

2절 효율적 알고리즘 개발 중요성

효율적 검색 알고리즘 예제: 이분검색

- 문제: 항목이 비내림차순(오름차순)으로 정렬된 리스트 S 에 x 가 항목으로 포함되어 있는가?
 - 입력 파라미터: 리스트 S 와 값 x
 - 리턴값:
 - x 가 S 의 항목일 경우: x 의 위치 인덱스
 - 항목이 아닐 경우 -1.

- 알고리즘 (자연어):
 - S 의 중간에 위치한 항목과 x 를 비교
 - 만일 x 와 같으면 해당 항목의 인덱스 내주기
 - 만일 x 가 중간에 위치한 값보다 작으면 중간 왼편에 위치한 구간에서 새롭게 검색
 - 만일 x 가 중간에 위치한 값보다 크면 중간 오른편에 위치한 구간에서 새롭게 검색
 - x 와 같은 항목을 찾거나 검색 구간의 크기가 0이 될 때까지 위 절차 반복

In [1]: *# 이분검색 알고리즘*

```
def binsearch(S, x):  
    low, high = 0, len(S)-1  
    location = -1  
  
    # while 반복문 실행횟수 확인용  
    loop_count = 0  
  
    while low <= high and location == -1:  
        loop_count += 1  
        mid = (low + high)//2  
  
        if x == S[mid]:  
            location = mid  
        elif x < S[mid]:  
            high = mid - 1  
        else:  
            low = mid + 1  
  
    return (location, loop_count)
```

```
In [2]: seq = list(range(30))  
        val = 5  
  
        print(binsearch(seq, val))
```

```
In [3]: seq = list(range(30))  
        val = 10  
  
        print(binsearch(seq, val))
```

```
In [4]: seq = list(range(30))  
        val = 20  
  
        print(binsearch(seq, val))
```

```
In [5]: seq = list(range(30))  
        val = 29  
  
        print(binsearch(seq, val))
```

```
In [6]: seq = list(range(30))  
        val = 30  
  
        print(binsearch(seq, val))
```

```
In [7]: seq = list(range(30))  
        val = 100  
  
        print(binsearch(seq, val))
```

- 입력값이 달라져도 while 반복문의 실행횟수가 거의 변하지 않음.

파이썬튜터 활용: 이분검색

- 위 이분검색 코드를 [PythonTutor: 이분검색](http://pythontutor.com/visualize.html#code=1%0A%20%20%20%20%20%20%0A%20%20%20%20%20%23%20while%20%EB%B0%98%EB%1%3A%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20loop_count%20%2B%3D%201%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20else%3A%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20frontend.js&py=3&rawInputLstJSON=%5B%5D&textReferences=false) (http://pythontutor.com/visualize.html#code=1%0A%20%20%20%20%20%20%0A%20%20%20%20%20%23%20while%20%EB%B0%98%EB%1%3A%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20loop_count%20%2B%3D%201%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20else%3A%0A%20%20%20%20%20%20%20%20%20%20frontend.js&py=3&rawInputLstJSON=%5B%5D&textReferences=false) 에서 실행하면

이분검색 분석

- 이분검색으로 특정 값의 위치를 확인하기 위해서 S 의 항목 몇 개를 검색해야 하는가?
 - `while` 반복문이 실행될 때마다 검색 대상의 총 크기가 절반으로 감소됨.
 - 따라서 최악의 경우 $(\lg n + 1)$ 개의 항목만 검사하면 됨.
 - 여기서 $\lg := \log_2$.

순차검색 vs 이분검색

- 최악의 경우 확인 항목수

| 배열 크기 | 순차 검색 | 이분 검색 |
|------------------|------------------|-------------|
| n | n | $\lg n + 1$ |
| 128 | 128 | 8 |
| 1, 024 | 1, 024 | 11 |
| 1, 048, 576 | 1, 048, 576 | 21 |
| 4, 294, 967, 296 | 4, 294, 967, 296 | 33 |

이분검색 활용

- 다음, 네이버, 구글, 트위터 등등 수백에서 수천만의 회원을 대상으로 검색을 진행하고자 한다면 어떤 알고리즘 선택?

당연히 이분검색!

- 이분 검색은 검색 속도가 사실상 최고로 빠름

예제: 피보나찌 수 구하기 알고리즘

- 피보나찌 수열 정의

$$f_0 = 0$$

$$f_1 = 1$$

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \quad (n \geq 2)$$

- 피보나찌 수 예제

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, ...

피보나찌 수 구하기 알고리즘(재귀)

- 문제: 피보나찌 수열에서 n 번째 수를 구하라.
 - 입력: 음이 아닌 정수
 - 출력: n 번째 피보나찌 수

In [8]: *# 피보나찌 수 구하기 알고리즘(재귀)*

```
def fib(n):  
    if (n <= 1):  
        return n  
    else:  
        return fib(n-2) + fib(n-1)
```

In [9]: fib(3)

Out[9]: 2

In [10]: fib(6)

Out[10]: 8

In [11]: fib(10)

Out[11]: 55

fib 함수 분석

- 작성하기도 이해하기도 쉽지만, 매우 비효율적임.
- 이유는 동일한 값을 반복적으로 계산하기 때문.

- 예를들어, $\text{fib}(5)$ 를 계산하기 위해 $\text{fib}(2)$ 가 세 번 호출됨. 아래 나무구조 그림 참조.



fib 함수 호출 횟수

- $T(n) = \text{fib}(n)$ 을 계산하기 위해 fib 함수를 호출한 횟수.
 - 즉, $\text{fib}(n)$ 을 위한 재귀 나무구조에 포함된 마디(node)의 개수
- 아래 부등식 성립.

피보나찌 수 구하기 알고리즘 (반복)

- 한 번 계산한 값을 리스트에 저장.
- 중복 계산 없음: 필요할 때 저장된 값 활용
- 하지만 입력크기에 비례하는 리스트 저장공간 활용
- 매우 비효율적인 메모리 활용으로 피보나찌 수 계산에 제한 받음.

```
In [12]: # 피보나찌 수 구하기 알고리즘 (반복)
# 비효율적 메모리 활용

def fib2(n):
    f = []

    f.append(0)
    if n > 0:
        f.append(1)
        for i in range(2, n+1):
            fi = f[i-2] + f[i-1]
            f.append(fi)
    return f[n]
```

```
In [13]: fib2(3)
```

```
Out[13]: 2
```

```
In [14]: fib2(6)
```

```
Out[14]: 8
```

```
In [15]: fib2(10)
```

```
Out[15]: 55
```

```
In [16]: fib2(13)
```

```
Out[16]: 233
```

- fib3(백만) 계산 가능. 몇 분 걸림.

```
In [17]: print(fib2(1000000))
```

```
195328212870775773163201494759625633244354299659187339695340519457162525788701
569476664198763415014612887952433522023608462551091201956023374401543811519663
615691996212564289430337011382780063800276741152792746666986557837931882283206
127149758323033485489348957259923072291290192820926433162752173086146001791258
204269965993602095933920200518486202840244734313981136741872020386848017531853
862111287810824061774138329355456168760645406512595471802912654794289403698165
920636101935929135213541037679908294032015570271611539503197597324778216295763
162965335669477766328506234524559346064757502593581344345781676764625878859011
372729907372947851144808957245619150350702558952911686855000880201323345874721
779478144754679201609017064258562935974754653275757574007743203491342878518979
535430473456030776507893876728653916679923281744936199152376814955763208537104
785970618843873153058239562756087906310781900497516959470973671389174570455520
213512335079440336071203050414468522104156503732106793227562586475119146114173
603496812173802342247860802920210931924964904098323970668324705444176351252673
245527541950168384520602300739495985427929829783120438211575764578769249558335
140252215272066244180900325938075362849179668095297118507191379833678873770459
913639333955814212036990261617972113250918400230553276071043164781909743004346
477933632876014699961280239258294715573166889433394554292928718774877478920429
616635653661079602391970210972847296670942733458634479804863394463521165497150
726134276820547932093175079888010130416027982506354182344034558742236701282666
356934611294613123128389060036547327660245693151518500183284831506454800299789
359851612370740461582293544407017483395145758695474917502645421263642622247206
004885546258996119047589210122428054289862159464666247856437357221777554987608
768591203011855163566890201034463998397732663888903650784161807091545252992759
735213957415477729146008794314339156060445825107823511662718926379233130146438
805978794684448790605767862974609896274266635696824742933867402074365594260579
447907119305225893159071938654552588042913974714018184916973383813844615484306
312364929083558427807845613193645755911722136946338180311600307896211668652895
953778436464402382516362449718197385444149563131714002850338928222741346030180
942248372163218547172704528138240784256387473652491411180807838665063399453762
392067005133918733310713606969818962828476324542329930627287045799129324574116
753390227449996309656668092226251646858254455785134982414412726124015815753818
098466667145006988839178551800894370189025721992485208742915560261917752281246
606289967871665296784872684849050413284972977126880116399783764342802024522515
501022403541698851853750158467388119404761972061960312653449675991789324447817
```

070290444658957195022880915779389764242375181402099899958161231477902295781100
168670186738619861797138139854666281969548553740707356228616165539428076418408
092120479328166830059845047879294063563180974797551520350946827659187416109076
375069027652943675615398032613889019448594100452922754188094573562079542189966
296344134639695598099137501005376025944011361721917688114726471354980875602339
847590119327547389257530847980490733583723672681703373266504662935776546556869
564461372372060072729703747567517816043801141318446878709115949799387777811282
643267982790515708341738954711330314093724368038809065665957667870755140187437
197688278743714687308503592716655497211967841304126503839735672964410726755348
675833504051427382459987074146853178978385025264966563254268335071699401991896
761177847650287886793345066391704226737732468576336211909711754459162197354406
128099941625593768434788878356575277740197279185139938306590001830403337013193
689459672288728607330434591365830113382332041307536182344500876614570725237686
945796297364684110762972897732027850828281955075446308468484756143811757369501
451506135687901955401700459478611260271416585510710883458325290825124411055833
758978637047480598604534725150025762095910841373021132740844620226836632133537
757663789463138832746911723205902954002495631804639629042825118618230696316064
13805768566698871758257331837726268667003522646754534510986701761589207245646
814663790404825397814089259131758924966468734867056318831938175458259287119690
422960205931222613128323083973803206974757823269260530898031177003391756228330
796360228780748289909364496840791656075211241851213570114941063146040573880416
947567100223164609005371147021078438243901198351790013982574902964450502815251
272508921302408625226930381686202734147182161565451237370643491134308838898502
296381731757531465041063838617337298431881953393353364229863599168890362041178
685438267987129866830526211239138787257118083543201320812834628604561889008996
018576810677640600412068922287330500072687038120176291226251741486022090915870
192785411850071101109480730321562705092751563839497648261175797191620600935159
544121293891224238438365213859070769387478185986489614101324637006754577199707
818024019380517633436808166563903783010055736065064024115837030833675216025480
329208561286773231337336237942492229486467692556755825100825427316977963991730
233209698665359118436121809929841654616212314560447047098519704889821957541224
084844304314919470209142938488470050140913514771637504650398793651391223229753
566796886866073099364487100118270243467015152939144433130825250271312739698441
668067031709293675437054035029999060747810677179301239163801803479819408559240
231184948812768037140516243341192617814197960302118689551232774012437854706621
332458301660750379886216369265613268029211565447957300585899124089039870736786
816024743369015482785086886940005722068261645002109895989077003060904100506205
881501969974591683628082311086185294297006160821032807589140763239897603704908

9758364621611794295586855678965506405033201294649659162972098935072487265835
471835548938343623826830272613914598046834478205787453177848330029376183090289
206273358192763633530009609443342060133187909833547239119414754412477329156461
485608424395126005079605009763840069736423991248792249855016507369705966996207
374691627230114078525121341364042643612054592174818226597754758878715764499738
890452271995305670884134393416404592647654713774104673257585115553516070479895
704700510319477048111852836998594835631751423781519579393590214647692297693053
429957120462099485355358091781923198462685976392666423481341924430882523363452
151968964332545120414335316419340792328562349929473987572073705824260569358262
226047703156852585602198814270812477986750894103054803377873812225707904215315
570856244835564428939152676272923439020871500715995645281465035411594476897962
609108684903060468670474153595917535264499505923919715006573151521369422042834
042419760338052127293905133463074309640692049377825979542222928220469532673733
416336668588846457079966395842550207610239331119814055717268333495485296267869
490176054130117508470090097508672785968434382976318202319244187994545221340098
622001041369702143463342830017374802666053616240542076690738704172300478087459
144300084163743974566279007958075992645433871383945436344008343464826417207435
266042284109856361810202326776514839478942033659613692745207420576020734497476
449760172943719675602165367894738721827772216750632611336048791929635750907896
839050962568330292288400563164216913535297264641360420639045275783274110719598
132162064220395882264869517638322353292348011610881311261106271267685035087283
854764026660934432969348099896716678367595243745214419844481758172023492082550
677914892075158368751571925961124372983147056498362310248522878192869959675946
998201291858122188933841408052546557221551620742006564948661707681063403285520
809627369956048674774168638361605526518402819142666332070177844102323664492602
081637232899327688490868970874559012470503667101918016252858133128655973984081
469672255783222372210083698237248108017015025524146591238887827192710152414942
381420973361837801606155270798997552422538778235748386337223896751261004819795
036563900019669212252988250537074635777214099633452493069027971426373557297866
961031819240649290148798598236982512109412436049774240813119197471468200899720
447846623544830980729197271342483597420001412107905122726075457935697471193697
400257026396448528866468976684690477220853737953504841703277358142422156080249
515920253281174836812910057716728718234042009322798922031542933546657639866788
842366402534604780813772532896799415660891260661606650596767696898094228614147
199514608530123351970176085717456030217939354774966779094314553758263332407947
129789637262846968568678127853674444585829286504928313033282738695974842963988
872916980106355359483841807095268542772829516529253643664890850061893290902270
709320076727971313971185161725436532918445385942930129507576782651703313810138

6446189895026379284533506691053433812755051844718482723392180881944791505768980
674555131817814427473095251716757122348733123981261923485452421175130831592008
270062215766379134243615653432349336174581238340793204247752378394212534743725
838544178600265997790163904465551423648098535367778567581087741024781011311588
457531652070582848406221849402499014949881747483471560087932030079126461994745
384015984583864807555639796756649656985656883484282916124951854928358449281873
275149383182349723757254455728140538036906123140568255428032875464324027941466
128896423954071325945400160339220487826742793145087481471884646553174452404552
937305948787623629773019972253197607346560870364777022395068237191909517226107
562305752012603143768219262427437567576489154066242676654961186536830578836371
215524427081124738934977975815008687418583982346469019491545048387395796376989
584574782092242025056509233460973369552805886366654321260731469973158962338344
171367142264787975759747783375712849159331405998295905536054277949074247958075
978257089428571620019758299462738040930318112075817123257628685526506744105671
725054515876918558052475723547501606889393243566967653898112717447391523024096
274259929447541476357933202757678173430238430390815471141991830776859870754083
732141614707879978037851561761375400313779062304252968959170824018195159777291
115816007837996925713685126875007596900520230567415712944714999920137993015051
231761868743471522340840460702955329500584912049113955484722424461780387199881
410985218994148725997903500533807815751567126252435910871385044407286727671461
135652845806383733206831712488009147985560630008148819516938944127671765448930
862908477872973200399044014260480324331058314260650710029409083964230079194609
446883567377695933616232409573174126817995262365856367525061023644855275514907
289190981817368750856215437139585694625796355113731661447335810503724237909560
127308889881262410923458672317761875689645595594936934191743772169854750133781
0293698734311131116501741739801632983647505212734987790323951770504891573973722
005830749597929361128419730727926085586966966319116527842373716801160413416102
754210300484126950194352984179031901723189726424286379671699090306355325729516
967769637740509409865358666632605798353796601776380502183799084180954043542593
282568695434258896363852493199036200821865339027168814723788585399015622749973
670504932172221980637341719369190418990057951380571674408694193454140807012047
260944800242227553883695857202818272993468327717423792604968990038811919000949
869971743941485886282622486538504800042758965715573886007879580753141026903148
568088276320842370542134354798869582573823724592965804751092643585677933098615
694198673023556662479731119041606811699136375665435268834159789675856137123609
929079991798287784357732570679093872739254446037552902149288917194599697371629
323964082249043861922232821781528346947891197322171479270547257930516877794057
651803988185438580588592175033810465225870607363739335921775608849152606221189

7308888155068350889897096605632963592336253119105083145031641783345403703709
127937669963531240260433656528220022614194676132233332046618305048165569946887
773226636822576319584704563697924652200169488296585551136285156437651535649822
724375055169981929729898911585510590471476163226624824611895169348986739794075
969169796249548238063877903380028337250532889938005169097823423312624124993358
223456404683495506613689874128276800297834058252568359677439287483358306917287
039985626354633408281006890847039762064148218174087369471991058747197389181443
017795907433382960905464231098715186237851291803699665471680619823557287320494
405359672905108520883466399299778576194214821019503354044142419396757680456524
697074665437927024642924818098103849526015804251388960217871186672518671133216
920780576098864422180212994678547046513862780054250018547088097801165673597309
356166898147844563460914757657042102879699601082198362435217353653795797841766
141959741043354598707375154462024850600400242564994638417672747890137460235804
742809112484286897770104270302378425729672156409470795940172931217395994900471
653646830437509489501049449700724422366244879334383708189006482960193867305809
968148964904267439354842756461576713925645240218423678039688036794001790113049
595085106856796054319307097389063456936809152791935095822477414504008924838251
540069504865063296290632154966128997358985561532291009040684452493885771434479
192552175247314614369107393850861759584196492191051687417992827747263662409210
647796892640489753139232826959136211590376330305415153177179207382175229427534
880815271480051128359688239245376776914280048708421273782774778674840817704970
667447030995875098598359490074214319856018922065724506075814124310604858567418
387541657118337910836295698468625954694157367625934891402359748898700269983154
978890904755786103317132082651050197557911894019041017953360093429569718078805
090744918706304212136856304468616264898844333106399932417498410103756034728358
038257841698702581196911747555372638643849200098018336796365177943720413964659
094281376808896420295436517809508196118714556383464540635237114705939906576990
796022732518372899331717656199648002869001605359149776927721728540778780312107
941365518884996102502359744545839977884498280346218208954732510060925117724878
458421451902100941124175059905696013557181666886153162003448020725815770304744
073022259854933503811892666633535021535895417256594933831090892194896090569202
723639890705622700238585912634109654829438368744830339186882987808418950009471
338619957439417950221192544846425371816332841402022283393558452268369419069167
416201859071725401511194697890944535299584854014457835006696822622930869835304
851594081331867086743783702477008574062232706858138656340128334392721852554474
532823027511320021609049131151387266039787037763979848520196472683401500889517
263807591665668111698265827992483914508727779532420769713396288572944685024627
991463225058047588566774731589964396969857733897030216910219139794201127547165

0355843520249279684803575507552354163270352650544014605124673499
486938281109999016865924607821613384486825799041789829568634424471823091168269
904722586247676509080529056277005529846280504219202957472412515458332137074486
451799640697397245935286575504520251457202426190047988515921284434973863243538
852462834586788701992658434792698095943218445517651928425097469610190756353799
616169539856012030349654919503095433413461259291445741758088328278403344516956
113989407167156664202332372821610038782620060816366807205050914439155561789869
285329925629661063044096345695546687205438345279471937727121785546844309219706
339629428525782006547582629137394658967015601815026354222827251151268041137463
498839309691286906093354589009570508291272784127963597247903173153999985673174
608852544447152955856343967979290044107884207529302707088470787535852000192126
164403502691775739360837676149134751408354715967844145507154618846625693631395
060210611002597789144768627067516312657696482794117680822705566097767409421602
251622717326354981049193003718768193678099377947072064312129700785750817307761
370316037402250232134248085759604316945076120252284379320617673418710762274327
557359968651474392407770026983248351220798717590228212450615247420389344464980
249878766600346819298405158008881297656978928399126860366109840653360422591613
610078506672485248698233244996128220422682579969814715030208439687839767828993
980074284735257987815641316862203006260164500479434252105238121401553231926896
757774585873664390034740086082328139106735591009259209081217042271825818173827
444804995176063225908592767910852409967307303813563373715568676162266668373380
743296000516148598215300478602809193359731949554295867088678039585967504631365
824249052891526120269084812794629168211123447474104577302735188442342672298777
289523311192578711555957648139469676693901913442323361905302361977418945319203
625659632027104655927047981442120323971923573640822979248376597319075265052529
402767749353182973066528699814046041580523130948919913508845582908582003004466
525850660751415794410634915267400127221814934446071911838920695178670225656532
477221838003229611806840575781967638639436971380381811277697806764692882976354
889515841610272061174747162272146021102478977217962386983366161237238435987567
581155231175766121928601793594482268333649545871523039967725657426430250199415
317255975366199521890502763907802113683055609836996165906547159197084519301236
528598878599530057412719110688468484764516078551533404234021680582582513856933
336756697793390664066032803600613588009806495935430716780434237741676230759392
113920120803372229120362816192057735873717426007784788434177050038649515415722
079378991750382395047065013770355421384116526337474378012168045990032410699079
828809725085909397048736466194227603503214779682939175444820702603266787435943
792676057785228585770535410407549469225478274042271357811206487878609676542709
016767730363187204272269415974516656899699287911907597890371966314572153412543

1137147151205180922465014669874274141369925125592589092093250966125123
287942628680606924559601176570647623979360060216296846726942714287546767630775
481525631636348998173027281338519396838468100991230526773377966948560753121647
712542169464723720801028170230012929633749964695877119823517838436746534274958
098934678969950993479238166655814500946744939316876455909346815238616380833614
986696888209603781593976082061218264705500271657496463078043037038930421966049
665592025570737385473123742842515496556552017386539503757066329186973184486540
482378162314416142888767405954925543812807500815614795543404073936339675172717
062208552689125142530781896218160187607857050122035563980791255430016364677734
599229145376616488741365405047107693429041103630347903775205928823559833983842
474572719150294536292841686864571679583279962020128387087056610390485088437767
925169170161828218728285872178915185752052680313061655876268886894831509515347
356976765874987102112328836044064756355605225321047000441083960805019252869929
736937327237833981450245983746253615247791419170576155193997867438601357944148
782749317708969625794964760764036222911305438445195024191382549100417638978299
283892276963426503181532247031552171304356415543615060690226340075103177368952
825574229987365048503038144789485762639951680299701236059991641407778695085474
760601069588473345549003732129335102837550386212036795083815022510480890273783
387948227108168482190515171605937631231737817793532757807883325427272737664572
798313004550555437783076788836690568207924171256959174424567460428533239706261
840281907776275570795890807683588807103046751366195283828130234223419001836436
915655059353006413404266755771580703572645064660721255894075156875036062433994
409686845979681351947790476539801352738437941978622772131806749904205600401875
756189822731812710438658234175516152338472583369650039441283183289928425076889
395650167242149636392524258220261873021725123613847695348278508047131018163147
980082027468419794261121287170535421780427307114048274421029445877124420476569
922962523345390075744553143837407876480488090943036981718658866628856749798651
658913709091998911731752848819583599679453547716278895865127298673446969505204
877786788581941877517241401017409511380559537268461723286858013161943578312171
977728450791663910969732408990714287997282063235816741587363208258033316642267
996382382726003106888646256988788915134523869262681452854487101808728207205063
460625360702178377347526275663587747340691083570478227087136553157384071944137
779235687706612716367982054445232099808123269097103731997817978089605692093675
745926312812955364624089347029547033634444496888148273458934333343113026674840
134451711857472617157721888115889016645831898962226533546494330237459640665396
735850113023034309606392814660019048200155205327120931198826465059178013983646
905903912891581594014337822410610275268719393825112039526257244806380866112991
856316203455222896185402462349330039237724447552474189854215171267412938233022

2073014704537771987632999930211751932293488268379247828221994185801892697100554
284375246978394402254954396840589664783197768858821425028828886872249775983645
229331920578208743159465539816993905425813852456287086738447967404026232322015
019674950930264089682917692009319241486712421965273716646688504238713019698515
488027444462009565405030110083718568968990933250790109727150661181244577920779
302537181826601961889498853517857822705369468745372735622061897548222216244819
950292351979864255928587936471416542376746387173039359121059208111071344820260
218146237364461708574982027344221554891195237152547509991451576852190325105927
684029375666357396998277733908814145327596547355598946454787297550864807810894
361810061723604638089981208963788320570686243260368907700923981006375988117125
182659059588136053538472306897025358833751831117323250458861358994214118090696
354141254123657827214082569170436234287445631350604169068967012925772015559035
482442922376254062525778608674682282417730708700483571363842761454385957094004
013458758824272155600275908810080153494400287847428678536671058955764607338127
925174586069977724174442243660472412075449338517993204632715484979026604587201
335526530726883632803242915530173470808379459684982707528160567236719563583129
216316796772474308192741560545746336972279186650198072817290698569473256105563
881723875529505381480228900078614681504978678966907998078167430859488866556850
636689925681188435867364202757999197066670809165649671602543336094678347125304
292708508477545982792702460831211415767601050133392230824776726431630563277579
118293415294981220696085333174366663865851243443838859507800505513191555996616
982164906692481324406714582271514218888036933146947084008749575142753510399968
668004328841014437204974838815269339916682111184022253015982737755595413743920
551052399418781132395727067729612363370909519928125816454597967444112885402099
246191820509514729620864992148801640289800200115488918798633200342574594228403
474143002627332088976390522900090060778741725950216223786239381838103929114892
026749167831729950135891638639327642985477381149589132030744261612461070153346
555864496008279662053554761105724407654102189670113518504318455255612503929757
970394905072870162355933354722493548059971144882154778198655761307832864203934
990130749764596686682523642711466543866879262315066823696602915005384307683006
877146358415929996353957007246530046031261967448130003163667278898177981625198
404425354763246614565026179876702513292967751583774297769944742625402052132117
929631457533646680287914741169888118876533529209606373611444424383166416099109
024140388441780358913125262172537660299367391725847073718875885532996529329968
057153018896931196619664808040117276529128796413424280775990657151756948892574
275889171200495575204110154252304179353431225551975309963569653860606894274014
531986869789696355028995368094751091905979552065955347182396509883328798936493
532175412672185273364024098439253052018593187203764473223956506452775297358734

329502518886348551420297621838846609667696523442486277967205723415692756799266
513318746791099202519070447882108115565530201666106423275611462908857377469244
390755285459680471024393099278282006135483201497276689615973437704243200118238
822877703870050649340825048486105329763856102405265400099853958549719011933018
149906447597300039378212932405526918755303333647948214700937599672008851466856
839958001629354267907131395807447397083032124307561503462208038151773509790810
824255455383326788880258639864421615102027660508379875681026214804890003767899
101771555926766447610575646323829367024291956797661636683930501377630479220420
939878436182338145421613985903537096896645150521965850597227187588029889898950
861350470357280302614741333397228866728014943913785414981178793799984842599994
969448936992738381664797948566059209156092868893054612912137447490728044668595
504293989121693728115838463241155728451106716586151190597241583862119152040012
181685619754819695383534353264353027347565486983805410522007335733580262415301
621728968356075195525864277711473186728964929752857085747713281881135321482395
949502467657808517466322906082607597927696981772409928662359799848151198916534
559385740818527473492875859410596408411367987560571815521901181258648381849663
507319024579060613351744174537053973217333080474973295056975016930428570899967
954358011768463138498177236614918626540737409860477907668289661404936968417632
567661710822398655840678356991257123147262495634997354447823672600975743089494
936060415811735719056414282648461716903749065157592017188420165472892586741717
663841613424200145350430942735711431372562821232220662982268068074568378052905
590856679376447254385070570978051796251432682974918765467687047340620817499622
210702277626475449889779522245844519931452315248558974134753288847063291783108
81030620298963737771505479490550786087667963038409484284937141537035928681527
371857727518404456407075235606994478510242112465327525084227779975796444202119
419392704295237589731214576576791794586745791620266354803724864666078742006669
430796955711478774968806766605851889296094446999426552270268544056577768458221
083833128105706293827664078326713093349339717885789676898289165943917317471756
275698523707887335081881289281960009007940437928199234525989439926108868388473
443941952786075214897929983831132261716637712656511290428773094777266193284164
413416584119072049314743302620211004166156750288170472688747503099786359275226
187870826083160854238727344206715469027946803585546730331541485559226507774130
413891488521565761690031432822795264502031602702935994513560205505408503005673
623385941988332446750109680742776283241661503460377644523019506855235944300590
343666824685999675357277864091867131624156888270431379508784483844850743935254
913634941992464235715194639691788969473030448153945220148168191875883872642104
961308344146370402464945050234471302611020896059382716554527941361972194849157
970417598238151690190607503820094211286617417503287173858147874616503870152853

309642643736325541774304407523660230032570597021142710437894139357784983903422
724587765844831873563498608218731208615382299151153395576048063399257004865161
557018942205212393208445383235662103087727987399300420541754182430090744826666
650986253579404961530555692430638695574811251328914538866953107316432603295517
354132565260600963087945821439712258501743183034936397230456701036488985459075
277359192107720780299530584476252281497879557672764923522095520362052391029977
825996673796879748177768240089884919818421387319716367284534448063648313966802
004231532241234827316253859602230268754727782831792278449778241346975241661791
770446349621634241663002461708594965943014675570558964735827397731143427308494
766639843709139639340585558779769027305764837625079366510957216466534098545671
345514754900917464523480655784854004191702820472429143304064484934355817411568
870931893744518578243836033121560954380101221452463205063995693493543955042925
134605638139907480367921497855185946237808073261005201659333747568311376198120
745028007167930886572232327616221134557201102368247908369405695496954683777300
943592424816067650933991035416112865396316812023207602003416214588539186817782
208889804675566344206521186727114998294467705004542277970231535471483908721746
254787308259162932455630099201530987361335729314081958740349842773586877474162
529814853349547802103303989398115177169320457882768721225257323531341793492989
374018938158014993888125986435827273976278160728969967811076565864818622400552
709473016755367033715112501840406789728664047432042942434465617296072140406975
144844779881967416482351402320476913992004866536912466765965073214427785214021
089935524973235991243287296063094359000198553079635778906638719507764594053710
804814578569588166754563185743703734171021378251452405104633232501287724055919
109503467551847300343163840980096749609153828464211466426653158944578823651761
641311494318138037978994557237929846281935159273221362185732865301832728543034
565186907637120682087591322448937587010417515198932802965690576433174600543224
649743283239516809551268593109964851308757304225361603394922360907092697437866
476357252215855532471887843512656219439025531835696570910418469359852446618605
437047824678204747980018296982148839880579939113749767716046967231705697503216
868605842172975616887934772742421440425905359388080622486611137454428570461357
275657244166691518390477766195034172130850987252391832447319620880477037982990
683211791819067298072912133124885337812115777012231835050973437540854090919323
982662367128880027826470324042170063706069273788925619807137054428946184479522
980440107966240969223980960325483039538481704722915647604238867772891037755179
475936472498993418427730888902994183306678106334860941065439803387909291772713
445428012756936614978307369701667835893115258993889814233295812844366803548461
172599707652365031095719071984882731116186193778438964813313713325044613353626
729130383477317926708107127626792714484258766723855918899262142546554891795287

253019012403960981148057733505165611640054322763404554679232306038552347282868009
749932937661902657839229707681066960813562462056875469624319076745468447616762
660020823621706280900368091568663760895609013187127569440920611251558645612408
211452800841501209584028747529354043542496722681798362669915905180936265872565
958737525154541871886800748006329527043822952869113666918782938425398285333568
629949305204390626766819133284536013934663384658149930859224253992639309018076
543640265606646564469784141811231315905015381164116591988041799782052758296421
906904263014802552913059893122056501494125080123009605722173132594502373463765
701818524264923955110768241157892198496650672787061446810941543686801938163505
715029934538706241052362021291233580709882706887920068097115594622108172844680
127516678397442972832305600748398122843589325253916243807624643801687408824537
412529240332948229878644301148216033779429019778854351993925833041858512195300
388750513814314460147462680711569580185241198575074719793281136270138348291952
188389614046564542598883865142541971491092326093897232155547723911008565594354
877149110609294794556375050843613958604017895531187129125939016740157893282387
068926787295360402238703396454279236122345591149282084831539462254146868479273
180576535752041169770205425966028636355359938892018847894811173281867327754711
136923140866170186343041104373910214447880808264002746040228446159687643426733
407780503916507283424263583688210037030447811026092798377983266150642137168015
566809118136113821347879530357396331362032587815158287537875944730748490136809
514261392981140314675970196581499067022206084443222616580341980871046408047782
524073253334520097641074202136608636658462452302223521083534816036790325351577
161967047462684508496924490168120558541326439685551415355841087276632169038015
573856091564654724832498067961671580479906247419942745038666864027516439165182
296863990691068187045907684679222562885445265408285225904067165050918192221978
005549783634262064290856104178196698562108076167827606282184965852760717948732
407736395562819601785499798463984608878954964083802079116412851560456386905905
763590437125461669779878291136040828209318938845158305480602736518941944459042
883653475132369937462701125089843761955312590573915825924391836655336977184671
953814107206313562126526803409288875770041188373463221254094586590653969125615
100560454444794577658926582151406511162925698315508352562624600866163035477568
598949314973770493967204433160829616826655053759672978796651488232833751813555
010118732730597341715760909083242328286933938322362663011216566794413029203473
490638942392880047258584057451764343184690799079707672120899071273015849290603
410582995693935997347306180095072766638753266664902857413519423992589669801553
772451712269406284724246260291758231406418592827545106241283417137101196653187
290499891241843441858985580807818240315946496989232145353156363736857004655920
872369966089925140243381864237162343350886443280526142133757973041665249537398

988092653815928175048261017019358257107562796385022177648325130695276273221747
543550391861584930664800920233601181525256451105460726539383090361086297037755
164550239156983169904045091153421019258059845236067831549079008057117489527160
095932067766347407187642809687985930343521920202016056575776292120784481415968
563963504761361082888110853083283220589796082006487107974588726566043701897920
040285686793303302624349939383776839944123121402529867116937053824418453121128
399596109502045851468137499643149923056932456737894911157929382708018047566619
978923585880569844470979351295353498684546732541057626104220106108414023240819
741100097506627941552697468411558838235243005084956944225632906201280867263060
186468358028222289376258956759202766469483458440830770851364292338481736991518
978227372829525513878997114654486208586627942295117021537466731280683338053332
911026078136134593413757491491116900295870136141310635683237483989743870511484
613507403313703088029205897256324908209618358681022472381650143223282885775079
637038395843746688025149122910926728616752058243794414552143756188512877590400
936097680954702988131643956592917974965363299924895303200538240892700113856525
752408228001823096871432374088713433310442982908473025896271457559146182299029
345598626100183955125960433628829257207992374931973488858474930536091080335006
675325853763038348231067558512235851318105577773899915353506260312929321137920
361294136492095619352931491959031797446074475765333323582425267978692794565956
895398692575355026332554145727354981025289057614639667263741025388861975607954
634802654343708689470851777900656585841315213308708868603963547826580292781308
927864764785074953869439005180616331857284767336295161912323203985421584751159
793657040131996714490511802816106591797068291417312498630092844572857257035732
397987753488506469405229588001267173745903427829741400541124581661016137820244
486276652335257290093839719507748934828377539966236062523656010867441295639627
616192708023625356096970332695916613851299751046071044813523010240964416230623
917608912333192732837652863646838757550677582915416867310184585831456486106536
404870493894391107968622187151232429313032206063074781972061893771155785144428
216680562812896626411326057514877686845761009992194608162691689629866284594662
223109233505148029461774779078241678483542329741905844660145032007435015206067
874479376101472455203459711726737454036063204568201498518223462117787195222088
038764836325734162257333843767235398269398205760618760996074040949598651382414
124025278351955982928060028794804553863742021773385519019781846779582480136297
210454362219506468584514173567339164607406946804006438915136326077387297557522
331608051048749714975711826757499927198888245809816289701926364169765657264008
850240113190900103151299792645495343607605017581220407186075894205863098828014
698343173178289141561922647610484974145609605004122803041319298221579727654006
689112612305084269626812662933536446886412879456728795141823101091289946043762

7408842237314805325514045783500011691884839469624165317585348827734252354566010
809150506927651584360157861606348636436240581218187247684506753629585306841038
120649661342098360789170486404320276020790190093656804523777347790508634383325
694244671321470087453258046129210695189069485537649482351190401093375545227994
599178264485259143370964250127255415851815940931850444803678176211163959791876
524402487701076842804840221815195130368768582040369183255783930181617859084960
474443657829258002766211788553380644022718455726669145501217104472338770572171
880037070344571596545374045548821225577309568930777935073862273034280122128107
068003065882471772833976920048678260824418174993603583039288070433268169895588
415582781172058840816727506095259614535889187447892551160491307509745066447660
676565775725766717783828900518272330573485338547060665443920995198808747694618
843772939242937394020145176959099214421611835138390526365266093874005493662447
900684567004472497827054823895335561406070857558880293321389013649695974711067
287833941711474669074566533983789796722663861260753305360672456830389873319055
026682516288868456834143920847501830391896418994161616188111423482348299110083
091528733689573578596675020603276920904976057902203598846209360636974263480983
228316436288086831846685778817811692974727889637244666231100172754486028304745
030013969445346788981360476641853630233311990074709268085893733537679232492578
805859874960202121321045198185697364677975446349450998384581650675808443818812
065228951587186800014208806394565930092764144897265975235123399790984563437622
315507406382137464929828165751678382613916266055524507771224557555842927682321
560037011379280073633438493463091675739521864332861510351584046608808898255474
898460794631496963414090021569580911633279203328431886215745513725339391322998
377604396962865353794457218045577883153331038535196026341257658326087333483393
652838316643014874043081527324198764558045893287906216661883753307333234425440
571753956115727805621426831977094325849393794163156422407923758065105956226290
200283603378944313661759888438822733423871042570682813997802070496973409449079
249495972980279661209684262877445316904504101387386900031025035185666849713661
208031221539595332882178019461959917298966567119162002135886012692472355863624
551825865487241111875209965346186684356630196069231641116387987418230638552240
399852635899093579982655490957751433281530242922243429427418470849250478833983
214925997043488717011300380876320571364961554846057640972921528499021753562261
267836458702884482472677376764072240369051817750657651521810538870759137888780
940112427493004337745830499086150819508448486483028957005652724958946808749050
477423056656959936400870086360076773271080013535689654842308488733683903324043
052664597928912960578327282442267875111172470084362462313343558154959490725861
140635907991622370351710844751588840757391285903943987672016965360969233436351
940514490770716760181221196645067063158465521767328507077370586703950868527640

2579094529318347257847722616736762471410651973392565599408881132101897287078589
742551212726405096439636841310115421984360529664562771031083428412222306663472
547676482490966812420964213820170024788377868319567680383500484245448832127074
619724397793822839787229314170574508992432189226424136524454205045852984880589
466141564178542882914371268511610477792532485103494163865083171319339423089802
947981749985069731843741368846809019247255552979801677385971905680733500212783
649643719177828967136820476849965588119223398115230986691662221879437735084783
808806786540463092744148865195561539189962046009958020546407783256316051106241
652144185102851857139331896081013466470079544068988282180307019686409342198180
429698037813637787298345205151350312255499379835757884365460979881025294798311
007144672533413156578528552236155709777262320741707301556902715050853218729284
815349341506965521759340295788276254174038368939523352614257913236870587875805
272563494470530148330394313316838740359120064175302916883904812160301563092672
580079733349678191731463413499582984074132843587185394384499450108307157126795
429610172894648347288599561496056521857461404259050373217263739173432021945618
208448473033305642412326042082942952385279873352051970063504018629169060519180
985393389688289187071611604375552569957723735490109311033336093332699591574171
191701380394555647450967861458859583402930827421156764464653335126959212802386
616339319997538252457363065470742100129530438037260234204261102926907776812179
558969044553308022548015270041193560660470175204527091075039275253637582778213
323040289127722528206858384179841180675547288681805760617450780441985515923774
220455433038095999665354660886577404936368072648575273154721419417387928687563
893732364037223328463573508931160567619917339526427215944624563538958464485564
025907594928082392665475579723980800880022928080452078994873142804533376535760
653431937540445520244314581012219588671918252707463989083750149012396112995324
420723782851733605126554773829566107684195010904261000047644311724341757164069
068948030635373266388573500075933397309486256069882302349409118553157340293891
492934956110333137810505614735092055381209234452249678182627946161800983330032
303137327815578834913128315320911101736992433944344182622162208287763253919078
573296444214175451623807125974240529348264398041149719987123489415287302006671
532024116268473406527257653043193376688663587974740700645396169214025915724814
026958430682685066643001820937662621631317970487304444363425178808480344601409
356796174498941044934964787009244856973143545983139910646634598574250375289572
680153063321243336778218238817651267524005391259746020019051181105537977375816
649206443340519161890379606319045998170384948374018027063761195767164327444873
790679311959422829220582576419487921450511688729104497210788675598924772321184
748871717450711077310691166997961764812855367527097232145063111402965078566978
157734046672033726262764699031390149859029708443656134918371186243809217261374

39261972392324798143968088904555781802835012560315259042427730908984
201747839929188056756112442399075539159224335727557816978770747874866054435468
738122945664521719764688085944613743517834980478005099777428945698054648492975
680238925824527574707264468309098939679325513525176311719951210324547009973120
471564504750246834695658441726467259446611860348223001444568438906318352661096
200753328490569060444006281838597367437386336065026268595680407214929281490025
827222319026915080824702877361131931864201474592767869224884529622788710254336
075095650991387822081233128627487096681359761739539223054605563281240833145399
056801715899403295890092820786095060543909743609671017839531872570992608512189
767573191084622351081024441748390678822434987189155196090814828386093175124676
264090978220060564386642507531149699465381643807682257322468868311313070556081
167199911170839313830099451471277053230320796641753380346665627045566020313405
387499628677086036660265069798219994303586999547352309386815362078709100490805
772632044793965670999436129225191939191705978641652120438045995977947319068746
008039728371554820712183996784319597536530038238242979100945265002204842820985
564584614994985362577232507733722673918034479369048932702658845982739854873793
374438475600767728329891391320149625573581686046729102240257129247160228480147
588980516156186230904676184090674253288290703590025919861062674717249865397070
380765578285006386613596284544017397537682350468136355994553121719777495670110
984333603969560957288113768725113307990024911898301347747660407833007820724549
434984057401463100119648613667613889470878206592620031808350923509307141599327
108609319833821436280156281346576618797899388500460380005415398928370201550815
417068282352319431037403775940031962770497795273192739091190011075161534631286
630713358204860429963096617102099822553158447961152043750359646106923866026454
880783002978699525247271186034475649344779868624259993726493632012692884576936
007601867302934609277727906657236638026491247790424142145276882151013029185093
785411137053172750924817413286694501942043367557411178860455783272148501795279
078440295344917318551330856015898364088216143007823683800789519346115059652773
451079957247550717127704328033003412889683328496148991506855784580896515885461
635561698939966521318392466109766836738199877474521953348445652516399940074594
806132911532339346365772048854230892979500000867696777126296214743415196929865
090388383510873173998535740431379896811771819531312255982483282022502159202425
326792714434621419544171796128666331127199102659656178548689736243070387764111
668676155105214892549657289227707862562239315406791010680555229964787704765568
414316446510721726700586076805636353412515848032634668253523837695189352042832
304774866366745066004698999161225580404673077729953911077213695704995529134676
578351214975863729283572337351877747971264368854374753691810569402305530970276
123310260708559259358902226136360882915591046051829072127963082311123103185674

64456733125774285921476650917889511271381891085177233184461122375363877158488
619775473762897322549949322164930495703793220975979607973607228140396168952344
175108027450403636102395898490367292901293302578881062963760622751803580864866
355527498996500865007988974182360629614691221917440848654196076303059975001800
215988280891815271377989011096811744820313232813668775430100915426241402076244
614414898269785165387625449535096525542582529131759778488170952108164729149017
517542726819603545092907167135289888460394575281161608900662733984684767453309
563140267522604653977703705639713427358550456904826626993812929621899776283638
832728481892806331876944531383890561027902672150738668669839029169212865131348
882670324707217852073574484413097275063509313455183077781752412943397505655268
499753338892435679014906463356343675134997916284862417115326650543521974104975
335918821284826189317590238249150685785825159650986755800733990607429120029955
757685687928322109494422084642660414685044083762156646482498572483887355711320
036585509876502429235130133900648659029763019082482099503387338738902291227203
011065186403445611572729310989260633710983925921658999240941652374420844243491
372043741531797566861152119611124593986816698276716076682618373885192761151560
485798758679406112192287837113492313559925313230627057128875684194016154851683
503300003529877227323225287669424027373932159063007405584567017543807536949113
187534439739543788040652735084123475825413682587946694537180352558322348604668
094679961773585165972321833188908008653896058203083565554424437790401858871504
998114127949849803824425448320644845396494732022648170336079546454960869592304
456819457960999348546323003234875639565945400461767866943049899545577801808536
178653921794505556381443065142251070809055529951841217247839528518977308638220
803475810592345599777809277087863584531278426783547408989967791745004840297731
081963698223316099471519177522219560726558200036555247821305218545086824959921
669610828806512648183050266131465851327880464382327024476362965039893369093588
082773814751114021547809562936268283571896635100562711301653191294866115319194
656671812881640580081018868558702027183109090479390970378705009589361665557089
730870597211418913044400484736311084133713446444285277291254537481070281667239
255852020626553880731979797725636030577416478471572968980216093928058527577378
955537378854626961900825893216262732159508824188922114868950089736186370062716
989119868781557697491262904762950895358537786629400967992069638477996548067203
470201531305630823838620312632773852960845819293860495971479896392623390217479
968622565720503022001850513684059090816303802828562918751430757473561606894213
139959850793893744473062746558452167780708774942721798028574981121300593357166
492462800837846686632627777068943453656850355123969590123828751291342667458128
624841202237356967671001319390694584628338321585235984771426870100080763282391
540941631217393456098659238163957971879513458542359199181201307590450297994005

991565117260154702832601237631198851295318925471478062154060220963
348588267135752706692735087906352203761088631340682366472345811356849072455414
445392710225040493468408008321777590264634370622421379398109660379546904945830
204266837216323086836535777626295993531045335698459211564667616304326385457863
390501297839960098259482214254397833263497252773989260824881814401856045847453
937230399456521595066606175570025124194522663463893827676121964278610750083637
295968042508760214199802100348843396309442349802561317631565881386352735488047
180499508139522257643492988133983074122544024313283023504993021066213671272088
074486828791436189723635645654001627959425997816907173310800822837409095136238
418669649313987747788146418473651155034716330452775297919453433971526568521654
537416851957189359033532148878021739504826054488645619008737785098359385910595
083645299338021939099500381808549894181416668810553188011255185541793215127975
018875643931764477243645403722284186090706941450770727664085580581934305277572
057297859618238072573455453203470385784619695549364286205520070074155998790830
074121403129407590464318559091055428015289985485061746048990036731708955709073
176031390198140766578850358238841401956587642353183688074326501812507464846991
850479492434101254892105310002277755883885982142287946414755338573824214311317
034694063556320447417806882558033824481580407233452923466532612049530773551379
611719741866434717631859449776826531955219099487866854507245742559023364839163
760701228736898610813976125798967051068029847250201315733488309125822703370593
21389652762636407967729042864594760759825742272226395206117084009564048558685
406995420108854926474347833281927358472526102440097436050394770857421643976694
557654054195345882723615860940857277382133557010496129151856651269360177403815
970822489668477758473892673605530165513321696485025925712306629622775639780162
741598503043337990361336696379018644507185854915823242135850897544091573236541
524822895566708002348890006279035492680501844552396896213064824256593559060903
330719473228120733217974345578344815159814873966133058985447531480282297360286
513522169602298291331089297360386902202691638264505370019781595520231345588126
892255475821628262551989956949433667524268122507037822884108361842137478299179
228083172592427607666466534535748893291600193090083773001405113793445674738306
839435866117593281456087667225004730657522591158157348654310484287916414610279
302497550445787930793917722070328608785948559958937515422477801535010846238185
690236120753515098796552008725192947352547696399558960613428309420450754332294
033485159153137618794113661835696641119007772011029822684341294340129148710447
134403531618125623430962796943426989267778421469649439801349225836739859372931
070588228807110403067435963616299586315548415199812563404714743448305781806369
506188278088140886221610557530624263094769671589561655873085487311604315314182
817553423765060968287286144734578316119605942808026127293787270797204357263232

057562710286355084557028288668985786985631667202158530181634941876775159083703
256812257888783836284946225365073251918055336181330058310337635681804341494762
060909644052116066028222745028705453694254093030831342125297501098097306648425
556036598901158847823621093165538717538585363309626232978032873082589998790017
966502392847527719964613712290544836516142941152643286963232116434899672318374
371916806087678760583002215299656844098480975905824733260101389644154987526796
581275964625320534675832591787424702557344232143220007833258172913646179280207
745267729666201785383096237195357059743793536628234764562827448148236732903692
482521513285108288776970348902716571596327011705039353247310793050948060647541
599208618834927826948298621331108116402695420579281141579235259469525852028216
052135331512356430677746187890850421656015539913707133118296825197227268766970
489664516787842981072015938261294011082653886762132282200994172643100963462893
982828300354996786820642274165098903466013080152989504862661802456266883321522
502694303909963037381847806463397515299922237003731051856824187839798517380362
773785142187299346362650259548848451899720791415299519990687751036767149193641
726801392963090383007415150334633768575838381895542456626639331034990088210666
346031477849056468791159745273318348258428858751332152243820815519907004191091
605602573466895416555299092185475854325848874858739409560627151467491085202179
279959727705435972452122241373600674356572383722594393365641659718732364228735
630530168943863262690420587938101885195493050544296842339258315454346883241893
632563891633126468774341098493520850602513961825549031606311360448273092193364
196889826546478712905259164879389046115801239297912454421427685797841551128995
732682695037396597243780555351587818329467069319749747613375374092161849462388
145189129417734484898228167817069316949857419712520323790317177147500757396369
659743556782023616768276873802300093449120102128226548379678919733384926367086
763374748386339828180308771733580807220896982211121021344656513204306972031501
935100580574007104614958035549593197142657486797864161626906917193719770320081
592270865924695867836697991788353511146972249615051836818896065264162113057752
965404464073123918319841981462649112411614677891786703207060994220143277422778
576603991464378156470946970427573334347045064692324971919134863019894599188318
955698322844422209451532621843100140882167054615268049433549754300670227274857
283726618714792860229289545049700113601936038717285130908310994430191913638791
207923776065573486056000313927652920875830795931321833266363578228947767613012
335626695961720511179064731595855628945129595367835012012841954950282332119326
312296283315933272247751034823579310110726013125513514257722326348893098083840
095528574953921213703517489681257877151909182478724351399443510727446322409293
277501360831826554208271418941352540196145679777307147976833727334602688475841
395312450296909150905849972747168278578016840506979053236893828153463176273754

101716288247297063730936823726778156157444982226277732087141532203761
103224449695886018044740815075362039466772335127211168967987790472944313501116
050130167342409188340816298572869079482315555766111080188801418675983957519281
397226048873015928947221430806748901595812408984046515075082449991902107014198
735934230395754662140966043442317923887564357168924978081731484277422729522908
553854786505163892992154603274648642955570433765539530331821383498911741556073
092217109773766732816956067861810985302108909215376338833413902531457023769858
851273355689353943807729966483900695692551567758804478459763291300490907980918
876851861840151183400181124815491812390467962553370107031281633075364342887152
283653526424952143725990088510849466101880470959275135054309828435606713184112
406426570560731018556010030550384288568513203386229438199742606745359144206667
106789212904571584560250265178589213886105490759467875313012275101954403153395
852078872608514471837561498727364706269639033334753056797351827222632175097176
225233870702297153882103776027298690752691154084157898169182849377515228068427
097700062122147609425036032830551030087111763995096202576476896199555233011484
365024683744400397188570436572133793214171382644406158659832730602769574303812
079861101859331091987668943838132255456169765595090214662670627449987355845803
277236000234939945929300152966967892057929556443534369152946148117486462494455
605030958760318203606828328701636819669528493625665995590169195725434688499491
961730656928976296541928700748770950634263973313231485277703894490265929720902
903300345463455993294146367529032145722685936412416723112454295830473911465650
209259636560585508571675705615697714089005015365825013129420884568018352146310
218375186915675857245717962466297894278661687713584771148076652800518300470142
049203663190880102038082056357864332031333246117230829543804190757616164436194
745863206693718604353719630267363782376716288822744851753964069418977364495439
863390105840373225078371691366351119989083326431305514487373868323043322597058
838584431361704380355535301863844659672713759988764819847316683155726945931692
048444114191705904638417218004711183999726783202306225257216481507971785001071
064441087546452736709522565544443213013202294024560415788798969920731449946239
910891221161574056937880404670968441364250865116979084742216179422122853911517
732008208956155947069347924206417742150523379909196879073652447822411875013634
635713639799689194283501550913269991434926462901815448997559133599917305827044
739634966697789141648029985132427726795281579730820148673616549546746297555849
960797029338204535680164559207847882010057536409228643684946865033596802336512
919528776152096925232465507711587226294782062230057063000024602899680369824199
518222318063164012950364573062673456376672611344045514792664269390173074499043
384111134581235827453729956315011629350003580425786221568017809261221130104201
624678431640359600113669631310512990115274309920636944490189077080592827101925

674596191822922017462297898482573154141552970573069165667698765441461059518522
807830172099729119623107400185314360662765142797484740089828633101919113785329
664954802536106525410711527159220265933781080833558953603376514623355237700151
395154267956122476130849431549013889622688750943539903901413894507308945637583
072823983005967609988755287901783337253532223000264788818968427423702490385717
883484740266850551884468014847463747448161874921311540858692438647808133472787
079519109300928876098170982024143256838437696221384713859675545449363126846094
431517482993013570458890862329217752876596426390700483617501982354675367412373
343625754462215695877797618267052264677598890216959158043106635104156096176563
057350605627786471693034544391140449302708810515804511088766355559332432284645
513123828667419722298987390276320385410817008305993025374601470900648392402150
132916890108611712801116612333531416376600346023863024227255805999126244787017
160412671645271518112210612102344799993824630852082513588129751192194292946096
810877028803561716935227532336967763087697070715739016060711328978150088163171
969536683603216804585180780851951956801696495554099918054526617569352562848493
818251932549112493189239507235797410638738276787050400210380380895586957965542
181325062764407939871080786213646002576194503897522024699522365451567785327394
377382306186131332680446114520599973628524775041364119348669384620043640052155
546690226032698538496715745326069798788372802144115958957376838928346118634605
141931266329297862565141378688906890826621827671375766479673900425656283609174
663069076782506299083206324412501160458960818706261118885013169480991715536519
475198133604561899335800348688154914237760931112356502019762207639689854736815
971656566624148957541822594904786902790994436550177453958420931626283050012962
594861728426551304238890193690291976512874186552413532768408489871140613282960
347412740532514861389319855889451004046003547656527417256857139636092905086858
062495848852479858368295713110366916848371591495112724921664885629495553443985
314586565837159690344521464631996097716257756536318106117532737002738736938255
616599982239112017929362104129034342751409828934782766025101158144875577448549
046289994030147102968894003408314874924948639868996049036992864627117203017041
772957164231758251749063131342941189535610593559969174725309558386479547955420
543100494356346227512573374726199201676936042579914348891006143239793217979904
920192148704523360745434961974586452971593121696265268284172611825366157966461
733232264764713953912129185099292393710148421084015542519393734884471031128948
190252341483422755509572575746264651432305308131585257470245890360660310247569
486093090551975312155876436311027647412007232670232634037310808007936937612072
797068865859256744779755344188250098266473216947579749253448437229038595513394
168259501519277024633210390625585416860188846671232809260322318484788891692515
407074821066378260100413379484196955496822015403678126471865058971724638273087

844964487924125209262692626701337326235828157848401909441751806158395185317905
054653604985957512852623495396730716231614063802649878776355811850574115669935
799804636592116268064743266215695177088441507222319261860816025814790457388660
741085773256251390001818708326769767405867557981568516040840650615947385906010
195028586556927584393246000101741888137599831712423879072316065229953148924304
021228437642724921084333601988031236634098979652456536610907144856874094378935
676397272225469460777331455976540052470555471675481617371698509154966001099407
772788352008725940274207186672036745267052483394838702539290874391617710107450
274901866206704182476627275209929596855668203566853696094614410452986194323697
262237786756677235994610224544706566607684517059736780267433945293425402712844
915863799604480798900606877762142846165641569874149794450114892872009128805965
294073116532139455310811087841449908085413631800662571401814384444303499898787
247301992794429023695679030900245285007152094523733269346899277154831854543217
140251861236812409734691730476733177548333083253609603074003497623594360187890
772785627761645977602802157985860798709030554376133960282784191519995671183498
958997806052631113047497245003377916049346382898580250310046127650259956308877
048613063693639514054238730084505230309969332752306555828640544405027926881612
249183484183296960308042148658480070249050287379705373780962554582360288129808
990094272989809403835880792437432795185187860951896396283306724150168984040923
421416059973247544042758380817461062116867255658608566102034048259097074050197
471789608501869177711632888960500991619186185494763510612639335945879986814965
646772235259141099168837368687594790283693981419403438482429629858890838127348
323463965662141653486566710166085338172162939173751002043668182484557560385073
639826893469059715126230247529018173602272917862398028941639879079605242137018
753477368321962483891808353873608456880729908988131068128271400605031699958797
380879287466224738688227263142287999713737210950998516116360686526709264757993
984060242371865671680198188907523200899601004581683797740319796926523986785536
665571649391589602157316269429869271989876809454130421687329483484092226195115
383618684753032171433141529246813755346954053356650361519867994086534715803218
589804457119099386800597812640683422339555196113372510064519548682312729581315
117249897083271303793412779301225194606311402618193008982595606236482130230377
951467448992365476114333956621088054254839827880953798612770305082483532733900
08497881851022477546182582913273299426052335577504649267802383209689208907984
652831067694654324143036815064427166374893460498155589262106728940306540254556
699537627479674474896642192062719419918514183166082902009358503455588581016645
482005694651165242151825729996420598080341265695735205960589493397427138364853
321205746773346970434341626120480674076180481804007000774853533858786969578015
093656377356181020113009916032799911478963036830114084680241067016054806320845

341834457265098003537276178778309277149970421790769749704866845107702961809937
359371839779317645793629690205654124361685826869018360661792197637806666263153
718915804385064544616246483249907937607320598538551932518383047388425316951931
021135685450436241246496652960105785265453270528342408143975129564704363419487
836038697382249763347967890735931916499167244551383461340120718660249691070340
050617576322108340114525862491777374812100829872720479391684254737000176548745
087989154085375570575278336916711923677352016251705423575053018746205465263884
622041578414558668650594943538049684970764384517320422286168960620163791910448
701766080236524428482777555249445032075545213336458410682757458016122012286146
426521115079190064136926698014122233206235113865673564562935749994081783446552
647288620929547064363494537861017856196905419580994814139142243084518192739357
784366909637722981282200855296148790606687588434543339946512952023200445810165
162587165052574194650641109516186100578809593910871706070867751607914106620745
472723000351567341005953810554858803907740340019260550925384870309498838985133
697957873453158207882120318851314626856594968536103267401784378478614168192787
827744635531232480141212055748408005924447759025309370183739793347412884858774
664563987889915591587101125154021543048952355482052258982349409786459319733039
110587174489931858674192123388416275247176530411782190757177425823013293593132
451589463023476485142456609438065482941421554164761151865623967973311212912659
278773996536815144366603215308374458774354729969365870825214621117877776320019
094366578054655949270872856930937027623416883479443641784846078152436734781252
123313532378128545341740687200849180988330604533396595220619922386563741452089
195260218312498638045050449976047701663356247552597346534478749260150911031225
706169979712090640612181331236086294401213403768713045537465506577213230231944
280766693789977473222090435934065222463834974311197629135182443334517195048545
360406466150218097765781085565136532820842880070999460232308339402019742754047
382635841042267375824019537597996014640034316283720882963301216824694806246134
239925603591465111449267238682433461967837463375880252805201104926843211677299
551982604718387994957464327378851276431140301358964022940825695083151785087980
128049951930294968461425175523546123567322344335557986624011619468363417827795
743901668493150392348192806316022982428214900310565575613931116705169065251065
132344196504118883711547721228976722842543253774197872946431833517555112634159
754326593374895378288320538839813763591086173285234576655736771216863450943620
828167875988700823249282968666671749797547322299160290806126129653525311475853
48750309550201847400480893914857535452286703224355543397233604560495355286983
710365308891807687715601325257044991680363020958853299606319178341028112167798
469881725262624984272877050782954362440646384632816429327014974327215632244946
515245050776554984543960896580615792420945761353725613524191570774299886819997

5372896469875192359080157116852234535225450387168431590678628489404315158012
825947348421475349857278004405404625917712980679448189432261321836062364191350
375276571874385422943954298217593131280753585186545336715738830129066421155856
492249516955591149756432653452043934186161069836334164765684830668846237718484
499687097860634993140174025193519070340516588495587244303136868890881703061354
024901983706908263052971359044729219977649938076345864364662447922002329051127
323776695879668432900943351151630397321246441700471423510793059658871898278773
788699822605266468615611852484844664273154837394747576631263254506898131973894
361265583611098686048355327180168921609464484382760688168874401984038183538170
678793328270638099034737531505533149889542662138404214490040494630369737916659
984064185448174969641643484323679791817893819840621563325041306619055409992685
301176800020388138000188689502160647381397917369281836479348329256614719286711
265504325742412294383461581759640756076542062699280324677798672468080828620996
191805527969932663167646146731243739064248822213353938183943089901183089888319
105868996717384778052989978757340043520160332053498854392582175180917200713076
693001594722900684436167544087610165195389326812535465593474565367826942294262
548625421205451974453216633779363509956248132168322005578553397694183636279982
500550873896975931451808257779380661486432087623822943079774688416613288476452
030179142264756948593873569942667813676141405121890643941632694525216069012858
642394607064207746857967568157000659801684565934209062346141471188030519704112
283435143129868946290675994414927125663353908724141226750256188984059589462689
622415600288394298113262992861777371573894162927019619788545064339490769863857
205961972230946142349784261866826515283048411842065085807966536011488474669256
242383802226032802854997455473922839804066618920623641637141047397959913256575
226530691263071853392729800572205469074866488003815614752232660421402376483614
587092061031567754101536212946066435585854243390296078254994208847515428569932
268905991572441242435149534110559735531999800726757494218416819842069167915432
603373582624589822133878471857506104559045776551753960152891260990459810814368
193158756061164060888976481108753835602961438667034771449906485618428301303717
107117527700876567817933786897531878698659192444209470892263538478483450253846
370969388100246360021245662304615293060063391713250295415540495591401230030138
361379466039743716022246577019096904287621782653109528244083483816754643203960
180087927547818268097250038089564354075830544695136673141263548289790004104605
696080584994193144052044985867087247023583642226375647292604544401311742862813
068478882461863610618843665699703074420331951464907959153226622701724368957540
949313391525037872736679442556264992497480832839364528212413383843841609197963
503599206036379793531299535249210631465758377893060505313685348416956733280678
820991591380053631335777947912951145650587882869948584915140797796714572262217

551521428290138063021962790318974641123239899879118733845020028305094895142834
772288688782439396500272345902567983267673086629677822530842436897823242503813
094625085329776139476152675394228891978727705594767902442896108616984197625879
823052591809383897799301715127539162295442863687419849858763986852448611498572
951459476642152649133071736115670590115423875958947123618107511385206610086956
400706093925974666168502010601470878226105688682393589870887974269960332188594
718744880713357060787014290776379358686449172237749807854626522517775639255132
540184598472510928516073852365235680888132503667133789064762176159371434332217
429795201992327452548732134037981736784995255229045453296202022369279517801205
275696628233335667984660524362966621803777730370701157194725171110360681613713
529599191176721705738658583288956400268006401251303661856775480204974441739339
548113549611569614177686002333424854981770790596998496930348004861580405118305
544806029234842807046037248789005924715640469657150390620256691607820782600046
356117030241958388788784005271279639494908581320711030188181070285027827445364
349525543521162716362065323758279790921343347682496377756916797286228497275636
591509197825968538351536592204239594686084594756250910931081670182509079507418
072227132207440473688723558824640849098364294964091225439594798033307746561461
352785195407245579300212086077205687762120515113601709618390854984806736594323
074811779784154470667424069552264251364391128970639324405199622279861813344392
401751236205534498907179868310250657174591678643772761935243524389918297412466
294944967876108689049080430809271896487191165531960777896000057091262551714860
651342388092387829285888589538833030798939411446853272696831464259282407836272
170284631000739619646692548354672691408351670494256443732329973446487140872368
200139536375061892930955561353683609756138558107593426503767813126320938834797
092767951992773684336914918820228720143846282750447475660532723871588105214720
150644043877196413630862537608071953751362723859876397512319054482969807697781
583168659750571389504791790292558816205867742137555236945511918772310035932304
963605854362749699004374714049303975120209770833909485838056565868364608422460
070280361267446420078030435665997696343092198201967494130392515812815252377400
141103781473891833358137351032209990085704793821106813926902078812324332778828
363682240498492528674543285766160216434764254873943942120481294076142689929090
587521012127325201466680281798802452440071721494082667671179453204980483447875
376349046944041164266650830011625613449792153560293924730118778593754863505844
863472964466095278811131834140372475236362864638492485602556789822558471727965
675443081098090147664662251827124205864975318206142030945255193205257079301621
852244310705077982880888794560059545259768595661026210265301383093992706943801
098599672153750972284954509644696101321850753911749161182215869965051977772312
934918124499599354509244384163791876312776174973560046345558812664804721580225

059800483375205854789252096250625339972158414154937847313390242281849730077051
341160799680268463108651729241804318392494465544940886279813919225925755925020
467536233508609358867923574687614317279025707052451736533583783776869985573131
080802776343731738518169811829165967525944638307262668277063229425493706056553
180575968791924764472715990992044622094339135811834761722909001840019531756559
739404586501324234903471853912913959415938314638888700089809976304776702259210
501208324658735761220057038876932788805842440915299220663318214320934716209245
758570661324848793672373401049603913616175810209215628964268529770202378601634
815170636096175369188946128566639899246757035491308499273915020291322500864300
630973007498671199100471109069273382556030015676311485257713988870991185172875
396111391594103999959607922357941502364107240527684502512092373081357287324795
125113396030103915574025470860106690329925685175716356312406216926380786926736
710527504234488823259117170086702058158426127405053127711204611521425612827194
891168609877887075227107514242616181223763812853377869981430562869240924552129
433126002748867160908770665865559510756888212484140706256203779415129968254315
736645436964292740054565268859565422178619419959674724893469400879806747226649
424607773259993709832848751502022417904747616787162662916023864116021438029038
455239329027395014511998584118704012586186696390713662112711330541843779066144
056243873491506677399313659137790080288210945698554217313170398466151308907861
338518833689183579876142232660762789863239158757331592984673133716132793770636
815958182513245220422172081258465401191592044606834508020656757040444599600055
028392882215579192034803738675204890099476722816094012549106460298835225665574
659600854201629877444192992061177691793803928892769211732490833864655162358094
407200389811221790027570004679712503565661340742421837560215559027186692799160
626597513683685698073858070477738853894390959201888073688625865135358256246305
656587502716970870317248705965570657251842624604679223390721666658647922591346
269426842388596951787111100932481833365576147661936955146094695740221896393589
850759981983453643922152652261283569086321901360858310001830422796609227909544
129966364421792282239575118900305238912971295400230732013781740188698167459697
488691403156558193757679568856317423540972501179304685443324192414540102677657
675881176745488145677854799356681262660154172679425676812342518212919277970625
263605320177641324788944352070136597863231010240290416366969162513158111961768
343073237310023803694259315201437242666464897966176323267674341211639696694050
677951239682686509280488051119838318573739781247373622815672207878428740922969
031276898513314938757154348570109109975818863013367981849256173018291590414521
412097515517306604672080231210627135858361535964867903289676005410435250261512
264558608849185983376668612331061346505969262490827871758955672940513057619646
907019307891657791946241864754094336835883337673323600682443701951050518876223

757676358714971513272841907595859496085194325454982322115759600937728989087794
833752457571176251027673357572236143646797420050290982052781480967562240970172
407623174000614966205391126323875328874134822143967018185348515194428829474433
510851426915746935127067219935550219495908375344139485474159735465671900498223
209008634663223652515399919868309975855150699921066510324849721590606063172130
121391613645396855940927316138248026278176154588092251160487164320316619424342
604134410646305173648745917359216860926958707905134084676956341524612072051459
987336072390083138596560696961692290765924355937342646453228941531701161590151
386484817414320438942847446690278993434048940551397350639691526944554929114333
954493299564621987640348221457857785876717007726119149241395033986978956431187
614865153551400124046996854102910275702650770699252315865781005773558440691471
823180741091384401886222558072835127606653848529473809326711446667229554049042
461279982095373121572447271573705316043859727141376645704763919129830835079725
601006490019442513133965386511369774978169493274626507674314132528661515182469
322026818509461281885683193045982912891862201638668930124844572032861049654779
968086090653726416361127875812530605634783596849053103289658839669395009871364
629702588749495685670035833743821076253833315449788711678520879636783234956122
078055680813137008721557957771669506575985679905558365832955211346952597592446
080110544011859696903514116640515425488017236259311681547602395774387409553985
027068111998832711781715884912547677477601848465419611102404133964347759153516
595872177649596675360251905746812062133961017055073231855628184357466800068536
133957423651789850827955216229879284686821260623373119639150884035090226648837
992879239458789803389487244767845963587265494015630911546501504314422419795053
121795300784911977793094054868733356951307829063002244925649222441836924972976
227900935715261312803476479559888288743965404955993225498293089800025700668200
381290864407781708826285614274335385402766745194719806017558848087616731921857
200404769798440496125235334299874762307936378592173853872707175873613616049303
948160861015004564702439834397234382633845072955576323887022710199759374744584
725523982915240048332201134678288999477967667413292136267532638167410498390054
193955034801923477797238314482807219904709666649855434815496807472147710169905
831286598132742026415410800299848620145620320284203820354436357279023993010192
343745696695118103428046376956504677063640778556501753068570445672137294791744
892074597546016985213814540667840583042548522911120561899052362250938696770621
640177645999086702860434374437138755483693541170770589442006797226160499920349
447083221047734744417278433727241659386995903293939267643759484054599990747771
991215836745946110606494452753199518869707487383805005855454193948485632544659
486916798692115104538306086361826209567025397295950357235174090605748174153844
372898548845121737169985176952321715051867975214884553849058366638852407340235

51166732553058069854319295548052136534183021890700320854474070288497
698493672025095457374508698788273596867521055821050097928989021489490607813040
228741556339090685011391649060740929365677824927152087272928643034055935768527
508819524126214356921396777361224879039218938823486350456337246730965191620769
362148504157874810374321153352423329598128625588254786637403760182080464200238
070256968450749545482473754601913697057724508129546312989953964415435332893702
653508925690910763025992631227063084531781445547696722939838807715030466729886
267708970111739898864682086602851357439215098896064933450540480722739856278540
734748389953114422190239868470516846056071729287431689743448179788951836126173
218135584264625113036629558862265227320487897534248107038778644268600446394788
626855669336219957944359330541520640556993837379622661959711077824642541956608
040436360896754980240760838942617405069329731827310364822781228193582336468016
112538399789179933143504988700326169364914607485225180802157798923789086362516
404919579008751132446285208904341343524292918349843027434715722886898313880054
299936914173128568345001019745465125521944784043324039906959637182588627262476
292037456410484762584465197835060101964720741405449839152944457478951921643675
357710861857446441238756121958840250659813528407684822504407114828341247611543
577929728143848607878784174985095897320551581717007253173975727865764697201899
237689577385041632864208637166324052860238361307863067332656466235127350675838
790894990824648043945902247593378321865016940715234294118017463628472710313800
155291070865308545270178142452638538810580402888421891017798901939579114125672
658010951357812012625494459174271528506627340951216234585022636605841157518309
061235801520648331280400498514807586074094060616048417201482582572112862564651
959399757369581952492137927371581507664371196569972249331565532714556215713086
514046275915654140887898483282022797624848465118625420468865343279130535818818
084330305818046243971275987653802340975779299455802713245255895138447401691223
548745840591851972527389101173263649981111526699120950110485749783800144156539
072130502231076641451934055092820295305932822495822661196787509602934451233267
497681499533912500916080531886136632910989104300966994646948861757443100154800
345515370838941986797582192808728519567258104792792505826350638363848679273386
122622613964665849609461127741727653373731798904758365690774420874247634653769
640957638025272776696142734861405209492237348226030739911832571222302793648372
386281320892589069734303960126147386931701027027783146600159809187456077928971
033312820820318094710911517080986010906234135033673071111884288967510580763678
536369501786408921019268142712375797599437316574200880459485087264436183969100
926383441883082983901614767896260773385981559358290249647446190942177995730855
265715345426327130008606071020334082603722823910201552070591113115351732269152
245736711277337233629171128147239999822934960544480891681563771123784526973990

3208995573302578569330082309857011339001785376343131144453669863708961913593147
716898723551405672435586334813696671365816229375986666158178217020911930404787
912689058552001330209650395952839299119228024977026498756242933305087118278723
004014349179932416112751350463488388851691297171824825671645049554881224331566
016332618307812485668886422011136418883344765965311263691306250167949173244280
118747254134671060786341867931930543813915542498846978998550004765796387143576
692739122183724374965288106557093386449976523456320453569963036730678565297364
230266512279376582681894960000111031789945412060236515907810042265857909593697
467973944857639433110871813966330996656688735143591187440093783973975949076167
660003030296242328667240563147315398589022611645896787903010401635528156009610
137463146761084719744541655922133074837653302825488047421086915516953950993615
474547940360598496382363929183087822907745369040949569715531401421488537206211
887077067674889738126280272694272555750796263347771888043335508526651190477783
494242924212655951392521931586458850398300117030261016006591037220729146285876
757048315579579837266157758881722058882304712526702464912796808038626141233178
648972338732203520750828826208647314524924665516011484971241450255908925474607
524586221524409476622404249887501990833124647919221986707152879409601193169842
934061201500299165791717341658513989645954376638681322305718887524275940106634
183532262502016346410149246474924134496442576153805272687149121456026076850141
068983777069344264993928059214989482248513585576204999008477185544025195148649
407200743089382713905381035149418189433708687867910535052570796711297297130926
772558738453697720463378456553487806856156460661374630448797095365466272781409
426223242900303882376678775997483348469956367871714994885005508754929302409013
799511753933447736455320586093811141029441509004073359874810617848997534609048
907318453173728433932845747291464972207763479512463076265785636000817877604685
007685706961532084030928364707466602124954748868807904525612149289294435239325
269246680711804849304346123292986251092320899175746810881056959881564233039382
381534553097672402555724923006970470178491981469402408793867985117475974645031
853773234616319667485710066910233803221679411300330131697889669791996749044670
792050976990777843118434753438436226903145280627017095640107629001358570899408
500044747359435058816355463568647065759941710130412474632956389052571953904082
194349409351684702082908215237226978664576995726784152534986716502485057144442
656645863718773774841801996357684017108971304300319464188849204842511210315136
321927961934391993938655002452448561352050366445774610177282037201162644704755
772924303385509152510355649215950963014438435256917381762240469586660435453027
924781414079604195315368031484783003054827351624591159178095012844493996923306
633373490852960587215088687226400700399078778778554790378499003099888349332233
159979291562694849807735473442984493960658961381843753276013497369265707183337

167467511979976583270516624176199355376412641914851785680733526130754518893009
526639619137009547826403445920673550170106291803333981900174445158966180195638
250538380798339716383897242147028840537162799907345476667483851193133146026951
439737404923609878807314460546060488963078582637497015008188660126931165408422
801483706274196641731881235016454749033706403897371223624135097662528366507720
442671183581755872708506965181561622158776916124017467504543451917245434240306
245664849067059856969381780112899313437660432602831923436657886943190109745322
019070675830433086220220285775148952454759309067350667034202959062240743152366
929467342606072476639546531644587038465909002855699170385346257992672354483084
992733109023600790978490379073262747114020316257112018270576455459225071835775
621813082623314093153477374384978155999757629831606055414749358101641700636698
252911319261664953457144942673994941993533128347692240042136468333710971370557
303216649240485960130084578916554423415842879702307780109950806698318633425242
810056924210087187621973241547518695227657410804217435808167589323207688836620
697548310392605788477222238563758869719397348415427472899589802108079901212815
512455297658782319274703929585888523211799122229268720715687525439535313730771
130564959447773219000823454920787501705121400016890819132666025124821752123282
221205034944089157059925466978839253796650945586960983804654240877240734976240
497122912749859342721698585693541065567341514033212027576491512496740034932230
836918455150507003875040938777744819329098280578872372080422073029869850215054
105635293373390151948652610853190052703913989370824937187964691645965911616801
709662177922106769638228916358754497398165721575210348670466123268119690778184
539742081099998348041024494531673903565070715196074151385368363210330143545327
797620049750198654787451719261389739878596128300035851495102525174050121825543
444984773432030765717856486649464592828086009358565592558882186863492123171284
260797998820136562297957032999788206832139685973941960432577238427501294581495
090745082577296887580106573831766362807494661017150688495163371365787334396494
504478060191709664214790108548045234185795925485131888133811931367476391687482
811297744910195520879513615184630246036918936317303683044060153154596202435254
710546152485870408870360270193364275801723367805700701890162578182012762750410
959086691535774629642446181172584321633154423363377517905695449745655915044115
270663126945936184590347516859653621641098765820766700264278370097004017798915
286512326571051247763137749106283523130976007819657986596628365702535917366040
306141613087646740488397440133435695784580255914915062443075583933979441702234
426848756675061120750041812738667134637726041776125788890264064348490788313332
858576676719681938346628097217618561788829120797694584972586762836681716057365
847057521630042528120456035579097778725574981839358454826974709159132449528386
892862333419400225362747253473531195645817883910232258340422760867518010800513

21879930647614109119540189672357446818955385536026554043822650129735
935192817959566893552016862111292501130226449507736521509293899502329309777021
805778704408914663974855155831210900744375771053420604947408775541167079543361
853027733649086995159336459556238168996851101282668044433110353332139347593546
722250705283813301151003834892773376924873676813584358561013501337965853506442
488210525344113754253531656446781274087937962283942906249903010225414794972914
021332452034982529309344749744068629964229327734237534128566094488347417468332
962712843963927688324862469642382686476432560217368124222288675441466273692144
906541772788994885851951931098000266702133351518712586657106813522139243749810
461114679143790450406502829839278431216267226101334610125596814542488050511814
011171081435627005808198482382243439612657179075367667080292036719165276270543
435522203458054379106566075360736496944163244498282687577007311388820692928958
358165270355729369037587833726887713375398841010659634295915164550998782782175
490986590217411216719294258660318269117978620866052778503010706641116986841054
238348239868442334907709382719188426409096516631387520914711390285772092026183
978449936981422010731851486752221724900539545330953240371117749770430813346080
373789438464441510313318916436967424804196574139654313097241942358398738225908
671029501988802498343912325880177385308914801888973768849941802509214304421490
725792482352291714497887804859183388071543852645622072591935503753794063290952
791698834612805197156223493182102994340417501813553908164567994531576239098606
231886130518724178148682892035548206399592569026762948298980087380066878209246
898891540539852695077151144523412324189529689281670729480781478050023687265923
319240223790496180160969398961882377896262697022803776612786297156577865248162
411587195826175697411091835722451472562100063392143904808080288881428347791819
309288745303732633611296695506203043434537288233995422476221525120992823354579
954645836575855173782216699528615380235447375323977441863668088841699807839157
214214692146046526011728481387440407163791344745701890666459843206399147936925
249107246524941136461569248167533553337608740285147968109477544584403145564673
798961922630576861920703466642538455248712332958151465274321313497715177727252
213962437488821850859756263560364468284004362797078752154730615552076277485576
504612829682229372339616873994610957310387253165603134756716274790579649958178
253869652046942461065877817870185734023584532085062810970803924981752445860430
862676355013957573489227544891742263664833153687582713452725301739696951349882
988055626875392680745449241214812568223073705351228538734830761164888897002788
547618914308914889125818347678306008083458594706374800917657546875374831894215
068649543412969185111241622307655623909581051738301160639541785604932219888833
145081690753239223838952483469740829116050776569453594591066646469488619896757
385242672405636202585349251118645350298892158561971204456039759324097724826019

928269925333245253844968014087622233473360231152040826224427795214726523
457006168777549393136370273018067336536625497168888458940197168972852207305292
618717713941907822710802743503012396437708756418677609371047853368861029240456
058168403478496393466719186945237219681863186919516082967219779884449953813240
593651847860469559405139702024524426267023188723961239278067325767925523984694
468171807396343352297159173757357254755955013079583681515100831413719679560832
595746485446909731861592058688732229931744288490306229391836576433036489131407
825206652299076991820190953731281725391070852754120817917424462716341211776312
249912557696905497903637543327992055383451068780385959947514689368623858979320
498717797778149523675238877561572626007888952976213546102468949626838477373251
601646098574647328415431227284402777208385197458895793950982069490031299272405
472538616768425624217760975785089056423607321851816824831647988745321388147361
450627689943449064158559815196803415905925804926437603179997041238387615603513
925632560840465110147169675598402630482951993630770156526322431138310348609269
190992643649425648854296747334614441484955037798272114432847210149936439720681
462688757427021311206677486369849779047543062173064743431420944998408942306577
934936170672114778037441770723433100155358306734754614754649607661261491860107
842868181634553364949911977537405951262186027211767246398617714073021761509696
688734689708083626859309349764064329916754634118915587507875668314827984030462
307931566992357635551829251857988958516919642936881958571418429917940796361497
707419707643341642858174394676687225142392772302881542359939437263578215905980
032552987034605805533831112916550348818789762856793794800865764889509517397375
744343040732490785543167490697881110867756015046870252664685263203851611412946
600723159846525935020730717957523359579390008155891439729627532018469160967062
765985756788748602218579094714742295848404525582660920676038309123577413868900
850790664833808576882786918743899263916871139702759983382273914523157733314736
178946839840408218987305075768448297691708782670089533193333567833508484262013
146126357042889432950924321661614325959023802729115085866296057686949919011576
442506196798288618823595686022747254124774811697420675915819631869032192970593
449110836967679032036865082149311301660993066283017955662186462249514964273669
284750258545192938677130776269457477283103628134162216919961105702942893063830
180780121686006185990737983497076623314295287055643760411043213843638791346815
295661724784192989061803484613353935158391534767126987208068606604543523436789
625870139362561998635458880338870333897352593278029090505473445943761190297664
362914668719192906362413531698328684504921121412540522488748848238543236749342
521204145917971662545131342444644678050377928370905080232503459016258702329565
694063704585254414445853792253834816132805657898164022792198440346580731734952
452385343873212495341076697058107056906106426788116645986494963750658804695835

330171826687793402228780526294134169811174603387640622065241644558217563242033
148835239325234866045038886412560153314659256151639762261216703603530663574920
823400072793207121521218642574803707776780544535478482519202504606723774416339
908458749152870607676553987555983669291615742719309309985551715137071647905035
332417247357799640326060429752975009058654689810723563506058928923263380198623
948755844853062699653587646621041801528815038708042643685257647261546595982241
540008217953822229714704239749724866092401814372587934878128597180022611343519
660979232123205596654590165077641495819035640083202362407091979631891007828926
540144368690273736930481801063344925361226570636128845060016514207838283247934
226884449356511192717619181324805750598687754516420087858049057932886325569085
463267780134128003717674491347841300358627043557517953304685857759934180645022
630667158401228226386234956678809020753774463899263304440314337675058845501959
435453713841904865649647006773685907887010579745479910088659764207010957603075
270691405388684539514512024143997116512378583745546322961606027102491542954803
844122007459511725924866797838201836579102107937279402054897195127544496387728
107347829283625643421501710360869972944290706571384621312322186089056722990838
283940147429380433011338040952152198165291714265522539523551930141918292795525
467505568985305428020416609241989720937699420870586842225945171316709556026175
114307438649745411800128412772128600172508216379448728632203004230326051959452
985960350326107422344933641897424295595177801209868384187176000549326082132759
222760076961490925517322958496332212322981621014475590030723272092982042348891
446695117627610358492480685548740219609110567516716985862798184858627469574834
675097291844447224786989785909972419624753479902020006370501352922155598768883
203431012186291032606087731357134119169572041670788531202932564522862868623638
356749020328592426854070441830122076599340013770191364960535280122688194413815
420639568569311346686758471992929706234991727370022617138969338641291089955143
895393128228415996565190584429164204540492615758092196639654407444566230829372
432145847009629915870164953797854968520534250306436950079086850798417040353054
499474085962404202972036594947840244524410291052599060333109186371491245654039
521551352166262076490811316296259713137013667845289759334775551973726401342236
655463804343900346123621129301531635213340399854250919699068396311975548041737
104824251113001000792715849912233786663435956000973268226435810146446679445075
598461051261894591616941687470969646604509733521832653330934624194060812787643
666352364870524453379412140419868449574390450804397473940759054138304881959987
339331116579281470413026830974587068828414765812365847397756214442706698178885
989669288611021305106387334771114065345088029053231484789831486880033396788027
341074573806171106313020383216735767157772379872883907783895816662966869136634
685181065667232840020526663374853077122300185625104139465675900556708782314968

08997037476923362514239996763310420099913406999628679102170413895874194003207
756392871272897560716524047221047931134245287779810902601016882782456601681682
099778252957741554689199219869353681993179850710520788571097452783324573324427
556154554374741060910145042283732178980700599024848211877398241922989296109961
177238989614505024714726236387546862867167413189329703365528846745368936467925
606507770021638794793763641875904047780175664013705991160996999863016109287147
425771991620577252294577730225521154606479620765195773780859018808796021306531
174755044354745989178991183742648344036729667400382743400085974125006001986100
276783119223828108477886755604277757144299604782343211291325714948979759421617
199406809373438428729209530905886656022110676350387316828468573776501273968095
292943336583204259138995460662333587560692313164487442237159637390763749888002
676502860758473520972951817198665212412426987382794223760552575507656579024161
134807970798098771043030234167419611250109905551896841005666210254100452550082
111334075445471303387301627762999219028237456197037354178396763472088066496582
204069552149417744093125047963400180240942752216127275530227920717049436410621
232297185063687909339243418404471297104202708403325515941578985986024673699463
662087503426963818098017002510439733078910223121527063415649693491461797817538
804739818299828251319732038624457104433530185497004015816531133907423189940115
861470832055566182137168710883130589096977604646675311882154809419144992937790
656019548318179300172984981153037205929595342539848810991412280222794632143399
954351290434277692114938958504558195543822742165147397116588700187816605063557
654206464422359876702270610746196379504305457815342227973464580250208713950970
723089681211017070389114895472913384130091123463944744599001814513444079587326
438284372755180098693026819372829221203975860286469245025446516720004182253520
224294396372685989767437370718892441413769848066679261259088393507664682535066
587998967632237997751480346728125892342627837991099938511965941647142914920496
842713297142718365648422564999592970358795939118614131349369717089830282160573
701153410097730433904700940490511128792211058526752603630627781753298331167668
887848096740141387866415684865788437968723841013485792420521827660009938026811
317508317564075832254609708564730124934712275423729365158972832005618768680671
771963276519707793068669745184298785185568600285538209705643549316748068048337
736603412750293940489889922565917534616293100772945827949199776236823269868184
936454905826350328971269909071639946006822814675943881013452860943838939461720
275735270651240022324278816709457944728499211670537502933405133932761323534001
367537935484852675839116843246786198701122518512314612179417289931050293033875
833337935978846122446040932594041899890788591742778471225097255559824593895645
577460872369316500849143643197548664740097823109451886313087269988271010714438
865766527609461688544083085806339763550220439629478362053915258968344886800168

804030839845394111118677111801872592580950212621527569995021630527816907967937
485704471496589093519154878638949709475844184385968965914820521808442338682132
484435116862595559872680086207197537210972450397759752541280191449159561287292
981592260696728450365750363037160748293643086718722533444011100056789039329868
371321012775588604640794987203041506225613368036168851260142265099553940341930
263966415715512032708269593703988973432634242828408361654726309814448974382773
589075689701113745602747857877888855011470510936640350908559097825013171806091
955871001426202369043358696004382610948347292451896554317083362258056095962109
157326450398911403392726371574709761968131863717841743559560184026477480541821
894260946330843729886777979492555872680723958968374731645655479546838646356350
692424483460421359391914614921735924046670941548201663379305896327146481064273
476373624168860327203419274793781723194303784301560380895268101332501995335119
082127211823051134065709753077027521897880585042326701207055467347835291408695
178640206500228780738165525160500245863213720975547159426682852345504427257788
081154112215974293457838403878456121840375667562604052742918896223694599144544
564770929258599560626703081091141769288346055679002413696882144730203334227000
603155264782921714962614353197557504473711850339302311788708122016139598014065
944935998528643657853168227833361824284821707143773457809897512236518623530341
108072546568028769635638814418907943500586029396061572972126742067770284661738
724835085830574176372441886045412915852737283188771276437739357340637256317843
497721989953936517581759945410105414342994948253656450020928986978953422322942
519250356323706277852360213987238224852033943421259838947753090802868398762403
391073212300702709750097581650742164414960390710881425691372818394005496108606
654889232985325484777191590796952934835438695589039986451822912899472093045558
503091585269426471114084088962940527280152976685166000916807773558367646976674
477419174299592785447094006348618719356474018151287377425255877870683172827377
861608953313946910775386375450848068901590250737453950738316600462857032483357
493528428058756010807260004814295833160212585326951902967588939462705857732105
456163488442889695943962240004989937157842505760749418511478984462309759647953
779707369280246442116078763154901857052271728428897172336214977548252983305390
829705341407827793476401867625290113444811990515590317585729566638132873592925
451252763725402137160948192217717309589766023592780751417230585126590751317678
933110141959642482232039190372767646253009731549797128030687626592043328032685
834257522890559607671454459436969745871768947318977197672364067212762537890172
379058099915948317827896148970932660156053690776651960243696344681184772799248
597885924536724077185035051660745135392620026646633305949749097687919870416482
679820747253507596078722397550431689001641612060216964726583830793729630123361
159205473482621833342203154698910832534034150979333373250187257067750512186236

189786948398120351051365999254130680967692076940762142709920381621660710323683
701560168356633276029446786283738883763307642425334827359383484544069908118406
189510397718181440731811596578549661739877741482785562331754694084832428715506
784464477006191780807910543954138597641381798804452779363750828729764243521897
995780088971205175984691612856477843464766443941440227808811606417007691818623
712318948781569575942727288890625039964426622622163217711823989880175933711920
605696070038845206326100830390185115079539318985899787228462855130765143776568
931377848045266953320529153596308470584696895229313611226099228412827085419373
179724919365976532905400945725931975342480828298830792536630128946211034959681
611694338353424349034326870657099256663367647042077362379114184977412211722401
954832645956653125024956169871316171675669477370324172927602285139492779259384
088655194319787253683898924226073333522914663140605657759195598280111300417556
042515352482603265425157757969480550849618778232142781699815929222585875404706
765565525648575399047869888112456041491044915458877524901407996615844485504192
814254009753532490316456027321373631889648084868785901939793788194282387977742
746218716679527804813319972570680581639377035408915718069602742258197018956646
059365110570743050813129208912407977455553678958932145086442894107406660155195
778824832485426048117782522798143868166120630037880826673780347998359650092393
300965062530458253910823873127538133509597135012751548753966281677136780430377
994689919922540886206813432775934018383773540160928467721015534837203291719045
507989309281945219321316028981553736297674255016810313094811169764750991739982
179577163012879537201155062359444670353282643803428768861937679634513580943788
932045542079058601682840799720720526581913117224460080541681479279273444751925
757229196855747693392440634284582027796388509292481396555920517604451376663153
185369229050941527917935737802426038204586544798771306986396423902205215753450
005135466921599945707289205102848288126234697704881733481835691928258575908967
724174240861753859937908331813536496521465914496549236404767421883831271563753
169912175829354923866515469907822322625500088600211360962207628507825659070770
394412014891152543962104925103244900678436048011064858128227388345743884764363
528887548106841738798424438583184570263823443750169894302830433330109875855548
837085669283801319742350279544927070036298153652685560142880023550713940722861
553872671478552534738927062267407681089514787635402164614627940428564471044016
143390391410580925433624471867199799120459954524041453974815551427325277386101
090034969052900400937906370542393248096801833727526243813877766869811292808561
692947126871931936834461390329728974739297334089700532586227984974312856483532
144355280095905477136133927945772938037751743283221395784609300350532336629187
709856840675151136189313348730254552058458178145171107535293241803394584038040
007854967394219008063748255910948142467940863413286507149586336742652383744200

04800118243904173066555725921615526718618570915830812664911788
732798368639221307800264255489878864700638193294236320473265542772353772530978
160612749664345442142003884008398335366974771034823445286198260114179808139312
041670862737697276509146269758580257832368928875412211280795680080036610020177
971171924302829976183953877894305192567747896996451801949506036573268913182552
417213626519879485013016353381530450278145565738222030847466718936638457835990
783586990067509417404318408343834013715411584487654265024854780668007856758676
136376877819046819989466044112159479999451290993318427303416304394536344861437
850558505135512341123414969551927400804488619216287000139671178179869837687419
977233480993627425732936567620673952773106231983145982256321282174524313575601
169318103645578772951639349361360912618644649166767530079963897638447343385469
822129604919872900679492385521721185260063137036783109909383789195747570048956
420594823402927764971730768267818966124580649234280959564906689142602420320559
650884307333429574714289270553940068959114998921866458844488229415907952404313
975618126116168251617203578233114106421935332582150301943703333149026088495887
654694841752500923139421204303545955362013153481990073732262616544350256987021
461074391432202442559305313740340097807826165520091681723854774637508794959746
055970965579527024010803534713491234883213533829622563303282605149216341305804
235214043024699909455751183769428737940741802016967507405918024293126074770703
364512590037219119404693303952539602630326812432890178161463777119545002022497
834655714221852743679259686092647793819929044574067207397266540147150720856922
605729931955107958613239318238380122519076742917809353869617619263110010524496
700987487849914888336333326168033166619372259848402142318105942802317692311188
155995084753604476969307439333999854464338377276907530047173452676496373041172
793238930375834630126347837397685418638679678353728820903983172823761805736525
675544497500525163431198955242159969077880732278718039622288343016328161666796
341202476767340609504950082966177075576909360437786038611478287109904221236445
236927163494759026892641795877072234034121278538208278872518015021553234392247
361456160437073819891809965347457151345470018640006418667583321958033597282376
271738669871043695022346212242553067802777403446567027651944276926140157248039
397059934393420523839566989277801250649787414173557907587772360054717687706681
824644670443419726433983717600968917488143620320174832321413653826023180078944
364461320899676067480603027827284957938629434058715580955656784028227383577084
175036244069598210231573469654092148954549669315741187677087304632885073164483
280374322343614744407097524663290543765645295247208209440460032830359813315961
198012745995656573348207355919939628850231142318697700807708543074958368850635
020254906819130665568676345485237949127616202623860973854805698825833474776358
274534273852485975497489045699661995208241404820991414080850163561013604111526

62964040831789046554673531331715473446500157285222699013509349115740812551106
556040714625146772407768349684778071280524977060235200656551579904312290489210
723611288551861513424190786750485263465702170150014692861026797037738552803217
711526457071725504481825460755487756511752953722488961237329916547187164545526
161235078322837460383983563463164388017643117707740826548409973036874400447327
775609430492748374227333270039782481447412946383736423478931380087234533442296
859257596185838749351753715534917286671050137284529492031034255843807541946643
825656498176102645071604172853477584715131954387787350693031518935043468831509
754682282636985564471363264492495909178271447325170588812789060002097381317186
883200211378535443415684164634136094880110871475963922883151558137544492799463
820001808574989974204675354121802886988352492349922195183221689003826620888782
457198457821942256816676986494514436652190316146726427546813779784836549426041
467533050292759938117377773399853560698805759521102297550384764008404285716060
118084279753130672768812785217366239553088923043491181869084642527518013963322
897055775975323021679864680148306216397386446167452026862101516137492542937648
477257666302357855932274654485985141280004458223945944853800597828743928709418
486898933290754789291882762222335522346103624819069022761996393515559136341981
787065705285314378599566577155225969624832864592098735524923420930979868698488
094158955000860392712831474636269944681787511575167486619175408523472531728916
828923564466886030725735432800176320176055819272161021703291106622459479430598
400596504199048141301199520013561416036425374767053285509495956406672307103459
849861274059302330361830247888361949664628111600877555624859991406959417332206
444535496820285786630844969067751021085124771705795154096639242512772202182391
717797565340461759903637317966743508881596614490605442370866320844503384302360
378860528462789684090302668139902669356590568065210143558259513975431752936594
626169592953973025517791356460429614302380205707408806292711301708776466123788
573345250239661987439278567849273377083700379689331005397507241694475329339840
714483384884446977804986297949246387612902174244208346597725478711713789271592
721741146359525234918653204622445729613330934286767175605308982859213243498234
476770570404618154647127364073036844162054149947751038175483595571788651824572
924666013188967733089291346976442590218117894184148175382663831503723743493624
497908173222197393491573140201434613471785532640989959696229799510893379958783
441656551273969909092067675486875096702466974220426181752978947164532834290821
208173804203795115936063520005606325862324081255490035799672909368462078609080
273169705571505070123952348539168213213123505158477442707958625705563322790819
843162288643157911424405144097877234886130067064085340923277872517409085922366
630969509691195430801656136924377408879334997056901152819995618734089921409636
690248921197344649391256009205466258779048274137062348342382212970958823751942

375109792966298061161105023541294029123218326695659085208196159097923571333384
577908571957733170430445118783493247718115029529286175583609611887770217688353
381123242728826897189512056350251098251525514177430637239085295708697303706399
922980368818708366805354502270119675952610043779734200515814095298287111399117
942695295171158360089377526729833243407064814336850236259992609625276402224083
523229243270118562083607127414181525683951380890152911163734640995562301300148
627037177153335773375471298778510469853972817584653579086086929340186415522105
098313276258424075371061501878207221655813447961916942206530578500614599582846
064183818200769243222092107123022203746018096127255289421677464609989292651025
023941316158745871149960583016301584762109039404083005515087413133969722026538
814620237155453417919074965767231492809235631566313888346278903300356710724500
187507606102280217095122377843410013315766101173808849830129631060448846637761
220622676429950486559532255090271952639691839282825786638968806817545110010899
447401918089120115712095427030422291712104220056178640616288248265731706400431
051655087411892067552180226524587125152443031568759323065443049458122139038530
573845055314956509540832799182303040632265489234514130890970087120465593701329
229899707617741587843956982963192369594033115521216712758686353711246843911605
362940137174740264449860984566819143001648397996205774065502243650327827765038
619431455567153232405835997272113684442210357413999452886181924267464201881585
859425604849962175595969210928432483446177328023910440481858393013695036775468
497451665911965482980551506422373133077720760564053516768308324066975551129935
720823390966768199654978308576317441201358880088479816582984728576031132975838
350212756542343008181238696085599111250070343904751040447393924413451199756686
232771917440023765098834652163942461821102410945559903608932402040988609678055
013077203849206452339037082205940293823094489432150476449895713524472229426306
442452243492436177196329110890449905311411094273606228624144849993833250590983
161177621443242928459252409027932491757753498159646565084547481554900771986953
864739263825923792730102771517756293694108059377460411746860856455205129526742
532869581341933185284941385684076046629098990052987184229746632044058290916333
795998096436020989532903607817541396474638737056484609725681287487212074026765
151864727361691756525239121702354614253155886372699219998265757925608578337939
522232580777153179452107292456910673435591336271799747544015232756570585490470
653204540111816701346149366575859176797237443609782814255086533290849623518724
857942139510153743975461866983491850894023171923590039738018464410237300246631
828675015167423761976210259541215465563870228212773418527958909756213022867654
382641765917589446702432954545252834102211237500900936967138389277975605654963
772812308945970277317500925220732724394426993221685241941380188930843379838708
503085955064585876030811245353317012309948731896493550439413999213613839386999

751081745724196178516128048340593377761997095817501780389630516006198878671962
182027455724196178516128048340593377761997095817501780389630516006198878671962
113003995511541273377934770153709211140157796500955142062687633320210265418789
713133767898257307975603529202124547219417912247677873446317371362219293533937
057699167437802006907963891487429513934160148779953027913721600617339007327208
751042188658470922029541921457509357432763498953220486734561192455125717324680
668051981557877758337800176615225096352230742868745720317772383210535514159162
895491637547551454358192190307512368467910066556837663664546515874422149248153
066330715500978492133347172602597042695683224132153031394232618308652070089918
896413581488373518579365981461170655382753834134564311600881121795242008214470
803255392640131055937674795850587614561639294854051481187869629751735812778742
970162555558935725875563328994022374864506396260855683358699384046015276452489
972506947014212037511882763553826369498573914960110530077878861779736838865691
579589508859093127035238872233788456575648954049367991481136806852652758554944
035783159213532325055792357565689541844609287486478967477041142219710603655133
910972881561992997650703269835587694108353424533568275830551418053803399428977
267105319932560637545831599353085220137869380421040073044260772318784419827124
946854900546743455578786459536165392678896564671655522763106415114672544789203
037275658572965264448623064399714009070736282553916878418368503632122500856854
406708133670618021037837830955012017335166113154576591804462039805030260964400
391669924902024007014856809648965148367709519093351608811785737326356690415029
352888490748865540977573800969457233403919729657246742448541235750089857417691
435478427397798932184468379728865387755821403656769661384458052392496431094777
124289714367347212703603024210084203864817948840205109957219922488332997255641
827154067932992630360974030742644392745243852967621262671121036230690154336490
685764326675388694113619200147307045507117906281063441770960168554978031451341
874145033094175984003689615427422465294641729523744966441725945369973670965452
317976968097369620106145519495286086152912096918181756864749048633804873164919
322686671097440851943192069745918886123911900860191610922356312052129990384975
861179053025704740090100980257551003796886743285915362673847812319644721857198
947499406320952414692611832696510111782993712203570258850348500652523793427948
110543316726698604495301506136126485914565639028540709762208728372793058146776
188923455750359345827259061552822485303563682453629748891126583963527932973570
321122730240402323211804350178756300510228315192257610348442172517801815936173
968782796452930287740138335721803817110611826929226346384786941030622784508725
696113060232420874750616079116942637182326878555742266816423897486736902115743
253990567775876648826859684918110338476762392244561182508458357716347513462761
674611850682960946849138075133266719788493242698161316309397480602202324087687

07081268228951267689554926882636244569892194271966371267380501493054771526906
203915115878113201504309197808284228215625479984955196856643550314631222798453
450844533706120041393443035314128958758608778635816881459319210417266310809000
649349129055831145737271162998454853894626119315139794243824160578941491359526
383309979307562418985997905698935518619215683517748239526437802707272817488163
795125385169618450454444450787539818224751948775382478749843778324327648463701
048447814054086738776776929475131508431051361109939177739830985409579409689258
770876345923469004153136477187282596896438136048130999930986189496195356986691
893027250412521637588960305131470259274160358552504385851613462761730973312670
292845652720604250989689410164305842349098559867628512124396248971159988349089
210397724458040721978994451777944631886333634565998593578327971093815484604840
545328192976778453961909299017832093201819818946701212672309284708312057673568
119292611141541149214089620302193834222039141364282414637321074487725344015380
611950314106271286639234743079913560049260757370387699005743850880922993455471
635358593823482223758308106329754428323184243438564294282056812998100197658377
224139116427234178973846994659970673429147781538990983366668464027517915062388
063478956706907296385778453778895942936032398303806477262101021045953956880247
372233088568897352406596256692881001466653600638113657491088642515072317929741
880763707497109769260943141454023763047765083837813196594034645787178191632979
090206677114269152160049629840719085880538724841700245576529229288637146734432
850829820079254796054186456039646186815458662177954698739768731589462019567838
425228593366364100872322966060267326934404861803800153989734136258542729493304
216866937764230323029282565931749218348432879337405477041023824301521893280159
705349245026736655204776094138010611055907809019470745871394593174385680912811
063725022406023274088191587147235977913003438518972636007289993452338824368116
144202230844059341997618056219579951219162014672646194673833917015296536806727
591945877373448293429241704939100465114748885307881427297710036252803982540980
745210426009556987780924736243520085983588214394777800034589695177506643347940
178226804604924753930489754429283353146040915629610823410230860298979830733240
317050653187598469328522878594746689700742049949574489055610091557452565274320
476924597036934255971878121798134059289453365524932824707427901142055463592415
958940651173906815531255757265413930495298602912256432584811844964157681753355
978582964139167632475874282555817933622481992165366648908996886498498328244280
444664989287145434968665581198050871684689444499220175703880777619355979478403
396081680604813893657901398181512292930220009128957624633429168768810778846735
452303500531814850675277499795991367851414052821804933191647451891922121467520
891549933414664306515983834254396278174727777248717930304826876207954858868456
203561683221142040509054755894916602825470930620621619674685196604121327542255

101966378057579901357855109538861735567316430817107405011381182477404056265430
486309588434530512971519717991802955253235587096133272268516442831161728035834
690279476464268293466055348800748845894764740313167358162652610470442578905459
439848923925466324429456316007711374669796131174715862148490397543821274667627
298388913260739803028462272096934588051493785078365476916880623749189406449590
727281129927330868916432926664715255533907197466164553041443976502748248148709
862257090822906405061259310624057588596786671147355002017273917401468556334577
263731092523459847008883287332573536019122137411528460331968915902297095667168
059039498753174473018278903679490628160745908212118020685124720976349016670709
282360001910554744650419469544009142485366272097928799075208162684838115028116
601756663133434442881860470069235274248333562150818005655116894011384227790684
750040938293404871820599140677981978645180287001971640108181673625474539016307
954489508766049330413081929297579154008505623741410211380380354948255038675308
221977292719792393107636877802022269194896694837049089232804200648355519782711
033303686151911567177567530602863240836331631816088824373990285986210774464530
418354410419477608955101699405352472403251730668049975552179038706454090297863
958443663432667176805097689104153274045312117249223364808030310112335355756501
019571254581961558570122177623519357143197117661511168694488796467711104934981
855803767921802326394151129576214847203816645995911469910291081648402616486101
954336574364845888651492040355737897585260262686972474548320389783526220893411
486357620584650384129115570368600466054123358451421108011940973908100220403451
506509881876132115469665018706268084137666558784245479556148189099188030561200
606511682551293599025695141842825789936051501762062213066130057835469045510402
340740676270941174398864513510539948007622488176162358858320374364158714243788
493392004478285253734009585639922277465075664954782330768914439543083448506257
874970661298796185156902520342134487620137944182303450375430119119582994717784
269786672170287423338957138792890773612859121499505225145292531299874325968410
900656359939091615131317118216024639062501663249368269849455059547704497874776
882482998973195675797298568274613431074688247120477271679862535737356137872389
499357335707682044712717552327531674170968774505582258324228734803384080369651
109864254956549051323351307717738024592809355348494395668789657242429832198739
051163589812458600701042040563815897074507089822741617408929381422492641593979
454084528781348674383193412280453595441128352315988238211724641466795396478192
827334804233365869733407693107572624800266318377150499978543731481603952425101
543871296347284589972915751872288747038713068755348078962039351697315686169907
471293340496184957901974074137959058953102772494532034822181733140686997349778
613829120489248229152775663581150087977632645651163898819551540626589254921296
768458083484863691360022700970681317599665905344693404944888896663531660305862

525429175759918371178166558553604174063159374204047928972381935032833173503942
598622478856035205997453989537208187191707714833427806846872909844202533164725
204470295217574881674454106632497401645688233720464555603862463691380184192806
844489704049689859272235642773934274192791279888965724883490562296634927047051
438719464620555079449039095429126110652176376863319845227152803291342683286574
478801330750794141564807825592339128453027567908140879871628295774857745237507
883337618555823854776138741264276011062848163009391539449724127619619470013797
759337169936848461052079738263898204185191426338655284860678296150255512848732
201323029489186961808007147590077561541525188459577806916532198301231123377591
228434770820563193284328006833198615867816627181096815907386528229659287291245
090982696982849819479485615374708821479131486946131204477530815302757439895993
498857554327707066792259685424343640990453332509120216301355950326674464376591
909067617981928510917272722254948549210136430451034000441980128137739358582655
236191235111820271937188355248136986447107671473218742169069282872338280396890
644946666748213983644361308198543154145505391327597365213224178945553951773714
767753129394725934286572702353578421246104234467455346700854666448514530608372
348802662763439028509927366801122198353248984591732422853807717999532361895280
009550554161634045859642049551357907683673422319811929335088725538617447111554
996398791883356308605441431302582376010067190965536865769431735977734267147281
153455664754801594838747705047424957729355937426013156414936340116568143019858
046153630399896420933537365358603084434621907231660429997381650039485561559345
218760782332203838376456918245869926109650411870620311447325920018885809779523
021460209949988413048240281857643902810276310941938060591480934526616999302610
259842070910948037807241349138598801841139200920780377003473255569099082654144
784257939970999359633496113497021843947214348488680800807704660823551252387824
031560112246741112867074428040307224670586909471317785646327905098913187924675
442684902330091575070747724359426352481412267176280248612019806316928907756067
060970325473674029193888095104121715386344807176439740341069674801048148982030
565159559998402323219349793208301149783416006719203589455694157399588249698760
967384963192967336382945831062837092904339874927949818890094020356025858790821
133449869026536107524522257603850748767119900393032467468691424226392120485971
973642169686990564238766780857881925675411619658386895922606183983203605330005
453988231489305212838862903011892251914935183532460471902885760947544436660765
793872762083066697072508873318147513295834779710761097354123693476498166842181
974591961624290955964721433174544125119351043591674209983565946708395133788288
166280382232626046510847642239629794090710342322300624666168937700479256603486
561017974995534793500633097156095182658246463987659075705061846391571876442538
471725816351537451669995585321539355384476353754588208891105199761273500437679

575452981073114920799124916845971614055217894283901978525207923039670948831434
987498362012983773092627743867047069559135519302882126093975463890709222377304
061138863383604145483693123442222049537637712885216819108669272125459254503349
450300677882208842927424046123924991802729804819378644709835713741361528444531
546934307433542927539421823002599356680461960201401387852762436907993910756662
738718024214923890214836971263846113641573514958870629195925432075071241395723
762150029437906554541094623289476320686950799773509600214431313980579664839653
624358918035185213753795046160457483012832026338614118547372678081912564538872
434678471338254533147374933591425422847740060856328324177015402657068545111990
690873930750619868006246122389311972436547336539888418509344364977021071959181
156163904948697357550873111972341544586733304230692972443079713224840831756815
238873588957812449732897516709126223170232662027581127487776904135203952456293
618086899109803878587750085985368684643689705270010382708918237478876430891385
007005267452137415264817960711598597331417699844462533490821460631922763333273
820916024008209653860696951305553979756182439691172072230203782060028993196394
536757137322548841282419613812803434184139929689763587506681064571805872444697
233971679545909974048187175722697048207251238030112133874163295953831346344093
258133649738187652097542955621335937511096162231082839963858015191006530672154
613159616536279530625005133096573791007357442747164176295565421321197460723208
854697705833206012336898387270657199558477087172078053796917319716813992433205
889818044956587688034750378252822557839203377797160599232718098364871879474535
807661150456169381715388642572649033453077898202970374545313234282995088913302
004793399410573259818660014674162560394773472741968810834520844120771183548753
265395093688804517181452328034721932432113086135160375830755081296841778426367
096396990587925293922199844282411245144759781301575173972891862914281130948687
308267363574312792627971564941472741186414437399837224893039350842223277950714
522980323537358825431979976958219567100429711627917387231703398455828065332847
502160920163164298588343677321874501547480916932058593570628751850749443066433
819863533198631208809989567923062910047324115530908639089983759686597816808019
706744041686565277449598955343016873584879861415682106247351303414790883576238
115869090478781389969582645821262167398753771909695045712215274019058324504804
598574989788272631703328262672048549765133100128410297915000192881970659431503
100789141092173229085405231843349259929242044945373384332981005572351290064882
507465321472778364096743117166601454316740328128935106800327383688229752525627
537666198369352614067544179980662182433667388977097679970548669080343658086012
711475330314494414548084114879758554243678425240005252242492077292507895830912
898950943735580321545295467957895264989613966795599868122782564259548831679210
752161765852931855361355792750161981972559220208616494378951701602713400706516

5129226807069702668789264410051725862766288159805568522520435291067968551696513
383482368988341728603716380620919221864550189867008171140201839058761692505878
230293899132547226862930996569924900594963984319061403904623837443332761221891
866235749954047505932438993483343736571983204505556091797835867809924529574198
234529403098174678191973750175695417188105438374676002208311269958803630475477
538667956539513737801185337192850160832598412331964950399454821092771821911997
883776062465335093960409305445688161161440397822666339219421835538746663909208
707324609246786760777061175223737922511442554096550474024862233006313633588622
243930522607615160755137617879403778695614555786686326954098694728327171065259
136910593440328171866088458067032643965603311787713651159820227950654733260455
943261434760609509350178244926321117416438889285148908284495075383382004277847
048965064726675704530372600564365553029221975278637739362946391712283307421639
347201418372986464196374916394029102753109848212086240778562307244003504819386
995611019615632038394924535369139666469791375297171494865749359501945499459225
745090530642821313067398211599442658263021034894093897451691130755782337614084
281466508808135572059293952972961155047266774819889421254061512343130030227909
359296581211797550980436955968770939653692335806833352942694660635709109800782
079042649174454077888979162068123721627729599691370132341657324150764315376955
235514980127315986153044391735972174233822767436653551321684384347284018101360
885989258830589101244692187566007514852045362486036954050079567694987683945626
378915815921607194681043128948606786549543835701272919395133220414998385590247
886361783874710069924877562432981858126393624661580830793754867947257556757431
474835730373070038119693043178896078405064562356407884147626247893131845511283
449051468300962013095725835470781418998766598435370260681951220963665820993709
077167330048289265438623983409278734656198323190329640182476403950519639187143
491156855213536010022470784223415842158766709472947682954603216272034488485311
718836408475077346983331222931140787993667659683550270616431239990573220509309
885597893605074021135944277554549648427037686607815296379790316960364924875766
503296889229882130350022054720676454639517427432603340001988224409827798483170
533870103891708275388111400629910727647048663794918974816755398128976667588540
683227560240203850438387439451273281819451361837188661366937583389286031203022
655550328913519967966201327773147136119143572131176127129332021341156064840014
827009139707147840147807594297629953337593187803307526381869127597349505441394
737784412762405257697937076334904022269307449365894838328238419229741822321825
383968946750756625164116290459805641337460187734287875793323670375276817760486
148563502275067633422597446962346281162631505283120205237409742189448420677788
602886366771408755508846106653166736490213078081409753651334660066260477533804
202227367550475975046424378351422847318033083645583747984486271743773605094164

91984437100856927985111492521070443841104232496426185989797829096749809
008377721984080482356143757935856770081845201572140083823929757686146631755555
384051002618458162861809066300014555722348935809173693779149302248419115934350
052883199875682336361593879102305111236932411671296993929568323804010798006330
678192346559775555930009029348371259092283918349621878090193651998251999889549
794033420662024879885126650743021277854880001040881712013504667385392463790561
794000546303125609197211810400750080251549516089882864016038411181933986252668
233433053038551774696292263474408860891828484727739066866698965059771578028230
514651017974367849727944128373790400347462561508750557635511229030504364994764
856382050270564273610708550620950783098519090880582389772320028197726398971746
917611678037510097231710977148469637745993005492244282386209634341174533175746
337275766119247041605460702060438736069502185572406891292710942095556187311914
899155763029708855972709759567564024190416171503113014553864841280306738881845
305388343723087596802277283062567691748635916198479257512109713705943122713322
379715826205107022414725869579479211155468696193769753007689335033552664524374
103268031841249269915011674947601762891633328046283010371327972191597759722313
329703007359058269411347186067963137504489389138663423765640567251566704377476
90429759551180414182473063532224841997811375030268749815582453476293999700677
308938987995122561549939139935580038905640710265121648992972641498978242961388
015452646356975966712801642529732680255283833773138303822434485211727271753707
908843959213129200858641216596482050313076311113336000838054115150312060135451
284398420604734732126605700297718613360662319887759167482803015064153362008133
309626373877490699640884859744910894379088716289079344971550922046626131911392
237799604014262682484347123829871506137308400558578256250417322039360355962022
187891757032442469943664276902845837851815937694877136657058630440374919755977
459061056020830227033092199793293724660662152926154775761606522806057065601516
546215960528296541875027865423666414090082920374891053403996017108934842753596
065578566168250245988980838030030753556053157560366554721849066433645776321497
248562649494512858651147863598583806863095926173655113760724947510685699832468
847761233385050679801190175952029368052584062369483699800996530608230605818960
070221381243521843456969537389346302828441659308981194268308156823449652500061
679608427249984072997904916366420607615879158923726646156110015480719005539240
093783459653955205227299643470063545848231126187794065774782257276877349005012
901196891476116609156278085740596941828046566766670073812424314490906079625274
503935071091228461109575594982316354479689343118189072948046730289721181568423
370129304476751737711445506823205760295121277890383748878504214383997195017773
722672635176676713607995150551384556473087264867650875357011053140586984654244
591066305593135882318367587726437448725727640466845327911602328646487140544613

644450657369228604725779653241900811879483373730345469459282399135550
798779551675216325563087222005119554101214267914258859592309630047746079066283
097202728867207385016299926026940763135660037886420142600826689452090292565579
702337460885065274358585710630810512982284966019377403550898537822600658807606
368895354299957369490577405934858859988773815817650532510833107033269519775096
799100080657391272944906418981603747958637203831891278282503283521877858234218
161291188471437922166370222495321123383665161646555407963389932380663687649207
003746390349118188290959854626626692663771592245744185489206228759253583707261
277016814119247584894234893297001428340952900048575033774020508899420832605196
441051923668063043480300955444323178319868937605488965689764266917483006180239
449990805442768440735149374995261785476731468100421934609642878846937790914254
094386603025668057743778358352300049256702712131309161818944293443078239185432
451873804135834727862086210524857310232368275844055146264631538012597687550930
356392872177091216473325734132315179385317856302820594428218634196991294563893
967079420600762132750992000366795515635605352792396587729650032388945381827475
640720773247915133386935408486579943532639761640999152549407038400599214672660
618484698850029402262075055588440010178093588907230207858266851362128123199856
059650782193224066803864625026515517533649390188640984061269559946375911035455
084664734888696827519800156900934111975229739071030735305058875477156901103113
892098222130395573709432582360045594417179889945185219521694053632382496442336
762502752819309146516720515995336376811588249093586694614332175800982380438302
344708198153362745208792820599315915382331299894272562855528490182398467601377
264304354582584308918821195494862632907514380771201229564571191311989253889654
907540480407165695913448723272795465007260634677173511822222934729513575797826
618412243982106325965846086115010783690970023454494769056189525151753247992327
054475293491459176891563636200828131688544970689255598289402006204857605465900
206619794910836119074034895143172661316948495850408146251927205946073211622919
271774415291766072404702727003214870770937359255860732400145211011093902695748
738977061109434962520311933532911673593165721381163671359864122413983496475830
769901260664195112323978904435914223006483393640632442886612335933725698630126
370264437412480614669865278959070971973498928019211807001480991750631283306090
496735331940834510604287677723093923269864554256198145251066269020014587706609
886626669747156048073399492210600242147702452263529871175513092382273783477514
799658343795473266910048275819700045381555202560061507565600253539009485431627
085472190529795271332082410131823557759675393383656751456789700432078393629467
784254193562967981599686137191303077312005576508411773102962840818596473618822
435311759627885954339151721633561028731291982685678002144826504988444225818542
576851914855656720835493229830109548280125130843624073465701361123439441664732

885835241609496895457764787281086037389558496552185107399108892090247
119016574934139946312242607621809243888175735693540600087633939205609344299043
969355099061824440282413366494384952589996471916645815041745645761810500203897
528641084150317126042434526872213523630599452559576620771338487048268494204944
018448799279082115616518863219415560429003077887248800980856820970809514298943
089987228621030204048573166723354504123564280891494984898590626444448988701612
605702052961150789534619847942166633822447497842028395920768493063676253214527
800431705597078533957009207864505775752663015546262627681997740997510711390353
075898275351446369017929961409911080133231228963527019877863528694125162378826
448757810568188518042537961164788632173278500332127002815413941723530040819615
574772918582881605518939169287484283206175251017113398181133902712598793455054
200051710628007192987621603969379179202164874980224907290599398568347236289890
728397426311006413717403500810123150747942005725090951488453616065145180562724
071328510174949267853905593047615744015892186646584440841697975334703378804830
659725732234021158525303574903092549575111304831552576561946413054487852622227
034309293036806779016247705772975057610532133075967556043770175406020200633840
000311513007363142412646595107308242769637660272991471227899044795581291356233
439637548536619943664209069958317836725243890416002114439573286396642358863686
228633962608877856744875440361794926899124770525126558705629718155815910414828
811213088415515529268362351982723354140766656725203753485532103761630906670181
160427978281091583253097736748569896080600188602196277815400283980235018136397
494158445602985395769548099662624058759807420649160871697431157080001711971091
903854352120149281117264140628105438143264496797206673670872755178093800103376
747940094544943394760388711946056512953153653838693961492952320465923177460718
796110686382395906342509215846484951100859814753220279614897259433769006881407
172392637494825360779450705864926389002558029986207385095334838114575294708104
697527179853705655886591299154208811259170230832853689772870404789681855583387
652165493341195859016313101768828066238391450678342292037724265746199062311726
731784006604132638553891621141585453628447160257537039282183751025743521729878
070558854901449125710302764240151509005407639353844474592077318343881545977833
030325753781234758755593739041396791691301220642143564109938942392907520571474
709407095473384581020111775058831514502278859238894714988667889704567628545779
691058320948452777160228263339775760552486604624508069518565040616599537626055
963581208515540966963576607045057414315522684311708750511119808566197634689211
884257430269982213496827358460282513313335136465558817236126388779166437974578
280319450226530776808091203579146859318659719141946661940949492433288866185716
961560529990123507675158889426008367322746275026714155929233166267666725560551
417784609218642103136549566967749036106567719990297225096559221194356438486969

76136039743891408773065683076864020345363300100367687674140863042969324929
041762506233482141695082846447385807702236596085144203177785782808435856059007
587307208702315423814341633550489162334694243946712249063881430885390019889833
973145892890104232913001235017930262836502079800024990183233431846667091864218
112606286278486159589684352691985422277994611080299466933526697910222023259077
943292613585628277747749546201469191487336319188877348263977561587332629476736
143803491055034928872425986278693660391054223654245981832475921203910978153582
895656340358701191849582271193104450256549227029223445579463566460776636383103
826892726423036424287971358786367641342549833987304330118873046394757977323641
918322890428574081020375828556895003775708945676330005193703905826265305824415
883323369674394473063000496923397374668039067738521460957319886826646934269190
377374097608814329301567227590433788181820448726922917727738737525604604748037
320271698198141331281869600260060366806391828768607807313605404278791647862985
268022730578847212847187189075766313884604358564219906837967330610163605976509
060671333765343249730159179122350077760875834271390166178447363823679569176130
871765927048065927481971880107258148183554703844411273497433026802929678692875
031459949518803405043824518305483987867048023572492750009452193802374272107701
125592515970039900890512384053762824692299574692865539655323610111238240208373
897476989965446304058724342796103371915597318150751766437791190454608401183158
686283831239087239177626895952440459265221842256038754717005482116493756692290
205644118486751432611943872728953628014735905854300184453005312924731141830232
497900077883893259692194996248735887812041512099444451239789400163726743791921
786563345473505030729017745760511863575146522478617439260558797989860618404750
647986509362173940533140440059026415093783881614499033239610081868363241217950
733484171962871886961789799741660932509717943265029636725891610157991846997551
616023184540338483708500630511516138676707556971213263332396550519745821604200
826160284320534382568960403326956615331188302489859612001329139804809675122053
700432805533588224611828196912247453923586924586878259367627864611053486825734
827100085507144644863045265200509845246261271329918057177311930168585087024689
075784047978672742969057696993013932086549025563029089146076441581414830018612
250072010627274947838859832727956591233186379890592298045938560478053617378324
310291543141814928626883184582911564020504028248960040632541999061737944114203
343144598635031152692608237357227829086217352539881498173166100610701473432270
083625329931375290056741863565251246407098939735394056199591246585465034019750
412178732625752087265701800583886154643666500517161926954536974814043679717135
196645481902517739008546922500318726282399369952295750289194385017170091474690
865029545961191780814779164923380157159415265924348261659371722990781161993214
832105900571683647225982775722725011569988231412644116237519049019311201018764

53473830666428649720861755218968590831858070895065726077957087599983654578852
047968855835443006454544100230192121774362546623061495560233620520223686763489
094070108775159483149005338764808817273941518557882216721062270779562962614943
084823018535183107986234668865955841001586078369914477748078455100836878014603
228727079298432185839190357629098946912873143961716706127257583457883740835126
346980219835638752230920143745374642450716778076165851130466088495411996044617
875588320742836907648244809853049623495311206781674551553481336502090675843947
918615280012625502050851166200428902547745321027178129092022467594612932080857
402733397787405107505839086613343401655017630303948976995277958696101855753377
170260564012203685703474325935819551936672919514264702176362800895271157849992
730244275675811006828845866115246438687934883983498930198083969454405472571731
349720183938166812484433872691588849979572011322493200283689343588060104013301
916750610817788157046178506983150954197356568347715775179955935447087146526515
621106001378779491211318457299917803795894190549739307469918728912452612456538
134654981295682453770065790970413192700120553846320820122071767071623150686578
394874640831073124802231914286312676687219226822743077363640193731705360579314
333565799751240684675273595649127604707705756253483279055224544483932127452087
336609204897574648129531757624467789771804206938114992270787404659210637993598
764136991084005298100375113808019799723557743472287664005797888479270051865113
418158174813056632972670731430559796861785250854315263067416910947273711393230
169642720737356672944947970548329706401897231402404224261743558165857432197747
562930935643510806977412098612750103827194847830084505655508916301414419831359
750736136467348255946148016669481438769482533971323521645840493663444308180916
209093765800059515499844129679519587151094022937056456961450763594523259931416
411993134108876853048051015668394222632244385554817230731297562663950575872653
550677109903610437681010588405151290047374448267277885612425814828899607768088
739887884717902001810583635854513168859276118599670696407210146154972401791004
774567152566024291986430548923408085108896962398825613904739496680947022004860
035096606419656689710005103738401612035215444062998286249394012158259737462940
912123303923626718450874571850775907319314877571932752074409490576371666447945
792757331134590719553055113750043599920552975209656569670283373333609544151648
621493036871865550839324180795931836086813783305033431555533362261128192940591
968299255970964485171983950818769383654945880183441199679783604388318463378569
111553508519518318624385398718345410596357695302902760484797790771684548193176
266418235045158537654925264732999779184947936159302618388961474126139141513916
005483649031777445138279994825359010513691945244247340293299854492425817575453
352640673991652604373923960023173331511150772017799778971368976978788997318337
331954419387738376705213580240643213622980055365028341501844734939339867246672

265698784632299363294685622219035234821458370757472771537294508159250876507597
953245674561734124764260521161249762458267828033830454086751894916637972758270
494877869136176486498119739864291057281595693564103661407966648272233382735613
655998468123354180667906454718051650853625667204684038235306708487173493812619
905389476391719429032071246888408720232452306449565340610888650755631812884070
305036418182445119833954520491502875404317531333041567287223848128288646439307
347129669888285752563137560077091164547476606084190609388738846031465117471903
080444547749484493504306271129160277609457110006056936497183160202348012286971
932588254685087693085364657047713858461834852853345904787756933192072136140650
889303211177018624074153113672042676392191913157652326946325111077769509269889
393210467362256496312181147796512899799917840247743275344338024438951166001050
570653996326374018672929927574521044468147183760615888840407481742270493433554
455689276140294818612391194664358616767137077556240677124950914945655069766011
177071020730804390906708220147651707168884074328116876310808203998043322161306
623585047749646492569961960482431753239949415749695530708372558330756364250881
85516137222320481123128511980108535999448113846269732607708721974362891119059
457522248174613007582275675439323029380231263283931015989359169987328430580625
947206045978329243354648502774708670218974016736111595639239924599385998755949
356410010816408169116197298910302968526491578015604978418880466317030866709083
207214716450500974672146218140905468241488616154366515753970787860456441219415
371674520879600887415819104161579640400172732896134657323068747353509344612986
530723285907022533892975289826117366569873342483759498756155691789515566697048
316822781067229643560917891827477266002093605647820147916853357174224310694389
064779543905357665039642341737577712658845967951674855890360201462232489715946
714902525688853305389853074333016348011561555402459637133572071493974033899876
910116525840376527519724062792114674340879187527502151768346126938799887763178
697401672444820041660121374215762484435813055378470018003442180159554991010204
620931049826508117762671293171607569941222892591790700571217196147913747373957
767211370181228160756514089556782147221843652022115364537390658171821775605552
617029997389146637519544516556175201198141228726458799467953234033574092001338
465335803883459962228180188287001717869589541686877648419063484696516564225058
854552763271793780299680447175123461836555261418935884659080769208875129087138
485176148968121077929873733183278480196189206952290721558891955806260204799851
734098761629786547343265666409630515229358188509576560408543334141777869695152
447008741435278648047350770983940915274107554678274461096182662218713457694683
785013548790679855244688277815927775693751484254154588723841603728101190643765
205270311405516271725282137128233174146945457435811014595839724224200689275125
860667482930207566596776335248311407099891595078176400488713266170451875013127

0386996715111790858679724364996857844062550722953028223782218958667820944473
297052897574254596378272999752703136303754032147799807274306377487611195885110
881142369675426790586949404436189208573565515721261375301107134642668794245609
950979688375670703391807715776899489214250560108667963957990021822962348905486
785944796418177581488632424987561647835447118869688875049447352636968159410945
013917051902272510053309257093182092061021007179819049083037802837914501749235
416773646693331586817336327435738163565534273472654875860669988682054990801600
451566860710336784744404252728810059056618280541021940790541588283219154435025
361409416973092353686581134186081762127597785115065561039598473755728282859714
781767165841096730140067866649010291435266069737052450631970119285454461463543
800959725225530161781600537725003344128675926878880680810833837353645769136657
814788435574809315100312083532978603169968478240674668086139043025838392226987
353032400253072997621845238013401259039488822023869089101293859547635947203305
019482679405981720479880777154550548107599999537813832439346079317973654404171
027608751314078583698132969134197381428074591049407261724616819170015899675693
588114259457645841235112814942957160783921112424110325464480249549942766095977
033135815896040476931255303960461912755612363238181973404574887322284731503910
630929120804481224400092486669651184250558636260980490540435235219592896382881
555612496808745444612066643058338640202909817260085780781880727614263395399389
935678533636912998813488641323126823302731236174686982184257034594848301930014
462549119698000265181622748531030063689546549407190288826440228794119744187208
566623913276873605860317232588665405920217867500848381407631520462120112174296
825744155706064359910556652401347938764399300062585490604225842556260477375409
484576110198618504372348227172995116428927041848038737339027508881357207141733
712516037069403952217260355429241788149249966883151431711243260659265808387847
965975140311933633271060723491612520161254901604280086608729872010759060711006
101156767011182482292184394226451635841916300367032933416668241980088109819969
534674576731204698419108185254494533270739545465112646686395067167682462346203
175611778461961816607101253250220119140066164091493960922883028463619146900236
562485378428632655153927597711410353427910280284248135869153540311774287737205
228378485318485494106911676463158217891040492587778707858430088917858655440382
784851997177035973566546857029999536736602830497347184903261515060735956839599
972664941004247229359357472399798205572619624191872846781256577050027937482275
228110796577376215293031278978188396785418822589901563663132403589950783958487
427826235093122468186835621763349719195274821995314953621984749425686904931389
87907245240355535746488702875291673125128783798753462336060228811045334268417
144329775620925770124121985484114028927876285338145696004496803380115800944677
694962163939776519392344995873915522295340972247552414818881502900361094144511

159705564205736314437270432601980856843142793641298360538183323355876308559217
339263449139489124930515821257139325312844880490690778391885856916919482453475
59180012345208988857798165308877406566899629395771902916482267717677071842333
703762098068957502436169689155844098488545713935523534923236399005798467002015
042252254738853284078720771497926484473688766192493748799608414454301143482693
462209252387927331543812304144648445107108271295551594835743311872604489343048
778191136252390521082942015484061782244206048904019907504316237055467285760441
698447625414270480723132899351967374293714849351149749714131723007745206509163
075145186569326384151689384686858054997852592640636491712569000527783077902392
415839246092666261064954931290088052287926873843593598035992464923731722128087
508551483043641223006401192946345373255748824827248739564536214233172084650200
889642823222671555432680203935481206608882631265901547973936923067220340067296
913603507615970679565146077266869394996169401790414594184821276105729710207324
897688133040347172219540442926547010362789573371108492264426369101427193718592
493636511357982603177161415561590585374703118133705450737394021130675924613420
392641800758340079793838030786316984604934237357842029250006922294770138535304
497384158248849649083207824508318252741017062009489924472541252695776785872322
890953497000230337642547450187585045946463940119547226074094768771495978838857
062792643203309649015728154468437715812616820976297515737826017507290687942028
936221837524191854495501860054042981409408009365711133932156280301498225345428
662418766747906505349861932522812442828039465050432855731537217967129301013437
915349578285941135021507889934629941867450524263039768126606424646984356210434
681534786904271410392037492897494290019811664478841539792862614978094433021565
374601915815800585505036496277513895030812589016020092085778067336945693569339
995107192651478115170517296435135280485657655741447455869619965213356298210415
592442990974054132666699941434401914485807396238570802904484958964938402356779
130000437448755593596050864664969661047738440692842980219192805003816636919208
298399615917561946364119094816387814268641167359223914821842412008124966959295
514427105137307399437891762600777988236006344466015581501207956676836193824937
907377310876163281374655423410784473605590126257252003469446568913390610454629
255813572509791699209933326613725757537324396958250905639693138356208951939951
628648472418441992085937248445313547924635564600560017683643378932172988200138
856214248354701776158244777045620082336757195560215583756742130503277613954815
583204505009416624867618501471403474140299186686980320229043538575636446255107
860749795815359679396397153018051070191182826944973127493341827456165555765944
950213864578294416778722556870982922642495014636453764245543728381288834361613
039092099096904216184826790140571013375465227303856280878586109341950832336427
130127870071640219642947418669641105968645893812104933775713586367710494244988

69730975695609160866883127525639786968326892390731956959377492149452857031789
590954785929634707101656056927558983984919109052831268655567828433722485188969
501442868717975977530033739055815863837310514268349764758054565471836308354117
051989229694773252394956655749861544584592416862222785302379990134897917531018
876272946176792230768658738675535551566788622654468379076445842163414931374510
089248529388286666425107750298413729574492192833834521203718857441860472417371
367639451552968252538163221570401164509365865377513754512086468036839072275018
114785366079083748810215171526064913904435454727921772836151047666688389609731
073182404063154782967782249033641086179574124102159024294225412405751845729794
203837468428595256884534514273639216179111676202894748684898536894023167806314
320586707515345499755562986705099657934119159199011076364427095264172735846236
949242492505913877609998534536404914549242488227809971669514499908631028541610
502433703225504448296661510024531211829310737606142366287576667932942783752035
847596826724472803059861909064416005946088130691441872634271156879021013297416
994151469005326790802252760948562449513985797477652120796325374650232473668318
316648643524034334742211077435197756508187625566502063196510793590839812572260
022340338305827440751400294399311419499624340358107775323312002357015571255018
553746313640246046994156021884508207027369997232352285884980876627240172652772
699995673329652504119049541998083887674122947074254892559013629548977408433868
727393740902526248598533168135959199870296034065081326275664210139024486376338
262440674311049362253894870685538287435803558271511601229281838113625434594168
486200601635969000749973741676486201955300332214384678067751068179342273141550
208162212064369160237911150660612951973745098616422380409212757949878651432559
677514588407331370942472116459737772527632308327997712416773202010692919519546
844986679828796610049949046390780490606996076007057743899730961159887060166357
736440282646018846659857943742426549493010396686124399213492044092647408074459
845603593923252706609148268427004526824683211114785202589140981915878453140627
179786823938440837604018256911449159491094869838283870048513365658966279871077
094445084141530889105633021510849094259370084636759533713158969472023740171259
627757332762600485498417924715485896707429263591104742843356179173170922949967
714248224529814495676890470365859652172835329026867406256049969472506954183704
792770899971580842859642255808641246768496997325874020820720036883196501329051
610306163678809992615738312251725689352464265431833848885410942523411919167182
869645861991201391963389282879899443476356654506477322560818113750881036754024
962549113475241741565170878020300426621513138590928059642941832047348220977852
774150601256025425773671150117726268328559641700445667155285031703301550606286
548487060681068732833323045875445831558842955667871575221335982192201832334911
749119546135199547215470626876292990618848298682427310236973511688657846533523

22838444508403900609302100582808988400526919333927942747219267
873737177007200362056457796952201431126172000349431884958716651115981004221057
161062735218545269933932754482673053388383518641319890040096656419631354719019
636548099124292730147521404586339688429218959998136357618897502345347363877976
658738491887508476054660313582846334528046364778395658449211114950599844582870
009007662853596695771267693270684286775853491706685178151523417833636543271850
957231520912034526143679005322070956431424457523889072843957773355431409630361
810127153211650274142489014283873691536201664662195932922919931257571202312696
267044418772146982640015193124516189225126215962604035289974052206916436547480
730398975615027434021096823990571453055037882751385426088541973051745355532280
747891080991557182139715355354632488106195793488155204427082906074911595959287
924728344377936734178897332787321702788173260683841515282558659626697862692643
793169786672494882273133538116100277763107854101928528463896843012066026837975
255853518069328945264739586544199028646788725634084253591509272424114637318691
957467461910869922755758814641027511354326548394018835472402122762463301095187
746941531992364478696284709523412342870215054943934228811316664071649288099546
114485323448267429419186074006388462934204030006056569601892967541208439005300
205927151456119546035679692695703126837131342018497334422836237900190104146819
132155247502110118011830125621933547898417662537060755644858403967242653382757
175067511044078177486553761276687708887301998090822721206652285229134174155565
429276120613937347914407148595935497513619650613662768194547406484488455544371
322807982887820551972978356248319423464053091132919440695156422240648571126886
786588229275395858483172907785809754872605282660485527929110001494911441053544
770802365817291389064871840714086492896883607109132193823015665475749687560713
268926030526374909524810375514055954893667420235721062040953555666710759754412
776000736890884851079136216912315995836294210417853655185423388133479011440310
143330858053044369765220176315715681234201704995014357887117972804555446793103
455680793061736854280971941070663831744230755970048395615184580093651075878710
339686117107398368435113602089547136236340169618899232257740723893448192051940
863682402172639435425946662549612532491252591820589212250781341404680360308129
504242557713399349989362879733749545656373626489890714799543404305928514412052
621988285610140312152245748362975243217301179436705278481131539406486934038768
419653730772165745977409285620225651830654010647015166506130196595824147650536
475848257206932156628128108484502704216983062527188262191818873642702968227360
532008239764676647972271126842846005502984143523686165588643713392270514692204
129337290531004315422741992444214735674537848104329879602449501293442338719226
351794255712177846473138637353314127535656481800182327426730621368129689852608
318301926696912072950773288088137419675988267714044657257773496453299409970253

20076258525618728527556342927682231250917891117271645500441094026926901677997
490507144018844266496789810275710663765943718237195472438497969784838336324800
916601559562627701572294919377727879111893204883679312260352245791899072290795
755131073001792528764203158770733048411376309713187452952508726389661752704848
271519939318462329409329320350130455805752337059728525306060507113068193683943
812726849938663785004416266296747244080439001811888417624273781770705939758313
882702215044242437627365704050895333530104310886058017301643681861499084048353
248368024548534106135917053272290158682637066478064019710893645782408698762741
367075998223681642256776183599554397616530328237606072982803920249319227492866
479744702179497862540899787508175989577711944588040617070280940357793708136937
768222405602894892187047227912925158680041115400780260592834758353505438384872
325885566714884998319650730653857467707222787386449959464776200593336703441163
398519962545300991547484176996541362739234562922521529394002572976311634219081
124011385947902399923611680564057105573427155072136151125863973749892109673677
906824311255535386751667073475108211778233900120121983644859821875074377254617
862454829298015243299398615961654563691277251841509287201028777456376422157546
866340111904382610181618813324072829225033629504521659884173706966635121925200
756160304891733442246719952616416093401904648121336466037656384331997476776741
907126560870302909640357695629053437788459118019637399037825480131062374755476
862102724047842218289723377509211646698304363147970828188090725935807114172197
999899669801379190089800090205624564756884814763917348198603444133088312859040
810315757129207149322811042778898367424650449117581480067349130854087018653648
545421837780151487552316764304308884361344085133849406212134215569922313977889
393441913314621359690970501857566437083900576936939933177571768573876114229892
359482422974465558697248613848329551470535244811730327866758398382667761136969
347188036165190292564812670603162454299135344016794533560125246182186247918779
329189537093970220897261653502457735799260764422576430588591798294369812827298
187644027673155676421815745439875793319163492838223837583276762984192709197544
317516352859568328806677760541973838631133302647721486993959882409247926637083
244436725124179747645794923656851981119300416969368951229948756689201543147328
258006272631228462868845918181891963987446178813799977067744408755207736195777
369241586408979731308988810319845776978166944397031766855188500968833332882586
910420722545115406161817311293309335084327019056232638736748427832180518217865
076558643347259745013189686706759340528005373166608139563472676751047329392646
833354448578336339283205834599893517604067113883927473042572948163773648977902
376464777010607093136368618798102842187090239783452072677485871626670847433199
982432036968962679283916079347838696445280616909441396445975410060965159567664
616597790197276695419728922780415063194635637760814018086481307446842647350824

4919056172504754017275083779645923812731182942779157885675519804480000929744150
479698921449006192737303615273749952919326740286853888998344949638881656193836
804488264469004219384188500023812168125093306098464762610816306405186765193515
042539044643419806256384104997601910955080983516611202212590282939476581841017
411975327688538204076560353122630849707980384207205077924518796379826291474019
272009182884427300186218578901602471841163520846297404270466164754561391734577
946075379726372018204984445152095094012612253199750576116497546041750226083765
746738514514290357093433905469139769958575301220264703430930706430584825165082
279299072040584676287416752386784861559842817670831135401055720004012270750571
720129820799854998001107102344987166710772125431100363609690187488209628406233
380067366956971086459020420418942980262374577503797788967710900799519348044667
147760499092290222025041619677947098806302627561849541105629827782386471259174
965290376524133877229955996562867711030476434142701745400642997162715952233563
691355342010276977944096105853725724685669342026706074315983528393346152161160
456038852733704925488328135153368952110977911104175931477543948647723779376908
391258825702696620393444550356021318868589776792025856696591892316460012959411
816332387991106164493241559726113263407103506213056088839616538952218237141305
275125494934655716728504080428240973457767732740751205672161722497739217550814
790481193930277352467359056119780000526478825632757348547844783345201651006418
364434006185859200439003210423461107340594510204590911568502012506161782381923
528530818259517638630174011802266357908107420405372221675448187299785416062071
571178112971300338394297891448222276864223958751018444988723833074042660849785
301450308836217881657829449875493067682111162030148605050426810833270133077924
460201211028499980301601117199868520644438705625181998929142812921368017010277
675737600490243258058799747320721764272912842917077064123164747781455207257579
623623874267826669327652638956401273993185377515323002990855431856242104285313
725367132482824842931213019945017406342302443432447109397018454774452970067100
998906511165967526565556510347407224102036458217554923900666831334129986494940
756444929163782090189795384889926969466169700926949862011802444932993154885564
081877324590665423364286870653486602652891825425388998596291772794841695730090
924826792130424759565978600264391787650048065807099120115902060527883506080518
407035089206327198072687808566474525611911475937126828778792335620204247854145
206619736483008564391940384894463534396569305916550262935545850693746784343976
967107900024290940929499768008215547530424438514568500153807859399686297622833
872681780715435572107216392579776873720126389997346880767417545251021420462037
909842655932870446161174020700868405409918042154971618091822191346701345303586
490611026988561854599237588790307681964144742124086228863916178094881249606083
187401592752654983235967827591616939374487418706299555031371787804340849675143

674165068029130256394975595520518703885478457288126108741338593418671311433052
225406914706655162819300376462222630149207104891483576138002646393858238507253
919909696782255621426145158918188561434686704649354468546655382748984072486697
827971471908358755243431982579048289242131924231664360940914298164700432750672
176901336254227381798703183148899178994686813837401263768800668072402458622779
427453660018466219410440734833154587474980494917569215179969597260469057431792
582845895565463781900046620303749669267776138922766035134448652614037342391276
790733709841496337785145124452720091261879956590605526744970994999911892659286
469162230621786388541310277204063431436453745340756793427188699370625657634161
758067635069036245546334074261576467026952685998918153638102870002784748266638
932490053035471334577575174376098322532794323821916871686554520975387893129972
863842741700654533130344942478097781721084475375866805133654383231412361650370
583379913093887477874446943024422104525201386247365706019705354662909633322198
062568856156441208345211010479840471814724441726420629429123509092159241735081
279363922624126941383629120346985340296028743713496863126452328539969579761632
587724729853040344018105998874323352217368387192702838211743261320141433786188
975437375306477669544855071019532594634124032078760804253195302698501478482384
035932077061435112269879976651254783591208265343071344493294340428819498500237
693897381336848304318616954631857853811536363146416519215279075136300654711771
345661963427849439416837587841360805372459308169070328573309954584327088784749
302458657048891014352888737909792869770890762461512294054340803537647023569564
816046085912947490611067158174577352618720223408755202197576774385460332979504
132534429133783123812618403200643060934292096240781062848934473131300183241267
714470219652376182215316497063005895886490473546658168550135853113600831347541
523945077297539068695609134541537831645531832324965599158667300817377747858797
601965724334260739879878334204817202680855600402058885299502214192020069310682
667038778124672754055560151477700399857433586918594561848858733398030495146388
033778100389536119680698825999255360039201058306904133494865110548512813823622
086592732000173331940605361344763780294957841580335491013063001667770692965284
448357142626022718336060854121430309086053399369652070617403004524048863990667
844167157276838259375743761226531906078306318116707421290705119685028940149558
882721548588412102602289531169367944775218115165475732723991610211918699292962
735984199689096343163388858512136063442113104288842660378656828964515099044776
841538240573719349578710682652355734281443556865280701750636814026138331897780
050574373597093753181978389498384741846727842420285953217015724489599156579881
866380152805019531333156925900897695723531294962378323018675183352229335476676
899164388634872869294369397659869613683811590548072752348771968705470931787525
618125298381448116931714028804608496315754640223291959735744409580726572306037

02038525673506372521921887398548590554901723164631426548630876774826
325943493563674262414554883305068659937783150545223964061049216029361335500612
520249565562348350309931888191567675348743002258471332376634795487024105229407
650435340886214971033372620785900105795481473632327528917061690137134738421187
513639287176348344908971282620971547841170081474609541840743379433899499913580
756477879204321174409288625496424185377450972248283629589179275263269320540913
809350518701026275624540578872293381900924277555097057606671963024714176445342
216095111468483512807327916972947503064168292428548825952785159710715551019417
858253469380922930106943299685599880248332720050047792300878044971109579635941
159747502437307080076328624807497980437192667728973812175935034304398739839181
651682618396406945020918245785256892748118073194068942737753193943891331809152
426460801174559883589700965391123074557287004735225008521342969901040595266285
636075902365717737180873046995114629435667816228408934050037484705827591140009
719553184704950696192823076046958342391494820099986843526534647705303514841387
839001071058791049440400661345535790017012046695135822599352269424676240820853
605256076282733467544790673470966859444448847649393525047543369148644126819232
475917229419821988584534344660906961807470067027090634661045671142036310093108
632712806226481772546590274149375233667420675156368433029531382999139741576023
606628511530051137926881786238960374860337264406979727702926348482654107465274
593839311986808175454854989424696128193095226771931702197359833677494699450870
517376838976801064740615631891642548221810790557518180246003446321420451364813
481973537541030745042002514417452239576461259716803619564034702790830447322035
018397983676964894343122762621785527170142542833156985229411264637459310975696
246603523906126480934964673541082417382610835967121505505784786069953908041040
117228347698728318970687085731913206704239315886463752009149881782402295163170
886832988914796582407480145708737728490127607021136400796397991822102490851497
005253246293241327470020795781024385784021716667933945905544559433405344877079
637711886104985231877550457996445861676840880561071719705978825758812561635318
768061177743795990047736237128118690896172519439393693305851603821258019534583
708477957424173686432975114775206797252694181316436102233757096695057735710049
962357834573013609415801613146603697155847803052177727427221439481230416350011
215161955678068759933581778608988359332120920357017105638250678551805669134937
967598146732121931048281341479087795547434665241841901353274030357854704722808
918685311587036512463565457106119804169772413815738268641639592014278584272355
454297574520253572660371540515329376582980502643421349899358013538424344581927
963843390372050543004803891286270466945785839092187421728507356008044418195011
378875856451236986205720544523893169376644952140966448421054115265486104875109
577541269258315958321430345654702255111247318812555343380046320060696401900151

22034757042295182423125311915813243142191514483454381303899782090717109939494888
967282866903411373630262023136213236140964657174183510853023805472601652518087
081436373811825688783679616727644299784628029439685743022261345729099433970467
683727926136994013278996592814056125543471704745394072790745208034804433634540
957158507961492883316085025223739988874990933698247869700284092898157550453304
916379738953699942963998266329329225895648860720671905058174195870241640689237
681060818276032638579898043747351862577885234732399361716088657826047173225678
882354123695616674691635806732552152575680150750526326361463290596611562642446
757858827587386609613443198906191208337536565256522369779063238158309325860595
576987575159184550628637504137043480131565216415160521042813647430907602494295
092730458710697479820519173254437581928193021687152897966540690622730329582784
667176175697830453291275519364242013702791340387296742858231119224092582506518
792928382168306695031851623592016499369908293431635095930964270723414483238835
392495960577297883969037790908774618401184850360383336056459581301028605439514
877542496716695714966904505274605385725830224161632642115574522828462020409388
455924091305137170770102919001857538309223809998670841829839601177759929327346
416271508649204514531108890604239355300134317589244309748013688835074077577341
453057255262115562547214664677200668571980816516718974535235270826655119609402
857257942470678191630813697972959281541214307237484317868245768503555802194080
945538210542728938484351631859678534761911661932078129391935430633247405789949
145558609729931520316245035488722678457268452291402127571271169308490524628366
846347464108845052299489215729005873519859711487685213873233077158847765117382
348703899609775789206139757897812250992355760538614241362703472792504331048163
895037328982594978025192586525153274907307828333744983186879867235631602543706
039148709666583855539745633239938437549257178113176503070253167670640881050138
922676092106642641020480918590719913636917490135179531916312118367504227649253
877595212550737063150223047272607997303680739719808057764856752856179404923901
403476352573236983310401902696296408039212966563736450213854168976721019461127
826192507022621525931245413582761611256095294381551133049524687899277801067458
392285680427740433097355427572970224204874874129343817400449276748951206756236
106360945888191048484729808510127702454574495471059319973683797547542498110050
182121936072191836764929711030469040199784898720063567667188940738177905892021
834867103343864376856309382829944023968823481933382849855731708048409508787331
384347629164859837229237781241099613038601694819171223057654756000123492485525
433965043430700181405604411179935869613859889105980346801183465253835960243551
349637312328261351428350931905846171762145572762315972500495117264754246069211
010858146766423554333146060789966862029641248472026506302823404591578830770000
79251859608694062107577123768032410768704558568699320449681797237866663625049

15746482729983775357363333333074240725833199868518484517470019538618883526999743
373867188683549623431301985057667582387038352441906308856235726281812335092020
192722397803432192230800868110271887641910139229977191112749994917170608993324
807948257135058404994257446942667761566890912082002089907453233818103216456016
756221691191440238281916621322050575026426357197352449316298359214077605001622
584199054300433718223242008635084697754800513583283981786612140458437966810214
968788539737053495171483231000172583385821584378454096751839544183597965567435
374261519908063707765257898306962881642396932355223730067049881208644345969115
095715295253702826598777114180224595645599945650635638341901339154795463128630
696241367652580389575440282598104481564870224121291685356592288971294650215866
842394106743290998401675750360655957748491254733546288173411898145742657597402
153866130874293539055001243613613222209219473180440147319396660336370667674588
801182194459073346604411283817282816950216488828172713760357594183063989335680
698275077548446860884692540460154672221949867275159533783572839366082148296731
451983771716509570701502094301336365320527296166490441025726388572911215985541
839842063201661614600784615294306398476047952916143643912187957949220855161523
242468617888507971699618133974359563527473792200603421893427320615597852661552
199268512621028400822003176214753166378888071947980909460905915025150336270362
919482878353498146375703055943370144523390235835049142254770350629682260989688
634951698779993631383723901208350582859670834024523848441540937568084565535004
468744830135644112493548539394233155797837994940928356680946041415508368179787
795171813214087592927659454548137904615915083251173894860894168384423807715427
192159269629018569142924951676761532373887325000015666319616819346760630822071
982913262074412603461056504613373135051125558388876173860738371602240927759902
760966750318748331179145517866722841510208248698825313671879593647015229116638
845668465778747963701501838231956073594355058139001649917838961623746273090145
415959659439532171374024652558484735214974819778205404880581991396418878553822
435701197503978184073325104343284002020571642848110173199789230502938128119103
971800851249112491783637353393738146274003902100151950687505310994013523168033
692720647713073427003089150609312687135560606327643421522456386260691195068245
896689352827202504722992419335847920527341245073765597214793328756476077800919
330868186749696113514368454172765146595977371482072567504322584773917223704987
637630578523648808565627581036010911887869919755255762917591361214210472403598
424154117869643394157207774187327867555305878359708424982258269685156717188520
195113428963786668915918178723244938836855099191758089983238521526754464853400
200508264854152702047433267682686136592549220735310872524604743966579440221299
609157361772996264581242850638933450472917982827254760472475597601230370799527
973168304398147938814058178726954516615706347942514322135803197707504885688125

6980784904668252068263042281466759442468694295573281551258305693226048
150297952156917920348117540489537674169289566162080626704145317661461623252950
917950304361211121844559208590471154294598347970465853406550867707798210764642
341730513868284975395662056279368234175559974670854121455822433276951531326505
843507812437651641799633535302073057366227954919229117538726294308522007343017
100757654937124882155047734810191188638821683437484855152610915450407555312257
890801223138537840057775024129041917077606115180137990396629776958396325579561
512332277939439692104047369587796513807323338980353622608654017011119889655951
749955350745366583896885547463052192068662407454790955253422825567701934415771
058414899036401250778641582555293663874312701283284923089787250830729021915342
217774621457628348284306786495031197866373255333170721932608079864629850947782
948379816823020083994919305704950839874762356760387602723279978018403004305663
043520851497329573312588018285862858205790041879909842596698443511471095565993
223478613612457931378661515121799201267396980941047410772336873215258222985302
929049601155733982333145055671676878183859616704573056403332073649662966769713
385041550099446568541750267771070657054659571439916438275584977810828268071120
697650968720355238541532094618853630435112219666803209152401376550917499837468
374740611451797675151839369823115779482844191640419183752344603255374535468822
183888160963364766883975685933354169432015348486724935065600713871710880583096
754546030604773142194218890757657390535813579641881261048978176486286730440008
984675460236696154276248513779678157703983032809364675821268946921960638223081
484303503948942089117233971705959731088755649154593587499927602967393421743495
382288884309893410534554292506683072358422311363824855183888057768890535040853
522061455931529267415054976060943516944024000101035334116856106510502090611380
522528389757254678246304249335535798642602394457306830610851009888097534882200
538205875227220808204312489915565820084525608094426369540530177796890093500751
830991288279300917308809950637268154359864089355741844815657287097455718160045
226331453997093562224724518639256014339455829808751625640190236636066232815376
244064599380732262636347838365309736750334989748039160964196207174873334150628
069138339322510963357846247090631410728368646760543639064440920528422570858005
745275879286636920655438993077579209380158195079125676299919784060405202263532
100779112387478985815518742339286239071795202065265626700376166016591719052625
002205619420896419564655909381509086430569346449007408729956126399599662008012
872993167311548448225202633690983958519962358441731979065090679859459364520259
056673682901812526655797442074563224828351289878954448369489526657062894584442
063300965355007935001461605706596376502274417559674054890019680512770188195430
741296142002636334217208913817541801926345473506813592099261407348537695123672
970133399063193835279982418488268917752793435849400753858977434911660445638290

964321799511703531235797068232489155432529133511736299225278968477505808
390041774319595264499355011659671430245326259899406507159958885315266653429292
812166503987901957626485034976518211554085166720718545779178074731135661889805
760621404180530978640568035173563095140027680022693826380457701158164422038028
943636817301871290770370118328370311691758229426089895133112341644266599071512
246888882744935906679699628077056654912670730667721927122013014599308965656540
154045614684778839066123467587245440940635314979211664187868813775724049067984
748899723591859525592872161461297535802515422459033857506803117107963076976975
385538588625956936807757577966646635336641525208902703666188879057058581046935
774161177293411830178920358775812082087373759777180563759887834558137043485337
747293105466929089977403481213549708566950724780965753026831579247515361989744
779055727940372295730929157785673836413966744988156136599508683253759031925921
660955506098503219767618561405906903713105090877535802646414772266162923694814
410222949378856204363492482911034486861602798944445910968742389736053550311259
720713885340615737006783491641258195229458144091403622416327536109944638118825
919851215353046589809366752449926977564170945989909046824990342921923925821252
025552507308918172720484043472645341868911884095944909197172111636972540560790
497403573388502254401132110982287633860193169090105614742222522709194681622762
927433878556519920834832560849632076921306297076048500468309436942696951418816
580922730558854253540240116813185234074073079924797212792638698962077284677496
289518000260790386742138222654362004411408570999265966757653099988295990292311
389597613365504189134542361798588701211646356419620717458687747381482250876674
009713651554074994170087318177534081159521216544351215411571137818120125064044
568752492720012777511080033237322022897361193504614487982422885903800581012168
914873256333499571215610872257715840162677042281313904482968797409573822173991
460023690499087835302756607938494851289690071857825154883955475133421691817363
685360953377501627125223774544746689273577965068819574907416932004380091764670
255128884877496255220717041478852890756944175139698092220714102504666083980994
567158916386527181651967110628182699336415273159006161267400053412223815953443
077750378038295676407016509920760748592187517516848086610995631916684395621625
455197090153097771732380319162397916006436365552790681952944821657281734571929
213191839960267027358815943334442844212261827812718261855273703259401680082245
559900700539754211339553351626050903892947220189307344051340032002043369479100
029528601065290018231241856376990844898207176006373386494952871918721587544570
474719079862930104731449465547438037223406413905145546294021423020690031047413
552736810133468504151492320765381822439215530266959660338857346604184941581200
786298091096159605679145637987173072576296883185461940336422710248995356055422
866139447183087543564300195230736331666179464471912928271773843444054756148169

1758572711506124415293613169117286949823122624347962562201964488468610510715699
986241227459588137317326447654526817324328253810699526265484953494800953694109
514819966173556316402202841272777636734569921747371236750345393064756533202309
085688271656523436513362445701907387754775319570031505888421842333763554042178
875568200597290517367838956706852215202164250451448617397957413342415271915791
695533190455808908273094482993831943953312809049430895723508322763002930650548
704570844608702068618221383207374554032570915126184921111149744681036800071879
345566322984050276846847475482271307768917015375828025125554099701770497018305
929739705283307842252853031502891666884976227142819565271483164451768060691067
694728687055592640077561071371716206801873932983637512905342351461153080460620
981693369307749971553668673176704671855492564065860198610535744246888949776967
887686915470926380061498995736351627246335753309380044876340313180381929230188
364263827018540599099647645255996017830330177243991194639218914890622592503595
985077987783124054471602984892409834220306649319186958422094702391773294769102
250779559837221400967306159903614237909372476812550653616045621004839335726566
790522411692961987446665163310704728000934241371346122498488889394368286369080
884885020151319699187232137167435154818129281791724138451613456876037360736732
575872166572876763714945255215177960194093072501803878132122257695135400046380
096139017311376358975057260439458707931948027095805031044896366089077453120784
561647907788075847635607172806811839991026535810804697322410032566595666620006
441116504566592273042636512330104980366667126102442244909229948719839986808270
732018484513235969528564301316430462223693651139898174459645387281937214870606
007741863447314623612346622077314400838025512160543195596281278335318207143620
073187556360500383304216116691507027954756859851992571985536625211489719959424
176127239645906127961229912976775586227489380452050992236620305651594270557428
171822658749925846250830481483956497762391296254228992755142971060411867266534
989461821215699192465196691332905889206049312180437271460201904251419575351118
037934664618072269195423431481307387178506332731795163914427966456281962620454
373437322378137273808028088641684622469113519069717346204708338450531427068899
562734429469470868639723339408611285418883967619144097185827675102774890017619
221761479323700412813234082125508320056985915423719404208308747895557395665227
210353772798401294998101988127346134397241116332085178092999789623777820500007
833186787199551753671175187411089685660399114242049547996589144788916888888879
024167117593218191192746836843635111366391412792488169578128345601139804911574
547173940020864682121113924521937899573483012112778545036935458941393764925261
130886118184501365711539649707960788448696443211621197392906694185753538878651
802509388530400651345208956608481540348328214150346660238953887055376126293611
244472532396277700413682137225421626826619089963504630321955427724869741559417

13913064531792715043176550983783184054047550049180462762550774554766450876640323
941175016714260659793529119634758836488609672893228029014311672081831982996246
066855368546619428667583184279637147707473002246686871859320678900297019889107
426650549492747216493400299650907627876160216737076507902270681994701733767347
916171023227992284008257826371422827130178450289581788773011597190173250286807
084341697035312856462678359175296701786890172174758019029484242619117668541307
577383213930890786042786449672905994889619834247274695956558580352428929240616
615163546112236394792923040477871329192506563978779043501051114069255771541448
215296135616354063452292025661076996132451295898033472260923971550375146019317
146571770732008446941447733674721652210143246389163326479572247927992425270819
404018802065946796603779805678940089638600191629006917832948239452814931945441
101377655764733460376595129781973530226889320346861097204522758824527920211645
890642527033689441433006540745162297177032381059175273661516882106899693409315
101175536196641421557184991384339376735597586647255379400479004560407474596550
221281527587388889985854393825946406178297297099065389661764212970619484223360
326566031159139165025385308065399776805796437059365267875101005367749265440109
803174554755885875674735394796873645537117217593061524982351267435846758289228
142031681026610439956731964892617820525397198904229363082033887100629738541106
195979276001159991552600600575061675324928270364176150535621915671934403550598
287643105897855889413771618799697692548039396868206903163597119421424168548119
008451372299557912233020543449799029910749958828993886081282408212564847151024
041250736736807027970274378642236503319832856265630972924647104205068290527006
909920878400736680331145252639294445154669262353255576763663530862795085844693
465213836167656752145391578541892721016571796905834893679827630270016555278078
624303106063095243468464475912477014415111281716477694390493183182559367415806
753713906620853796511939365854209630268585636098601809298643573246617889623581
345440609002240674894647846267384337689524772071166157586049778919742641966674
864755236773479983800574928524920221668645420832145172677807095780131214672031
008975397040719593370501460091434881955206225119254226221432250057415268298526
380934165368152050833536994732153070366695227832984296696001648992397731149444
648308721246679778142429269538563400291858881340965308453135209114576473918685
731151365244058329622757416826203560997390912846804902048491911602607007589375
603544003801026294081206082111656745054269719556002154346929110208470028765304
958400352197732870168381722753356041384558902033718388966760215787897523876147
910326233652186159427327287982246748137454552492600806802961692766638160975846
823974465359895520950239147555476840845002132579394337211365771281306195931763
970893118885070326102640313241945520854234307431729528753874315110512252016235
986299988553986472368647050454714737615664382207878380153500320991541161172423

261335447131023742071013311569842043676522507015893582669611162030442295123
523487266681880866307594026898229156015735710717289534394612126429694671921682
610461454236618760220870422559549951865500802789809320997365191798881124837214
665701181990162741685447599134021735286019678158622263490563085988730614707046
074368538895199205182665113488032449619805841238412153490543644047151944310586
443771438058428403370667152906185890203235590840053415662134843192330359583161
125903595631708769659782620921582272310311668268819394938637732073929370174026
975922250189830709558965807114642838238115938238250612625317567025279159106546
111448120962008209529693685809449239811871051509094337559935869873072072095551
738938371584361706507592821578612348147113970561225093382994250488594947746687
104653583143981009203644401109109343515299331310239050629330714242414921757200
277686559355453975572082587398902739366808122208539075319364722617998903119561
639451860086230169341679543920877562738153303719762128064580861376972167905920
159430559933108795671914756470920661821004464556883397012525383222583283957415
179562697340155292401245612429404896532212630656610109723433232322577463100096
052993054150477779167006583406387780223623508261418352063499790087710798565378
522946916409984669796466960380388113636176861893114409737108958109831693715961
710982888675591807038597308114426844716822504826613219356246840668521345273168
409908986918752703179468170848706034600983412557116753440616338012414154006282
333596101978296728752914529914794743089054140395371212444433655963416955674258
733707913661345853844448001912126783814667117265596890487807651936770576783766
140208360196352658393219314813190962111921446867068184223100641725606539272379
458107092000445212312460785477770955623791598020597458590968409902920330380077
086221628851071860004477564004784928909571435759783642743784735950986348217932
243180452502979529963701450732556573127024977998487892918432947984556693501052
286023952150744008667976889079381829159291020268265746339141993143636142604033
178435499016250566985459680093790260071351613877825360091050716727597023291821
908655468070063347077750109387497520138530920820063943054918025245087299147366
960864101861824095909880544287600099464337243881273564706181985324279429734348
636058939314330864440088685276752451624109750543368356417514607517111816219417
382371496315222633121920716538032433229267391705183029893598660284136885776152
018213606855609705900557384384518132642709538179657215092444859044625678028650
094980771902127041373607202330722459945618766334552547704835697601735200717719
425211690010200850268524539149211563209155514013487794574383062518378530481931
129865231907984822564197968728201621001483322946611409347719112616383168173068
206035681117704482765515918018276894732302590444653805159809073868568063191792
589601223780379640413783850778144676871423565389945663702117841708182625541382
063868875799835324077853670022126327083907163279463507200463847946088703687960

509595557218237658752506399882202370330955448256936704643841699479744701842276
984398804803306271922766361541296439298290106524894645277465832394621357920398
968692274780715724611238282571524412131032702059997013723800532895101465358034
389643771455712244074111007126694270254425204732286188468475102092478780120434
061223058125616992030977516389229880747211967464837669460971791214838864909665
395138073741297671239359961749254044139989716627605959513595963756370640534001
728305515898775416543759929132600909367557091431074337531058828938514318806622
542398139609586980878555745888093357986214577380090434244410155173930692310269
145641869219760404016001190756925553768674454212490179667299484670024531899919
683724480268974644627181631421686452271831232523033796266501342199832264488698
036979785905224291820611068821293216479991446086781501974456508742230812172504
115535566217515958209450578096902802149273698039970877676168107123904933580957
194538326210316466044749818105479600061786081788997507076554464802562307958965
364282371601716481954565456684543377742765608687498229644427663006210155408301
643414383384382259955404016201081657137254042365882416099654762683282808996561
310621614602811539823064993757456406381449714062827793489328653765791982976045
819488615944461142213474931887491712967458994211799578076302907198895242347338
319100238234435544582616010655532814993177765351738216640166523662106108846370
215469595568743253893587793914546457980551410881858435531350757205753773232353
984673731676048992707691125039932323937907787470634776967175058169285341114719
532380965230585695775596341845852948412719783366672248452827272858997473532533
508306547676670745975646857556667453369242624302965394609163262956369943100006
826002374369857768660297363931784215414017118306315273433173422014075610287725
328337729835236576146787694589226947372305785220696469234929705846203636499835
381370383671661154554214497428524863644213127508738941182003248334158277028206
592057539933500941423259747294525416584696594002455815470706243716109608105714
755539534392957427919352833916322893918517517206403209409628517039977666324502
815595851973381435471028080164313111385997338045790869884170527605717532099110
061137705925558806214071843422067690244698605440414399860010802084358605671119
607467094331905244738712573135286919150971115250743705277611955232777468822052
597732389495352018741349126554057622688669775718805100704220923690831527587017
807987277024270707912900849691691867597916662376233109832543620468363431736299
136178905136895878982375822850273239237644362071364476005220796326329843382854
294445202619891970134257218097108532748708159985833890769653407332120109949159
030013316161979599544817435237627235199238907670168253748437542526624937560253
369234158615006768167821283640133616395591299812582958313056576934302315472062
438316605530691050087901772865401135210784164877016235915554847665113114350339
113629161288563248243843997109484696699648518161386723848307612723181641268424

433344257903459047728564709530703037692799469216670653776097101499837671308490
801435913089866802473041345111017212151416680159253360234076538955403255708163
533485810692079572546572778298303788090088032567390840986368482508137101301614
595961587580899616945182410708823085694106182182642212452672809820646172802011
607658561142811356115718152245366115843206179616425218613572636219211073710107
693001943024395962825187302315260330349305759525854930716773286711748049785280
576471907467258201524931850705262400519336776480147438326414402745028879217978
606235392243846026090636443307578041227992738778522473812586487186013393797367
702254685810601134526203130541192168920794828327295555144295402145367081584567
834751185580988625339612707069621516036577778751369445451580929673689110420585
921786710707145023513755871107860866585335306335580791534268916461602549466636
554579651054678127078925521266505561295735478366966594975907530622663334777289
397682994665753552305374597768103313311602413822349442816722141612144246474841
93059351908460507023322555861729016565918750543319430278415141179673439477488
714107193356977998638083175636986286073082537060524033804051407890407723156272
501844587944404027116578966882381913314384785784148777466474070603764566200188
487643941438777694354941894419745791218391903189153623349593742497674942001557
882308492528685469654005445133803611990671715498924987832106166872198437744275
217243279637025719802564921707553902274492339185004945850549870895162473929934
321508891982003817828144032714311709256774095143312906159689437366038756240498
525853561661801149225821453958253329581094839301705008565983897325519115576871
935988031459881598880783767011667585641496523568263778404190930458112661637448
700666662241805064695871188086950582634903748364111579038733776390976202148081
642153380838696610923865284880899317459394431785423567575664246764082827236832
543662406443099815163547250665504441430002074016031228373411170999045256881574
024512394863492969442676439675616827137554565240673830162452134928393563351765
114936115965575225330954631151884525298298434227129780924616720845418897945916
954399777766934434910088970719739661403334440819672689619688456816560795799072
521832143197459857476751213761685089749618192391157277308287239926022747835572
439793235368963904064658686434570074721659709671456449871869552392308828408747
251685732355036125597552510708419347851651490652641826324914928439884070675399
870680678793279546619767666352440794154048870060650884828032706540499699882475
709077535080272440413776850050962734741559861658086267422081984106876965545583
997510758905350370886860624932713424724314493433762471307070732135462373320811
870918093537593053279345300633396748982846867510830274847279073725497681849806
988064975214425292633162839921742640874520720466919202678551022023207095671261
622951880407871734388702263325549740921834494795384509250057692508221148898731
067243399946718565863477179317333860233484834941030315470459403208447326118098

fib2 함수 분석

- fib2 함수 호출 횟수 $T(n)$
 - $T(n) = n + 1$
 - 즉, $f[0]$ 부터 $f[n]$ 까지 한 번씩만 계산

두 피보나찌 알고리즘의 비교

- 가정: 피보나찌 수 하나를 계산하는 데 걸리는 시간 = 1 ns.
 - 1 ns = 10^{-9} 초
 - 1 μ s = 10^{-6} 초

| n | $n + 1$ | $2^{n/2}$ | 반복 | 재귀 |
|-----|---------|----------------------|--------|----------------------|
| 40 | 41 | 1, 048, 576 | 41 ns | 1048 μ s |
| 60 | 61 | 1.1×10^9 | 61 ns | 1 초 |
| 80 | 81 | 1.1×10^{12} | 81 ns | 18 분 |
| 100 | 101 | 1.1×10^{15} | 101 ns | 13 일 |
| 120 | 121 | 1.2×10^{18} | 121 ns | 36 년 |
| 160 | 161 | 1.2×10^{24} | 161 ns | 3.8×10^7 년 |
| 200 | 201 | 1.3×10^{30} | 201 ns | 4×10^{13} 년 |

피보나찌 수 구하기 알고리즘 (반복 버전 2)

- 한 번 계산한 값을 리스트에 저장.
- 중복 계산 없음: 필요할 때 저장된 값 활용
- 입력크기에 상관없이 길이가 2인 메모리 저장공간 활용
- `fib2` 함수보다 더 많은 피보나찌 수 계산 가능.


```
In [18]: # 피보나찌 수 구하기 알고리즘 (반복)
# 효율적 메모리 활용

def fib3(n):
    f = []

    f.append(0)
    if n > 0:
        f.append(1)
        for i in range(2, n+1):
            fi = f[0] + f[1]
            f[0], f[1] = f[1], fi
    return f[1]
```

- `fib3`(백만) 계산 가능. 몇 초 걸림.
- `fib2`(백만)에 비해 백 배정도 빠름.
- 천만번째 피보나찌 수? 글썄...

```
In [19]: print(fib3(1000000))
```

```
195328212870775773163201494759625633244354299659187339695340519457162525788701
569476664198763415014612887952433522023608462551091201956023374401543811519663
615691996212564289430337011382780063800276741152792746666986557837931882283206
127149758323033485489348957259923072291290192820926433162752173086146001791258
204269965993602095933920200518486202840244734313981136741872020386848017531853
862111287810824061774138329355456168760645406512595471802912654794289403698165
920636101935929135213541037679908294032015570271611539503197597324778216295763
162965335669477766328506234524559346064757502593581344345781676764625878859011
372729907372947851144808957245619150350702558952911686855000880201323345874721
779478144754679201609017064258562935974754653275757574007743203491342878518979
535430473456030776507893876728653916679923281744936199152376814955763208537104
785970618843873153058239562756087906310781900497516959470973671389174570455520
213512335079440336071203050414468522104156503732106793227562586475119146114173
603496812173802342247860802920210931924964904098323970668324705444176351252673
245527541950168384520602300739495985427929829783120438211575764578769249558335
140252215272066244180900325938075362849179668095297118507191379833678873770459
913639333955814212036990261617972113250918400230553276071043164781909743004346
477933632876014699961280239258294715573166889433394554292928718774877478920429
616635653661079602391970210972847296670942733458634479804863394463521165497150
726134276820547932093175079888010130416027982506354182344034558742236701282666
356934611294613123128389060036547327660245693151518500183284831506454800299789
359851612370740461582293544407017483395145758695474917502645421263642622247206
004885546258996119047589210122428054289862159464666247856437357221777554987608
768591203011855163566890201034463998397732663888903650784161807091545252992759
735213957415477729146008794314339156060445825107823511662718926379233130146438
805978794684448790605767862974609896274266635696824742933867402074365594260579
447907119305225893159071938654552588042913974714018184916973383813844615484306
312364929083558427807845613193645755911722136946338180311600307896211668652895
953778436464402382516362449718197385444149563131714002850338928222741346030180
942248372163218547172704528138240784256387473652491411180807838665063399453762
392067005133918733310713606969818962828476324542329930627287045799129324574116
753390227449996309656668092226251646858254455785134982414412726124015815753818
098466667145006988839178551800894370189025721992485208742915560261917752281246
606289967871665296784872684849050413284972977126880116399783764342802024522515
501022403541698851853750158467388119404761972061960312653449675991789324447817
```

070290444658957195022880915779389764242375181402099899958161231477902295781100
168670186738619861797138139854666281969548553740707356228616165539428076418408
092120479328166830059845047879294063563180974797551520350946827659187416109076
375069027652943675615398032613889019448594100452922754188094573562079542189966
296344134639695598099137501005376025944011361721917688114726471354980875602339
847590119327547389257530847980490733583723672681703373266504662935776546556869
564461372372060072729703747567517816043801141318446878709115949799387777811282
643267982790515708341738954711330314093724368038809065665957667870755140187437
197688278743714687308503592716655497211967841304126503839735672964410726755348
675833504051427382459987074146853178978385025264966563254268335071699401991896
761177847650287886793345066391704226737732468576336211909711754459162197354406
128099941625593768434788878356575277740197279185139938306590001830403337013193
689459672288728607330434591365830113382332041307536182344500876614570725237686
945796297364684110762972897732027850828281955075446308468484756143811757369501
451506135687901955401700459478611260271416585510710883458325290825124411055833
758978637047480598604534725150025762095910841373021132740844620226836632133537
757663789463138832746911723205902954002495631804639629042825118618230696316064
13805768566698871758257331837726268667003522646754534510986701761589207245646
814663790404825397814089259131758924966468734867056318831938175458259287119690
422960205931222613128323083973803206974757823269260530898031177003391756228330
796360228780748289909364496840791656075211241851213570114941063146040573880416
947567100223164609005371147021078438243901198351790013982574902964450502815251
272508921302408625226930381686202734147182161565451237370643491134308838898502
296381731757531465041063838617337298431881953393353364229863599168890362041178
685438267987129866830526211239138787257118083543201320812834628604561889008996
018576810677640600412068922287330500072687038120176291226251741486022090915870
192785411850071101109480730321562705092751563839497648261175797191620600935159
544121293891224238438365213859070769387478185986489614101324637006754577199707
818024019380517633436808166563903783010055736065064024115837030833675216025480
329208561286773231337336237942492229486467692556755825100825427316977963991730
233209698665359118436121809929841654616212314560447047098519704889821957541224
084844304314919470209142938488470050140913514771637504650398793651391223229753
566796886866073099364487100118270243467015152939144433130825250271312739698441
668067031709293675437054035029999060747810677179301239163801803479819408559240
231184948812768037140516243341192617814197960302118689551232774012437854706621
332458301660750379886216369265613268029211565447957300585899124089039870736786
816024743369015482785086886940005722068261645002109895989077003060904100506205
881501969974591683628082311086185294297006160821032807589140763239897603704908

97583646216117942955868556789655060405033201294649659162972098935072487265835
471835548938343623826830272613914598046834478205787453177848330029376183090289
206273358192763633530009609443342060133187909833547239119414754412477329156461
485608424395126005079605009763840069736423991248792249855016507369705966996207
374691627230114078525121341364042643612054592174818226597754758878715764499738
890452271995305670884134393416404592647654713774104673257585115553516070479895
704700510319477048111852836998594835631751423781519579393590214647692297693053
429957120462099485355358091781923198462685976392666423481341924430882523363452
151968964332545120414335316419340792328562349929473987572073705824260569358262
226047703156852585602198814270812477986750894103054803377873812225707904215315
570856244835564428939152676272923439020871500715995645281465035411594476897962
609108684903060468670474153595917535264499505923919715006573151521369422042834
042419760338052127293905133463074309640692049377825979542222928220469532673733
416336668588846457079966395842550207610239331119814055717268333495485296267869
490176054130117508470090097508672785968434382976318202319244187994545221340098
622001041369702143463342830017374802666053616240542076690738704172300478087459
144300084163743974566279007958075992645433871383945436344008343464826417207435
266042284109856361810202326776514839478942033659613692745207420576020734497476
449760172943719675602165367894738721827772216750632611336048791929635750907896
839050962568330292288400563164216913535297264641360420639045275783274110719598
132162064220395882264869517638322353292348011610881311261106271267685035087283
854764026660934432969348099896716678367595243745214419844481758172023492082550
677914892075158368751571925961124372983147056498362310248522878192869959675946
998201291858122188933841408052546557221551620742006564948661707681063403285520
809627369956048674774168638361605526518402819142666332070177844102323664492602
081637232899327688490868970874559012470503667101918016252858133128655973984081
469672255783222372210083698237248108017015025524146591238887827192710152414942
381420973361837801606155270798997552422538778235748386337223896751261004819795
036563900019669212252988250537074635777214099633452493069027971426373557297866
961031819240649290148798598236982512109412436049774240813119197471468200899720
447846623544830980729197271342483597420001412107905122726075457935697471193697
400257026396448528866468976684690477220853737953504841703277358142422156080249
515920253281174836812910057716728718234042009322798922031542933546657639866788
842366402534604780813772532896799415660891260661606650596767696898094228614147
199514608530123351970176085717456030217939354774966779094314553758263332407947
129789637262846968568678127853674444585829286504928313033282738695974842963988
872916980106355359483841807095268542772829516529253643664890850061893290902270
709320076727971313971185161725436532918445385942930129507576782651703313810138

6446189895026379284533506691053433812755051844718482723392180881944791505768980
674555131817814427473095251716757122348733123981261923485452421175130831592008
270062215766379134243615653432349336174581238340793204247752378394212534743725
838544178600265997790163904465551423648098535367778567581087741024781011311588
457531652070582848406221849402499014949881747483471560087932030079126461994745
384015984583864807555639796756649656985656883484282916124951854928358449281873
275149383182349723757254455728140538036906123140568255428032875464324027941466
128896423954071325945400160339220487826742793145087481471884646553174452404552
937305948787623629773019972253197607346560870364777022395068237191909517226107
562305752012603143768219262427437567576489154066242676654961186536830578836371
215524427081124738934977975815008687418583982346469019491545048387395796376989
584574782092242025056509233460973369552805886366654321260731469973158962338344
171367142264787975759747783375712849159331405998295905536054277949074247958075
978257089428571620019758299462738040930318112075817123257628685526506744105671
725054515876918558052475723547501606889393243566967653898112717447391523024096
274259929447541476357933202757678173430238430390815471141991830776859870754083
732141614707879978037851561761375400313779062304252968959170824018195159777291
115816007837996925713685126875007596900520230567415712944714999920137993015051
231761868743471522340840460702955329500584912049113955484722424461780387199881
410985218994148725997903500533807815751567126252435910871385044407286727671461
135652845806383733206831712488009147985560630008148819516938944127671765448930
862908477872973200399044014260480324331058314260650710029409083964230079194609
446883567377695933616232409573174126817995262365856367525061023644855275514907
289190981817368750856215437139585694625796355113731661447335810503724237909560
127308889881262410923458672317761875689645595594936934191743772169854750133781
029369873431131116501741739801632983647505212734987790323951770504891573973722
005830749597929361128419730727926085586966966319116527842373716801160413416102
754210300484126950194352984179031901723189726424286379671699090306355325729516
967769637740509409865358666632605798353796601776380502183799084180954043542593
282568695434258896363852493199036200821865339027168814723788585399015622749973
670504932172221980637341719369190418990057951380571674408694193454140807012047
260944800242227553883695857202818272993468327717423792604968990038811919000949
869971743941485886282622486538504800042758965715573886007879580753141026903148
568088276320842370542134354798869582573823724592965804751092643585677933098615
694198673023556662479731119041606811699136375665435268834159789675856137123609
929079991798287784357732570679093872739254446037552902149288917194599697371629
323964082249043861922232821781528346947891197322171479270547257930516877794057
651803988185438580588592175033810465225870607363739335921775608849152606221189

7308888155068350889897096605632963592336253119105083145031641783345403703709
127937669963531240260433656528220022614194676132233332046618305048165569946887
773226636822576319584704563697924652200169488296585551136285156437651535649822
724375055169981929729898911585510590471476163226624824611895169348986739794075
969169796249548238063877903380028337250532889938005169097823423312624124993358
223456404683495506613689874128276800297834058252568359677439287483358306917287
039985626354633408281006890847039762064148218174087369471991058747197389181443
017795907433382960905464231098715186237851291803699665471680619823557287320494
405359672905108520883466399299778576194214821019503354044142419396757680456524
697074665437927024642924818098103849526015804251388960217871186672518671133216
920780576098864422180212994678547046513862780054250018547088097801165673597309
356166898147844563460914757657042102879699601082198362435217353653795797841766
141959741043354598707375154462024850600400242564994638417672747890137460235804
742809112484286897770104270302378425729672156409470795940172931217395994900471
653646830437509489501049449700724422366244879334383708189006482960193867305809
968148964904267439354842756461576713925645240218423678039688036794001790113049
595085106856796054319307097389063456936809152791935095822477414504008924838251
540069504865063296290632154966128997358985561532291009040684452493885771434479
192552175247314614369107393850861759584196492191051687417992827747263662409210
647796892640489753139232826959136211590376330305415153177179207382175229427534
880815271480051128359688239245376776914280048708421273782774778674840817704970
667447030995875098598359490074214319856018922065724506075814124310604858567418
387541657118337910836295698468625954694157367625934891402359748898700269983154
978890904755786103317132082651050197557911894019041017953360093429569718078805
090744918706304212136856304468616264898844333106399932417498410103756034728358
038257841698702581196911747555372638643849200098018336796365177943720413964659
094281376808896420295436517809508196118714556383464540635237114705939906576990
796022732518372899331717656199648002869001605359149776927721728540778780312107
941365518884996102502359744545839977884498280346218208954732510060925117724878
458421451902100941124175059905696013557181666886153162003448020725815770304744
073022259854933503811892666633535021535895417256594933831090892194896090569202
723639890705622700238585912634109654829438368744830339186882987808418950009471
338619957439417950221192544846425371816332841402022283393558452268369419069167
416201859071725401511194697890944535299584854014457835006696822622930869835304
851594081331867086743783702477008574062232706858138656340128334392721852554474
532823027511320021609049131151387266039787037763979848520196472683401500889517
263807591665668111698265827992483914508727779532420769713396288572944685024627
991463225058047588566774731589964396969857733897030216910219139794201127547165

0355843520249279684803575507552354163270352650544014605124673499
486938281109999016865924607821613384486825799041789829568634424471823091168269
904722586247676509080529056277005529846280504219202957472412515458332137074486
451799640697397245935286575504520251457202426190047988515921284434973863243538
852462834586788701992658434792698095943218445517651928425097469610190756353799
616169539856012030349654919503095433413461259291445741758088328278403344516956
113989407167156664202332372821610038782620060816366807205050914439155561789869
285329925629661063044096345695546687205438345279471937727121785546844309219706
339629428525782006547582629137394658967015601815026354222827251151268041137463
498839309691286906093354589009570508291272784127963597247903173153999985673174
608852544447152955856343967979290044107884207529302707088470787535852000192126
164403502691775739360837676149134751408354715967844145507154618846625693631395
060210611002597789144768627067516312657696482794117680822705566097767409421602
251622717326354981049193003718768193678099377947072064312129700785750817307761
370316037402250232134248085759604316945076120252284379320617673418710762274327
557359968651474392407770026983248351220798717590228212450615247420389344464980
249878766600346819298405158008881297656978928399126860366109840653360422591613
610078506672485248698233244996128220422682579969814715030208439687839767828993
980074284735257987815641316862203006260164500479434252105238121401553231926896
757774585873664390034740086082328139106735591009259209081217042271825818173827
444804995176063225908592767910852409967307303813563373715568676162266668373380
743296000516148598215300478602809193359731949554295867088678039585967504631365
824249052891526120269084812794629168211123447474104577302735188442342672298777
289523311192578711555957648139469676693901913442323361905302361977418945319203
625659632027104655927047981442120323971923573640822979248376597319075265052529
402767749353182973066528699814046041580523130948919913508845582908582003004466
525850660751415794410634915267400127221814934446071911838920695178670225656532
477221838003229611806840575781967638639436971380381811277697806764692882976354
889515841610272061174747162272146021102478977217962386983366161237238435987567
581155231175766121928601793594482268333649545871523039967725657426430250199415
317255975366199521890502763907802113683055609836996165906547159197084519301236
528598878599530057412719110688468484764516078551533404234021680582582513856933
336756697793390664066032803600613588009806495935430716780434237741676230759392
113920120803372229120362816192057735873717426007784788434177050038649515415722
079378991750382395047065013770355421384116526337474378012168045990032410699079
828809725085909397048736466194227603503214779682939175444820702603266787435943
792676057785228585770535410407549469225478274042271357811206487878609676542709
016767730363187204272269415974516656899699287911907597890371966314572153412543

113714715120518092246501466987427414136992501066979125592589092093250966125123
287942628680606924559601176570647623979360060216296846726942714287546767630775
481525631636348998173027281338519396838468100991230526773377966948560753121647
712542169464723720801028170230012929633749964695877119823517838436746534274958
098934678969950993479238166655814500946744939316876455909346815238616380833614
986696888209603781593976082061218264705500271657496463078043037038930421966049
665592025570737385473123742842515496556552017386539503757066329186973184486540
482378162314416142888767405954925543812807500815614795543404073936339675172717
062208552689125142530781896218160187607857050122035563980791255430016364677734
599229145376616488741365405047107693429041103630347903775205928823559833983842
474572719150294536292841686864571679583279962020128387087056610390485088437767
925169170161828218728285872178915185752052680313061655876268886894831509515347
356976765874987102112328836044064756355605225321047000441083960805019252869929
736937327237833981450245983746253615247791419170576155193997867438601357944148
782749317708969625794964760764036222911305438445195024191382549100417638978299
283892276963426503181532247031552171304356415543615060690226340075103177368952
825574229987365048503038144789485762639951680299701236059991641407778695085474
760601069588473345549003732129335102837550386212036795083815022510480890273783
387948227108168482190515171605937631231737817793532757807883325427272737664572
798313004550555437783076788836690568207924171256959174424567460428533239706261
840281907776275570795890807683588807103046751366195283828130234223419001836436
915655059353006413404266755771580703572645064660721255894075156875036062433994
409686845979681351947790476539801352738437941978622772131806749904205600401875
756189822731812710438658234175516152338472583369650039441283183289928425076889
395650167242149636392524258220261873021725123613847695348278508047131018163147
980082027468419794261121287170535421780427307114048274421029445877124420476569
922962523345390075744553143837407876480488090943036981718658866628856749798651
658913709091998911731752848819583599679453547716278895865127298673446969505204
877786788581941877517241401017409511380559537268461723286858013161943578312171
977728450791663910969732408990714287997282063235816741587363208258033316642267
996382382726003106888646256988788915134523869262681452854487101808728207205063
460625360702178377347526275663587747340691083570478227087136553157384071944137
779235687706612716367982054445232099808123269097103731997817978089605692093675
745926312812955364624089347029547033634444496888148273458934333343113026674840
134451711857472617157721888115889016645831898962226533546494330237459640665396
735850113023034309606392814660019048200155205327120931198826465059178013983646
905903912891581594014337822410610275268719393825112039526257244806380866112991
856316203455222896185402462349330039237724447552474189854215171267412938233022

2073014704537771987632999930211751932293488268379247828221994185801892697100554
284375246978394402254954396840589664783197768858821425028828886872249775983645
229331920578208743159465539816993905425813852456287086738447967404026232322015
019674950930264089682917692009319241486712421965273716646688504238713019698515
488027444462009565405030110083718568968990933250790109727150661181244577920779
302537181826601961889498853517857822705369468745372735622061897548222216244819
950292351979864255928587936471416542376746387173039359121059208111071344820260
218146237364461708574982027344221554891195237152547509991451576852190325105927
684029375666357396998277733908814145327596547355598946454787297550864807810894
361810061723604638089981208963788320570686243260368907700923981006375988117125
182659059588136053538472306897025358833751831117323250458861358994214118090696
354141254123657827214082569170436234287445631350604169068967012925772015559035
482442922376254062525778608674682282417730708700483571363842761454385957094004
013458758824272155600275908810080153494400287847428678536671058955764607338127
925174586069977724174442243660472412075449338517993204632715484979026604587201
335526530726883632803242915530173470808379459684982707528160567236719563583129
216316796772474308192741560545746336972279186650198072817290698569473256105563
881723875529505381480228900078614681504978678966907998078167430859488866556850
636689925681188435867364202757999197066670809165649671602543336094678347125304
292708508477545982792702460831211415767601050133392230824776726431630563277579
118293415294981220696085333174366663865851243443838859507800505513191555996616
982164906692481324406714582271514218888036933146947084008749575142753510399968
668004328841014437204974838815269339916682111184022253015982737755595413743920
551052399418781132395727067729612363370909519928125816454597967444112885402099
246191820509514729620864992148801640289800200115488918798633200342574594228403
474143002627332088976390522900090060778741725950216223786239381838103929114892
026749167831729950135891638639327642985477381149589132030744261612461070153346
555864496008279662053554761105724407654102189670113518504318455255612503929757
970394905072870162355933354722493548059971144882154778198655761307832864203934
990130749764596686682523642711466543866879262315066823696602915005384307683006
877146358415929996353957007246530046031261967448130003163667278898177981625198
404425354763246614565026179876702513292967751583774297769944742625402052132117
929631457533646680287914741169888118876533529209606373611444424383166416099109
024140388441780358913125262172537660299367391725847073718875885532996529329968
057153018896931196619664808040117276529128796413424280775990657151756948892574
275889171200495575204110154252304179353431225551975309963569653860606894274014
531986869789696355028995368094751091905979552065955347182396509883328798936493
532175412672185273364024098439253052018593187203764473223956506452775297358734

329502518886348551420297621838846609667696523442486277967205723415692756799266
513318746791099202519070447882108115565530201666106423275611462908857377469244
390755285459680471024393099278282006135483201497276689615973437704243200118238
822877703870050649340825048486105329763856102405265400099853958549719011933018
149906447597300039378212932405526918755303333647948214700937599672008851466856
839958001629354267907131395807447397083032124307561503462208038151773509790810
824255455383326788880258639864421615102027660508379875681026214804890003767899
101771555926766447610575646323829367024291956797661636683930501377630479220420
939878436182338145421613985903537096896645150521965850597227187588029889898950
861350470357280302614741333397228866728014943913785414981178793799984842599994
969448936992738381664797948566059209156092868893054612912137447490728044668595
504293989121693728115838463241155728451106716586151190597241583862119152040012
181685619754819695383534353264353027347565486983805410522007335733580262415301
621728968356075195525864277711473186728964929752857085747713281881135321482395
949502467657808517466322906082607597927696981772409928662359799848151198916534
559385740818527473492875859410596408411367987560571815521901181258648381849663
507319024579060613351744174537053973217333080474973295056975016930428570899967
954358011768463138498177236614918626540737409860477907668289661404936968417632
567661710822398655840678356991257123147262495634997354447823672600975743089494
936060415811735719056414282648461716903749065157592017188420165472892586741717
663841613424200145350430942735711431372562821232220662982268068074568378052905
590856679376447254385070570978051796251432682974918765467687047340620817499622
210702277626475449889779522245844519931452315248558974134753288847063291783108
81030620298963737771505479490550786087667963038409484284937141537035928681527
371857727518404456407075235606994478510242112465327525084227779975796444202119
419392704295237589731214576576791794586745791620266354803724864666078742006669
430796955711478774968806766605851889296094446999426552270268544056577768458221
083833128105706293827664078326713093349339717885789676898289165943917317471756
275698523707887335081881289281960009007940437928199234525989439926108868388473
443941952786075214897929983831132261716637712656511290428773094777266193284164
413416584119072049314743302620211004166156750288170472688747503099786359275226
187870826083160854238727344206715469027946803585546730331541485559226507774130
413891488521565761690031432822795264502031602702935994513560205505408503005673
623385941988332446750109680742776283241661503460377644523019506855235944300590
343666824685999675357277864091867131624156888270431379508784483844850743935254
913634941992464235715194639691788969473030448153945220148168191875883872642104
961308344146370402464945050234471302611020896059382716554527941361972194849157
970417598238151690190607503820094211286617417503287173858147874616503870152853

309642643736325541774304407523660230032570597021142710437894139357784983903422
724587765844831873563498608218731208615382299151153395576048063399257004865161
557018942205212393208445383235662103087727987399300420541754182430090744826666
650986253579404961530555692430638695574811251328914538866953107316432603295517
354132565260600963087945821439712258501743183034936397230456701036488985459075
277359192107720780299530584476252281497879557672764923522095520362052391029977
825996673796879748177768240089884919818421387319716367284534448063648313966802
004231532241234827316253859602230268754727782831792278449778241346975241661791
770446349621634241663002461708594965943014675570558964735827397731143427308494
766639843709139639340585558779769027305764837625079366510957216466534098545671
345514754900917464523480655784854004191702820472429143304064484934355817411568
870931893744518578243836033121560954380101221452463205063995693493543955042925
134605638139907480367921497855185946237808073261005201659333747568311376198120
745028007167930886572232327616221134557201102368247908369405695496954683777300
943592424816067650933991035416112865396316812023207602003416214588539186817782
208889804675566344206521186727114998294467705004542277970231535471483908721746
254787308259162932455630099201530987361335729314081958740349842773586877474162
529814853349547802103303989398115177169320457882768721225257323531341793492989
374018938158014993888125986435827273976278160728969967811076565864818622400552
709473016755367033715112501840406789728664047432042942434465617296072140406975
144844779881967416482351402320476913992004866536912466765965073214427785214021
089935524973235991243287296063094359000198553079635778906638719507764594053710
804814578569588166754563185743703734171021378251452405104633232501287724055919
109503467551847300343163840980096749609153828464211466426653158944578823651761
641311494318138037978994557237929846281935159273221362185732865301832728543034
565186907637120682087591322448937587010417515198932802965690576433174600543224
649743283239516809551268593109964851308757304225361603394922360907092697437866
476357252215855532471887843512656219439025531835696570910418469359852446618605
437047824678204747980018296982148839880579939113749767716046967231705697503216
868605842172975616887934772742421440425905359388080622486611137454428570461357
275657244166691518390477766195034172130850987252391832447319620880477037982990
683211791819067298072912133124885337812115777012231835050973437540854090919323
982662367128880027826470324042170063706069273788925619807137054428946184479522
980440107966240969223980960325483039538481704722915647604238867772891037755179
475936472498993418427730888902994183306678106334860941065439803387909291772713
445428012756936614978307369701667835893115258993889814233295812844366803548461
172599707652365031095719071984882731116186193778438964813313713325044613353626
729130383477317926708107127626792714484258766723855918899262142546554891795287

253019012403960981148057733505165611640094322763404554679232306038552347282868009
749932937661902657839229707681066960813562462056875469624319076745468447616762
660020823621706280900368091568663760895609013187127569440920611251558645612408
211452800841501209584028747529354043542496722681798362669915905180936265872565
958737525154541871886800748006329527043822952869113666918782938425398285333568
629949305204390626766819133284536013934663384658149930859224253992639309018076
543640265606646564469784141811231315905015381164116591988041799782052758296421
906904263014802552913059893122056501494125080123009605722173132594502373463765
701818524264923955110768241157892198496650672787061446810941543686801938163505
715029934538706241052362021291233580709882706887920068097115594622108172844680
127516678397442972832305600748398122843589325253916243807624643801687408824537
412529240332948229878644301148216033779429019778854351993925833041858512195300
388750513814314460147462680711569580185241198575074719793281136270138348291952
188389614046564542598883865142541971491092326093897232155547723911008565594354
877149110609294794556375050843613958604017895531187129125939016740157893282387
068926787295360402238703396454279236122345591149282084831539462254146868479273
180576535752041169770205425966028636355359938892018847894811173281867327754711
136923140866170186343041104373910214447880808264002746040228446159687643426733
407780503916507283424263583688210037030447811026092798377983266150642137168015
566809118136113821347879530357396331362032587815158287537875944730748490136809
514261392981140314675970196581499067022206084443222616580341980871046408047782
524073253334520097641074202136608636658462452302223521083534816036790325351577
161967047462684508496924490168120558541326439685551415355841087276632169038015
573856091564654724832498067961671580479906247419942745038666864027516439165182
296863990691068187045907684679222562885445265408285225904067165050918192221978
005549783634262064290856104178196698562108076167827606282184965852760717948732
407736395562819601785499798463984608878954964083802079116412851560456386905905
763590437125461669779878291136040828209318938845158305480602736518941944459042
883653475132369937462701125089843761955312590573915825924391836655336977184671
953814107206313562126526803409288875770041188373463221254094586590653969125615
100560454444794577658926582151406511162925698315508352562624600866163035477568
598949314973770493967204433160829616826655053759672978796651488232833751813555
010118732730597341715760909083242328286933938322362663011216566794413029203473
490638942392880047258584057451764343184690799079707672120899071273015849290603
410582995693935997347306180095072766638753266664902857413519423992589669801553
772451712269406284724246260291758231406418592827545106241283417137101196653187
290499891241843441858985580807818240315946496989232145353156363736857004655920
872369966089925140243381864237162343350886443280526142133757973041665249537398

988092653815928175048261017019358257107562796385022177648325130695276273221747
543550391861584930664800920233601181525256451105460726539383090361086297037755
164550239156983169904045091153421019258059845236067831549079008057117489527160
095932067766347407187642809687985930343521920202016056575776292120784481415968
563963504761361082888110853083283220589796082006487107974588726566043701897920
040285686793303302624349939383776839944123121402529867116937053824418453121128
399596109502045851468137499643149923056932456737894911157929382708018047566619
978923585880569844470979351295353498684546732541057626104220106108414023240819
741100097506627941552697468411558838235243005084956944225632906201280867263060
186468358028222289376258956759202766469483458440830770851364292338481736991518
978227372829525513878997114654486208586627942295117021537466731280683338053332
911026078136134593413757491491116900295870136141310635683237483989743870511484
613507403313703088029205897256324908209618358681022472381650143223282885775079
637038395843746688025149122910926728616752058243794414552143756188512877590400
936097680954702988131643956592917974965363299924895303200538240892700113856525
752408228001823096871432374088713433310442982908473025896271457559146182299029
345598626100183955125960433628829257207992374931973488858474930536091080335006
675325853763038348231067558512235851318105577773899915353506260312929321137920
361294136492095619352931491959031797446074475765333323582425267978692794565956
895398692575355026332554145727354981025289057614639667263741025388861975607954
634802654343708689470851777900656585841315213308708868603963547826580292781308
927864764785074953869439005180616331857284767336295161912323203985421584751159
793657040131996714490511802816106591797068291417312498630092844572857257035732
397987753488506469405229588001267173745903427829741400541124581661016137820244
486276652335257290093839719507748934828377539966236062523656010867441295639627
616192708023625356096970332695916613851299751046071044813523010240964416230623
917608912333192732837652863646838757550677582915416867310184585831456486106536
404870493894391107968622187151232429313032206063074781972061893771155785144428
216680562812896626411326057514877686845761009992194608162691689629866284594662
223109233505148029461774779078241678483542329741905844660145032007435015206067
874479376101472455203459711726737454036063204568201498518223462117787195222088
038764836325734162257333843767235398269398205760618760996074040949598651382414
124025278351955982928060028794804553863742021773385519019781846779582480136297
210454362219506468584514173567339164607406946804006438915136326077387297557522
331608051048749714975711826757499927198888245809816289701926364169765657264008
850240113190900103151299792645495343607605017581220407186075894205863098828014
698343173178289141561922647610484974145609605004122803041319298221579727654006
689112612305084269626812662933536446886412879456728795141823101091289946043762

7408842237314805235514045783500011691884839469624165317585348827734252354566010
809150506927651584360157861606348636436240581218187247684506753629585306841038
120649661342098360789170486404320276020790190093656804523777347790508634383325
694244671321470087453258046129210695189069485537649482351190401093375545227994
599178264485259143370964250127255415851815940931850444803678176211163959791876
524402487701076842804840221815195130368768582040369183255783930181617859084960
474443657829258002766211788553380644022718455726669145501217104472338770572171
880037070344571596545374045548821225577309568930777935073862273034280122128107
068003065882471772833976920048678260824418174993603583039288070433268169895588
415582781172058840816727506095259614535889187447892551160491307509745066447660
676565775725766717783828900518272330573485338547060665443920995198808747694618
843772939242937394020145176959099214421611835138390526365266093874005493662447
900684567004472497827054823895335561406070857558880293321389013649695974711067
287833941711474669074566533983789796722663861260753305360672456830389873319055
026682516288868456834143920847501830391896418994161616188111423482348299110083
091528733689573578596675020603276920904976057902203598846209360636974263480983
228316436288086831846685778817811692974727889637244666231100172754486028304745
030013969445346788981360476641853630233311990074709268085893733537679232492578
805859874960202121321045198185697364677975446349450998384581650675808443818812
065228951587186800014208806394565930092764144897265975235123399790984563437622
315507406382137464929828165751678382613916266055524507771224557555842927682321
560037011379280073633438493463091675739521864332861510351584046608808898255474
898460794631496963414090021569580911633279203328431886215745513725339391322998
377604396962865353794457218045577883153331038535196026341257658326087333483393
652838316643014874043081527324198764558045893287906216661883753307333234425440
571753956115727805621426831977094325849393794163156422407923758065105956226290
200283603378944313661759888438822733423871042570682813997802070496973409449079
249495972980279661209684262877445316904504101387386900031025035185666849713661
208031221539595332882178019461959917298966567119162002135886012692472355863624
551825865487241111875209965346186684356630196069231641116387987418230638552240
399852635899093579982655490957751433281530242922243429427418470849250478833983
214925997043488717011300380876320571364961554846057640972921528499021753562261
267836458702884482472677376764072240369051817750657651521810538870759137888780
940112427493004337745830499086150819508448486483028957005652724958946808749050
477423056656959936400870086360076773271080013535689654842308488733683903324043
052664597928912960578327282442267875111172470084362462313343558154959490725861
140635907991622370351710844751588840757391285903943987672016965360969233436351
940514490770716760181221196645067063158465521767328507077370586703950868527640

2579094529318347257847722616736762471410651973392565599408881132101897287078589
742551212726405096439636841310115421984360529664562771031083428412222306663472
547676482490966812420964213820170024788377868319567680383500484245448832127074
619724397793822839787229314170574508992432189226424136524454205045852984880589
466141564178542882914371268511610477792532485103494163865083171319339423089802
947981749985069731843741368846809019247255552979801677385971905680733500212783
649643719177828967136820476849965588119223398115230986691662221879437735084783
808806786540463092744148865195561539189962046009958020546407783256316051106241
652144185102851857139331896081013466470079544068988282180307019686409342198180
429698037813637787298345205151350312255499379835757884365460979881025294798311
007144672533413156578528552236155709777262320741707301556902715050853218729284
815349341506965521759340295788276254174038368939523352614257913236870587875805
272563494470530148330394313316838740359120064175302916883904812160301563092672
580079733349678191731463413499582984074132843587185394384499450108307157126795
429610172894648347288599561496056521857461404259050373217263739173432021945618
208448473033305642412326042082942952385279873352051970063504018629169060519180
985393389688289187071611604375552569957723735490109311033336093332699591574171
191701380394555647450967861458859583402930827421156764464653335126959212802386
616339319997538252457363065470742100129530438037260234204261102926907776812179
558969044553308022548015270041193560660470175204527091075039275253637582778213
323040289127722528206858384179841180675547288681805760617450780441985515923774
220455433038095999665354660886577404936368072648575273154721419417387928687563
893732364037223328463573508931160567619917339526427215944624563538958464485564
025907594928082392665475579723980800880022928080452078994873142804533376535760
653431937540445520244314581012219588671918252707463989083750149012396112995324
420723782851733605126554773829566107684195010904261000047644311724341757164069
068948030635373266388573500075933397309486256069882302349409118553157340293891
492934956110333137810505614735092055381209234452249678182627946161800983330032
303137327815578834913128315320911101736992433944344182622162208287763253919078
573296444214175451623807125974240529348264398041149719987123489415287302006671
532024116268473406527257653043193376688663587974740700645396169214025915724814
026958430682685066643001820937662621631317970487304444363425178808480344601409
356796174498941044934964787009244856973143545983139910646634598574250375289572
680153063321243336778218238817651267524005391259746020019051181105537977375816
649206443340519161890379606319045998170384948374018027063761195767164327444873
790679311959422829220582576419487921450511688729104497210788675598924772321184
748871717450711077310691166997961764812855367527097232145063111402965078566978
157734046672033726262764699031390149859029708443656134918371186243809217261374

39261972392324798143968088904555781802835012560315259042427730908984
201747839929188056756112442399075539159224335727557816978770747874866054435468
738122945664521719764688085944613743517834980478005099777428945698054648492975
680238925824527574707264468309098939679325513525176311719951210324547009973120
471564504750246834695658441726467259446611860348223001444568438906318352661096
200753328490569060444006281838597367437386336065026268595680407214929281490025
827222319026915080824702877361131931864201474592767869224884529622788710254336
075095650991387822081233128627487096681359761739539223054605563281240833145399
056801715899403295890092820786095060543909743609671017839531872570992608512189
767573191084622351081024441748390678822434987189155196090814828386093175124676
264090978220060564386642507531149699465381643807682257322468868311313070556081
167199911170839313830099451471277053230320796641753380346665627045566020313405
387499628677086036660265069798219994303586999547352309386815362078709100490805
772632044793965670999436129225191939191705978641652120438045995977947319068746
008039728371554820712183996784319597536530038238242979100945265002204842820985
564584614994985362577232507733722673918034479369048932702658845982739854873793
374438475600767728329891391320149625573581686046729102240257129247160228480147
588980516156186230904676184090674253288290703590025919861062674717249865397070
380765578285006386613596284544017397537682350468136355994553121719777495670110
984333603969560957288113768725113307990024911898301347747660407833007820724549
434984057401463100119648613667613889470878206592620031808350923509307141599327
108609319833821436280156281346576618797899388500460380005415398928370201550815
417068282352319431037403775940031962770497795273192739091190011075161534631286
630713358204860429963096617102099822553158447961152043750359646106923866026454
880783002978699525247271186034475649344779868624259993726493632012692884576936
007601867302934609277727906657236638026491247790424142145276882151013029185093
785411137053172750924817413286694501942043367557411178860455783272148501795279
078440295344917318551330856015898364088216143007823683800789519346115059652773
451079957247550717127704328033003412889683328496148991506855784580896515885461
635561698939966521318392466109766836738199877474521953348445652516399940074594
806132911532339346365772048854230892979500000867696777126296214743415196929865
090388383510873173998535740431379896811771819531312255982483282022502159202425
326792714434621419544171796128666331127199102659656178548689736243070387764111
668676155105214892549657289227707862562239315406791010680555229964787704765568
414316446510721726700586076805636353412515848032634668253523837695189352042832
304774866366745066004698999161225580404673077729953911077213695704995529134676
578351214975863729283572337351877747971264368854374753691810569402305530970276
123310260708559259358902226136360882915591046051829072127963082311123103185674

6445673312577428592476650917889511271381891085177233184461122375363877158488
619775473762897322549949322164930495703793220975979607973607228140396168952344
175108027450403636102395898490367292901293302578881062963760622751803580864866
355527498996500865007988974182360629614691221917440848654196076303059975001800
215988280891815271377989011096811744820313232813668775430100915426241402076244
614414898269785165387625449535096525542582529131759778488170952108164729149017
517542726819603545092907167135289888460394575281161608900662733984684767453309
563140267522604653977703705639713427358550456904826626993812929621899776283638
832728481892806331876944531383890561027902672150738668669839029169212865131348
882670324707217852073574484413097275063509313455183077781752412943397505655268
499753338892435679014906463356343675134997916284862417115326650543521974104975
335918821284826189317590238249150685785825159650986755800733990607429120029955
757685687928322109494422084642660414685044083762156646482498572483887355711320
036585509876502429235130133900648659029763019082482099503387338738902291227203
011065186403445611572729310989260633710983925921658999240941652374420844243491
372043741531797566861152119611124593986816698276716076682618373885192761151560
485798758679406112192287837113492313559925313230627057128875684194016154851683
503300003529877227323225287669424027373932159063007405584567017543807536949113
187534439739543788040652735084123475825413682587946694537180352558322348604668
094679961773585165972321833188908008653896058203083565554424437790401858871504
998114127949849803824425448320644845396494732022648170336079546454960869592304
456819457960999348546323003234875639565945400461767866943049899545577801808536
178653921794505556381443065142251070809055529951841217247839528518977308638220
803475810592345599777809277087863584531278426783547408989967791745004840297731
081963698223316099471519177522219560726558200036555247821305218545086824959921
669610828806512648183050266131465851327880464382327024476362965039893369093588
082773814751114021547809562936268283571896635100562711301653191294866115319194
656671812881640580081018868558702027183109090479390970378705009589361665557089
730870597211418913044400484736311084133713446444285277291254537481070281667239
255852020626553880731979797725636030577416478471572968980216093928058527577378
955537378854626961900825893216262732159508824188922114868950089736186370062716
989119868781557697491262904762950895358537786629400967992069638477996548067203
470201531305630823838620312632773852960845819293860495971479896392623390217479
968622565720503022001850513684059090816303802828562918751430757473561606894213
139959850793893744473062746558452167780708774942721798028574981121300593357166
492462800837846686632627777068943453656850355123969590123828751291342667458128
624841202237356967671001319390694584628338321585235984771426870100080763282391
540941631217393456098659238163957971879513458542359199181201307590450297994005

991565117260154702832601237631198851295318925471478062154060220963
348588267135752706692735087906352203761088631340682366472345811356849072455414
445392710225040493468408008321777590264634370622421379398109660379546904945830
204266837216323086836535777626295993531045335698459211564667616304326385457863
390501297839960098259482214254397833263497252773989260824881814401856045847453
937230399456521595066606175570025124194522663463893827676121964278610750083637
295968042508760214199802100348843396309442349802561317631565881386352735488047
180499508139522257643492988133983074122544024313283023504993021066213671272088
074486828791436189723635645654001627959425997816907173310800822837409095136238
418669649313987747788146418473651155034716330452775297919453433971526568521654
537416851957189359033532148878021739504826054488645619008737785098359385910595
083645299338021939099500381808549894181416668810553188011255185541793215127975
018875643931764477243645403722284186090706941450770727664085580581934305277572
057297859618238072573455453203470385784619695549364286205520070074155998790830
074121403129407590464318559091055428015289985485061746048990036731708955709073
176031390198140766578850358238841401956587642353183688074326501812507464846991
850479492434101254892105310002277755883885982142287946414755338573824214311317
034694063556320447417806882558033824481580407233452923466532612049530773551379
611719741866434717631859449776826531955219099487866854507245742559023364839163
760701228736898610813976125798967051068029847250201315733488309125822703370593
21389652762636407967729042864594760759825742272226395206117084009564048558685
406995420108854926474347833281927358472526102440097436050394770857421643976694
557654054195345882723615860940857277382133557010496129151856651269360177403815
970822489668477758473892673605530165513321696485025925712306629622775639780162
741598503043337990361336696379018644507185854915823242135850897544091573236541
524822895566708002348890006279035492680501844552396896213064824256593559060903
330719473228120733217974345578344815159814873966133058985447531480282297360286
513522169602298291331089297360386902202691638264505370019781595520231345588126
892255475821628262551989956949433667524268122507037822884108361842137478299179
228083172592427607666466534535748893291600193090083773001405113793445674738306
839435866117593281456087667225004730657522591158157348654310484287916414610279
302497550445787930793917722070328608785948559958937515422477801535010846238185
690236120753515098796552008725192947352547696399558960613428309420450754332294
033485159153137618794113661835696641119007772011029822684341294340129148710447
134403531618125623430962796943426989267778421469649439801349225836739859372931
070588228807110403067435963616299586315548415199812563404714743448305781806369
506188278088140886221610557530624263094769671589561655873085487311604315314182
817553423765060968287286144734578316119605942808026127293787270797204357263232

057562710286355084557028288668985676985631667202158530181634941876775159083703
256812257888783836284946225365073251918055336181330058310337635681804341494762
060909644052116066028222745028705453694254093030831342125297501098097306648425
556036598901158847823621093165538717538585363309626232978032873082589998790017
966502392847527719964613712290544836516142941152643286963232116434899672318374
371916806087678760583002215299656844098480975905824733260101389644154987526796
581275964625320534675832591787424702557344232143220007833258172913646179280207
745267729666201785383096237195357059743793536628234764562827448148236732903692
482521513285108288776970348902716571596327011705039353247310793050948060647541
599208618834927826948298621331108116402695420579281141579235259469525852028216
052135331512356430677746187890850421656015539913707133118296825197227268766970
489664516787842981072015938261294011082653886762132282200994172643100963462893
982828300354996786820642274165098903466013080152989504862661802456266883321522
502694303909963037381847806463397515299922237003731051856824187839798517380362
773785142187299346362650259548848451899720791415299519990687751036767149193641
726801392963090383007415150334633768575838381895542456626639331034990088210666
346031477849056468791159745273318348258428858751332152243820815519907004191091
605602573466895416555299092185475854325848874858739409560627151467491085202179
279959727705435972452122241373600674356572383722594393365641659718732364228735
630530168943863262690420587938101885195493050544296842339258315454346883241893
632563891633126468774341098493520850602513961825549031606311360448273092193364
196889826546478712905259164879389046115801239297912454421427685797841551128995
732682695037396597243780555351587818329467069319749747613375374092161849462388
145189129417734484898228167817069316949857419712520323790317177147500757396369
659743556782023616768276873802300093449120102128226548379678919733384926367086
763374748386339828180308771733580807220896982211121021344656513204306972031501
935100580574007104614958035549593197142657486797864161626906917193719770320081
592270865924695867836697991788353511146972249615051836818896065264162113057752
965404464073123918319841981462649112411614677891786703207060994220143277422778
576603991464378156470946970427573334347045064692324971919134863019894599188318
955698322844422209451532621843100140882167054615268049433549754300670227274857
283726618714792860229289545049700113601936038717285130908310994430191913638791
207923776065573486056000313927652920875830795931321833266363578228947767613012
335626695961720511179064731595855628945129595367835012012841954950282332119326
312296283315933272247751034823579310110726013125513514257722326348893098083840
095528574953921213703517489681257877151909182478724351399443510727446322409293
277501360831826554208271418941352540196145679777307147976833727334602688475841
395312450296909150905849972747168278578016840506979053236893828153463176273754

101716288247297063730936823726778156157444982226277732087141532203761
103224449695886018044740815075362039466772335127211168967987790472944313501116
050130167342409188340816298572869079482315555766111080188801418675983957519281
397226048873015928947221430806748901595812408984046515075082449991902107014198
735934230395754662140966043442317923887564357168924978081731484277422729522908
553854786505163892992154603274648642955570433765539530331821383498911741556073
092217109773766732816956067861810985302108909215376338833413902531457023769858
851273355689353943807729966483900695692551567758804478459763291300490907980918
876851861840151183400181124815491812390467962553370107031281633075364342887152
283653526424952143725990088510849466101880470959275135054309828435606713184112
406426570560731018556010030550384288568513203386229438199742606745359144206667
106789212904571584560250265178589213886105490759467875313012275101954403153395
852078872608514471837561498727364706269639033334753056797351827222632175097176
225233870702297153882103776027298690752691154084157898169182849377515228068427
097700062122147609425036032830551030087111763995096202576476896199555233011484
365024683744400397188570436572133793214171382644406158659832730602769574303812
079861101859331091987668943838132255456169765595090214662670627449987355845803
277236000234939945929300152966967892057929556443534369152946148117486462494455
605030958760318203606828328701636819669528493625665995590169195725434688499491
961730656928976296541928700748770950634263973313231485277703894490265929720902
903300345463455993294146367529032145722685936412416723112454295830473911465650
209259636560585508571675705615697714089005015365825013129420884568018352146310
218375186915675857245717962466297894278661687713584771148076652800518300470142
049203663190880102038082056357864332031333246117230829543804190757616164436194
745863206693718604353719630267363782376716288822744851753964069418977364495439
863390105840373225078371691366351119989083326431305514487373868323043322597058
838584431361704380355535301863844659672713759988764819847316683155726945931692
048444114191705904638417218004711183999726783202306225257216481507971785001071
064441087546452736709522565544443213013202294024560415788798969920731449946239
910891221161574056937880404670968441364250865116979084742216179422122853911517
732008208956155947069347924206417742150523379909196879073652447822411875013634
635713639799689194283501550913269991434926462901815448997559133599917305827044
739634966697789141648029985132427726795281579730820148673616549546746297555849
960797029338204535680164559207847882010057536409228643684946865033596802336512
919528776152096925232465507711587226294782062230057063000024602899680369824199
518222318063164012950364573062673456376672611344045514792664269390173074499043
384111134581235827453729956315011629350003580425786221568017809261221130104201
624678431640359600113669631310512990115274309920636944490189077080592827101925

674596191822922017462297898482573154141552970573069165667698765441461059518522
807830172099729119623107400185314360662765142797484740089828633101919113785329
664954802536106525410711527159220265933781080833558953603376514623355237700151
395154267956122476130849431549013889622688750943539903901413894507308945637583
072823983005967609988755287901783337253532223000264788818968427423702490385717
883484740266850551884468014847463747448161874921311540858692438647808133472787
079519109300928876098170982024143256838437696221384713859675545449363126846094
431517482993013570458890862329217752876596426390700483617501982354675367412373
343625754462215695877797618267052264677598890216959158043106635104156096176563
057350605627786471693034544391140449302708810515804511088766355559332432284645
513123828667419722298987390276320385410817008305993025374601470900648392402150
132916890108611712801116612333531416376600346023863024227255805999126244787017
160412671645271518112210612102344799993824630852082513588129751192194292946096
810877028803561716935227532336967763087697070715739016060711328978150088163171
969536683603216804585180780851951956801696495554099918054526617569352562848493
818251932549112493189239507235797410638738276787050400210380380895586957965542
181325062764407939871080786213646002576194503897522024699522365451567785327394
377382306186131332680446114520599973628524775041364119348669384620043640052155
546690226032698538496715745326069798788372802144115958957376838928346118634605
141931266329297862565141378688906890826621827671375766479673900425656283609174
663069076782506299083206324412501160458960818706261118885013169480991715536519
475198133604561899335800348688154914237760931112356502019762207639689854736815
971656566624148957541822594904786902790994436550177453958420931626283050012962
594861728426551304238890193690291976512874186552413532768408489871140613282960
347412740532514861389319855889451004046003547656527417256857139636092905086858
062495848852479858368295713110366916848371591495112724921664885629495553443985
314586565837159690344521464631996097716257756536318106117532737002738736938255
616599982239112017929362104129034342751409828934782766025101158144875577448549
046289994030147102968894003408314874924948639868996049036992864627117203017041
772957164231758251749063131342941189535610593559969174725309558386479547955420
543100494356346227512573374726199201676936042579914348891006143239793217979904
920192148704523360745434961974586452971593121696265268284172611825366157966461
733232264764713953912129185099292393710148421084015542519393734884471031128948
190252341483422755509572575746264651432305308131585257470245890360660310247569
486093090551975312155876436311027647412007232670232634037310808007936937612072
797068865859256744779755344188250098266473216947579749253448437229038595513394
168259501519277024633210390625585416860188846671232809260322318484788891692515
407074821066378260100413379484196955496822015403678126471865058971724638273087

844964487924125209262692626701337326235828157848401909441751806158395185317905
054653604985957512852623495396730716231614063802649878776355811850574115669935
799804636592116268064743266215695177088441507222319261860816025814790457388660
741085773256251390001818708326769767405867557981568516040840650615947385906010
195028586556927584393246000101741888137599831712423879072316065229953148924304
021228437642724921084333601988031236634098979652456536610907144856874094378935
676397272225469460777331455976540052470555471675481617371698509154966001099407
772788352008725940274207186672036745267052483394838702539290874391617710107450
274901866206704182476627275209929596855668203566853696094614410452986194323697
262237786756677235994610224544706566607684517059736780267433945293425402712844
915863799604480798900606877762142846165641569874149794450114892872009128805965
294073116532139455310811087841449908085413631800662571401814384444303499898787
247301992794429023695679030900245285007152094523733269346899277154831854543217
140251861236812409734691730476733177548333083253609603074003497623594360187890
772785627761645977602802157985860798709030554376133960282784191519995671183498
958997806052631113047497245003377916049346382898580250310046127650259956308877
048613063693639514054238730084505230309969332752306555828640544405027926881612
249183484183296960308042148658480070249050287379705373780962554582360288129808
990094272989809403835880792437432795185187860951896396283306724150168984040923
421416059973247544042758380817461062116867255658608566102034048259097074050197
471789608501869177711632888960500991619186185494763510612639335945879986814965
646772235259141099168837368687594790283693981419403438482429629858890838127348
323463965662141653486566710166085338172162939173751002043668182484557560385073
639826893469059715126230247529018173602272917862398028941639879079605242137018
753477368321962483891808353873608456880729908988131068128271400605031699958797
380879287466224738688227263142287999713737210950998516116360686526709264757993
984060242371865671680198188907523200899601004581683797740319796926523986785536
665571649391589602157316269429869271989876809454130421687329483484092226195115
383618684753032171433141529246813755346954053356650361519867994086534715803218
589804457119099386800597812640683422339555196113372510064519548682312729581315
117249897083271303793412779301225194606311402618193008982595606236482130230377
951467448992365476114333956621088054254839827880953798612770305082483532733900
08497881851022477546182582913273299426052335577504649267802383209689208907984
652831067694654324143036815064427166374893460498155589262106728940306540254556
699537627479674474896642192062719419918514183166082902009358503455588581016645
482005694651165242151825729996420598080341265695735205960589493397427138364853
321205746773346970434341626120480674076180481804007000774853533858786969578015
093656377356181020113009916032799911478963036830114084680241067016054806320845

341834457265098003537276178778309277149970421790769749704866845107702961809937
359371839779317645793629690205654124361685826869018360661792197637806666263153
718915804385064544616246483249907937607320598538551932518383047388425316951931
021135685450436241246496652960105785265453270528342408143975129564704363419487
836038697382249763347967890735931916499167244551383461340120718660249691070340
050617576322108340114525862491777374812100829872720479391684254737000176548745
087989154085375570575278336916711923677352016251705423575053018746205465263884
622041578414558668650594943538049684970764384517320422286168960620163791910448
701766080236524428482777555249445032075545213336458410682757458016122012286146
426521115079190064136926698014122233206235113865673564562935749994081783446552
647288620929547064363494537861017856196905419580994814139142243084518192739357
784366909637722981282200855296148790606687588434543339946512952023200445810165
162587165052574194650641109516186100578809593910871706070867751607914106620745
472723000351567341005953810554858803907740340019260550925384870309498838985133
697957873453158207882120318851314626856594968536103267401784378478614168192787
827744635531232480141212055748408005924447759025309370183739793347412884858774
664563987889915591587101125154021543048952355482052258982349409786459319733039
110587174489931858674192123388416275247176530411782190757177425823013293593132
451589463023476485142456609438065482941421554164761151865623967973311212912659
278773996536815144366603215308374458774354729969365870825214621117877776320019
094366578054655949270872856930937027623416883479443641784846078152436734781252
123313532378128545341740687200849180988330604533396595220619922386563741452089
195260218312498638045050449976047701663356247552597346534478749260150911031225
706169979712090640612181331236086294401213403768713045537465506577213230231944
280766693789977473222090435934065222463834974311197629135182443334517195048545
360406466150218097765781085565136532820842880070999460232308339402019742754047
382635841042267375824019537597996014640034316283720882963301216824694806246134
239925603591465111449267238682433461967837463375880252805201104926843211677299
551982604718387994957464327378851276431140301358964022940825695083151785087980
128049951930294968461425175523546123567322344335557986624011619468363417827795
743901668493150392348192806316022982428214900310565575613931116705169065251065
132344196504118883711547721228976722842543253774197872946431833517555112634159
754326593374895378288320538839813763591086173285234576655736771216863450943620
828167875988700823249282968666671749797547322299160290806126129653525311475853
48750309550201847400480893914857535452286703224355543397233604560495355286983
710365308891807687715601325257044991680363020958853299606319178341028112167798
469881725262624984272877050782954362440646384632816429327014974327215632244946
515245050776554984543960896580615792420945761353725613524191570774299886819997

5372896469875192359080157116852234535225450387168431590678628489404315158012
825947348421475349857278004405404625917712980679448189432261321836062364191350
375276571874385422943954298217593131280753585186545336715738830129066421155856
492249516955591149756432653452043934186161069836334164765684830668846237718484
499687097860634993140174025193519070340516588495587244303136868890881703061354
024901983706908263052971359044729219977649938076345864364662447922002329051127
323776695879668432900943351151630397321246441700471423510793059658871898278773
788699822605266468615611852484844664273154837394747576631263254506898131973894
361265583611098686048355327180168921609464484382760688168874401984038183538170
678793328270638099034737531505533149889542662138404214490040494630369737916659
984064185448174969641643484323679791817893819840621563325041306619055409992685
301176800020388138000188689502160647381397917369281836479348329256614719286711
265504325742412294383461581759640756076542062699280324677798672468080828620996
191805527969932663167646146731243739064248822213353938183943089901183089888319
105868996717384778052989978757340043520160332053498854392582175180917200713076
693001594722900684436167544087610165195389326812535465593474565367826942294262
548625421205451974453216633779363509956248132168322005578553397694183636279982
500550873896975931451808257779380661486432087623822943079774688416613288476452
030179142264756948593873569942667813676141405121890643941632694525216069012858
642394607064207746857967568157000659801684565934209062346141471188030519704112
283435143129868946290675994414927125663353908724141226750256188984059589462689
622415600288394298113262992861777371573894162927019619788545064339490769863857
205961972230946142349784261866826515283048411842065085807966536011488474669256
242383802226032802854997455473922839804066618920623641637141047397959913256575
226530691263071853392729800572205469074866488003815614752232660421402376483614
587092061031567754101536212946066435585854243390296078254994208847515428569932
268905991572441242435149534110559735531999800726757494218416819842069167915432
603373582624589822133878471857506104559045776551753960152891260990459810814368
193158756061164060888976481108753835602961438667034771449906485618428301303717
107117527700876567817933786897531878698659192444209470892263538478483450253846
370969388100246360021245662304615293060063391713250295415540495591401230030138
361379466039743716022246577019096904287621782653109528244083483816754643203960
180087927547818268097250038089564354075830544695136673141263548289790004104605
696080584994193144052044985867087247023583642226375647292604544401311742862813
068478882461863610618843665699703074420331951464907959153226622701724368957540
949313391525037872736679442556264992497480832839364528212413383843841609197963
503599206036379793531299535249210631465758377893060505313685348416956733280678
820991591380053631335777947912951145650587882869948584915140797796714572262217

551521428290138063021962790318974641123239899879118733845020028305094895142834
772288688782439396500272345902567983267673086629677822530842436897823242503813
094625085329776139476152675394228891978727705594767902442896108616984197625879
823052591809383897799301715127539162295442863687419849858763986852448611498572
951459476642152649133071736115670590115423875958947123618107511385206610086956
400706093925974666168502010601470878226105688682393589870887974269960332188594
718744880713357060787014290776379358686449172237749807854626522517775639255132
540184598472510928516073852365235680888132503667133789064762176159371434332217
429795201992327452548732134037981736784995255229045453296202022369279517801205
275696628233335667984660524362966621803777730370701157194725171110360681613713
529599191176721705738658583288956400268006401251303661856775480204974441739339
548113549611569614177686002333424854981770790596998496930348004861580405118305
544806029234842807046037248789005924715640469657150390620256691607820782600046
356117030241958388788784005271279639494908581320711030188181070285027827445364
349525543521162716362065323758279790921343347682496377756916797286228497275636
591509197825968538351536592204239594686084594756250910931081670182509079507418
072227132207440473688723558824640849098364294964091225439594798033307746561461
352785195407245579300212086077205687762120515113601709618390854984806736594323
074811779784154470667424069552264251364391128970639324405199622279861813344392
401751236205534498907179868310250657174591678643772761935243524389918297412466
294944967876108689049080430809271896487191165531960777896000057091262551714860
651342388092387829285888589538833030798939411446853272696831464259282407836272
170284631000739619646692548354672691408351670494256443732329973446487140872368
200139536375061892930955561353683609756138558107593426503767813126320938834797
092767951992773684336914918820228720143846282750447475660532723871588105214720
150644043877196413630862537608071953751362723859876397512319054482969807697781
583168659750571389504791790292558816205867742137555236945511918772310035932304
963605854362749699004374714049303975120209770833909485838056565868364608422460
070280361267446420078030435665997696343092198201967494130392515812815252377400
141103781473891833358137351032209990085704793821106813926902078812324332778828
363682240498492528674543285766160216434764254873943942120481294076142689929090
587521012127325201466680281798802452440071721494082667671179453204980483447875
376349046944041164266650830011625613449792153560293924730118778593754863505844
863472964466095278811131834140372475236362864638492485602556789822558471727965
675443081098090147664662251827124205864975318206142030945255193205257079301621
852244310705077982880888794560059545259768595661026210265301383093992706943801
098599672153750972284954509644696101321850753911749161182215869965051977772312
934918124499599354509244384163791876312776174973560046345558812664804721580225

059800483375205854789252096250625339972158414154937847313390242281849730077051
341160799680268463108651729241804318392494465544940886279813919225925755925020
467536233508609358867923574687614317279025707052451736533583783776869985573131
080802776343731738518169811829165967525944638307262668277063229425493706056553
180575968791924764472715990992044622094339135811834761722909001840019531756559
739404586501324234903471853912913959415938314638888700089809976304776702259210
501208324658735761220057038876932788805842440915299220663318214320934716209245
758570661324848793672373401049603913616175810209215628964268529770202378601634
815170636096175369188946128566639899246757035491308499273915020291322500864300
630973007498671199100471109069273382556030015676311485257713988870991185172875
396111391594103999959607922357941502364107240527684502512092373081357287324795
125113396030103915574025470860106690329925685175716356312406216926380786926736
710527504234488823259117170086702058158426127405053127711204611521425612827194
891168609877887075227107514242616181223763812853377869981430562869240924552129
433126002748867160908770665865559510756888212484140706256203779415129968254315
736645436964292740054565268859565422178619419959674724893469400879806747226649
424607773259993709832848751502022417904747616787162662916023864116021438029038
455239329027395014511998584118704012586186696390713662112711330541843779066144
056243873491506677399313659137790080288210945698554217313170398466151308907861
338518833689183579876142232660762789863239158757331592984673133716132793770636
815958182513245220422172081258465401191592044606834508020656757040444599600055
028392882215579192034803738675204890099476722816094012549106460298835225665574
659600854201629877444192992061177691793803928892769211732490833864655162358094
407200389811221790027570004679712503565661340742421837560215559027186692799160
626597513683685698073858070477738853894390959201888073688625865135358256246305
656587502716970870317248705965570657251842624604679223390721666658647922591346
269426842388596951787111100932481833365576147661936955146094695740221896393589
850759981983453643922152652261283569086321901360858310001830422796609227909544
129966364421792282239575118900305238912971295400230732013781740188698167459697
488691403156558193757679568856317423540972501179304685443324192414540102677657
675881176745488145677854799356681262660154172679425676812342518212919277970625
263605320177641324788944352070136597863231010240290416366969162513158111961768
343073237310023803694259315201437242666464897966176323267674341211639696694050
677951239682686509280488051119838318573739781247373622815672207878428740922969
031276898513314938757154348570109109975818863013367981849256173018291590414521
412097515517306604672080231210627135858361535964867903289676005410435250261512
264558608849185983376668612331061346505969262490827871758955672940513057619646
907019307891657791946241864754094336835883337673323600682443701951050518876223

757676358714971513272841907595859496085194325454982322115759600937728989087794
833752457571176251027673357572236143646797420050290982052781480967562240970172
407623174000614966205391126323875328874134822143967018185348515194428829474433
510851426915746935127067219935550219495908375344139485474159735465671900498223
209008634663223652515399919868309975855150699921066510324849721590606063172130
121391613645396855940927316138248026278176154588092251160487164320316619424342
604134410646305173648745917359216860926958707905134084676956341524612072051459
987336072390083138596560696961692290765924355937342646453228941531701161590151
386484817414320438942847446690278993434048940551397350639691526944554929114333
954493299564621987640348221457857785876717007726119149241395033986978956431187
614865153551400124046996854102910275702650770699252315865781005773558440691471
823180741091384401886222558072835127606653848529473809326711446667229554049042
461279982095373121572447271573705316043859727141376645704763919129830835079725
601006490019442513133965386511369774978169493274626507674314132528661515182469
322026818509461281885683193045982912891862201638668930124844572032861049654779
968086090653726416361127875812530605634783596849053103289658839669395009871364
629702588749495685670035833743821076253833315449788711678520879636783234956122
078055680813137008721557957771669506575985679905558365832955211346952597592446
080110544011859696903514116640515425488017236259311681547602395774387409553985
027068111998832711781715884912547677477601848465419611102404133964347759153516
595872177649596675360251905746812062133961017055073231855628184357466800068536
133957423651789850827955216229879284686821260623373119639150884035090226648837
992879239458789803389487244767845963587265494015630911546501504314422419795053
121795300784911977793094054868733356951307829063002244925649222441836924972976
227900935715261312803476479559888288743965404955993225498293089800025700668200
381290864407781708826285614274335385402766745194719806017558848087616731921857
200404769798440496125235334299874762307936378592173853872707175873613616049303
948160861015004564702439834397234382633845072955576323887022710199759374744584
725523982915240048332201134678288999477967667413292136267532638167410498390054
193955034801923477797238314482807219904709666649855434815496807472147710169905
831286598132742026415410800299848620145620320284203820354436357279023993010192
343745696695118103428046376956504677063640778556501753068570445672137294791744
892074597546016985213814540667840583042548522911120561899052362250938696770621
640177645999086702860434374437138755483693541170770589442006797226160499920349
447083221047734744417278433727241659386995903293939267643759484054599990747771
991215836745946110606494452753199518869707487383805005855454193948485632544659
486916798692115104538306086361826209567025397295950357235174090605748174153844
372898548845121737169985176952321715051867975214884553849058366638852407340235

51166732553058069854319295548052136534183021890700320854474070288497
698493672025095457374508698788273596867521055821050097928989021489490607813040
228741556339090685011391649060740929365677824927152087272928643034055935768527
508819524126214356921396777361224879039218938823486350456337246730965191620769
362148504157874810374321153352423329598128625588254786637403760182080464200238
070256968450749545482473754601913697057724508129546312989953964415435332893702
653508925690910763025992631227063084531781445547696722939838807715030466729886
267708970111739898864682086602851357439215098896064933450540480722739856278540
734748389953114422190239868470516846056071729287431689743448179788951836126173
218135584264625113036629558862265227320487897534248107038778644268600446394788
626855669336219957944359330541520640556993837379622661959711077824642541956608
040436360896754980240760838942617405069329731827310364822781228193582336468016
112538399789179933143504988700326169364914607485225180802157798923789086362516
404919579008751132446285208904341343524292918349843027434715722886898313880054
299936914173128568345001019745465125521944784043324039906959637182588627262476
292037456410484762584465197835060101964720741405449839152944457478951921643675
357710861857446441238756121958840250659813528407684822504407114828341247611543
577929728143848607878784174985095897320551581717007253173975727865764697201899
237689577385041632864208637166324052860238361307863067332656466235127350675838
790894990824648043945902247593378321865016940715234294118017463628472710313800
155291070865308545270178142452638538810580402888421891017798901939579114125672
658010951357812012625494459174271528506627340951216234585022636605841157518309
061235801520648331280400498514807586074094060616048417201482582572112862564651
959399757369581952492137927371581507664371196569972249331565532714556215713086
514046275915654140887898483282022797624848465118625420468865343279130535818818
084330305818046243971275987653802340975779299455802713245255895138447401691223
548745840591851972527389101173263649981111526699120950110485749783800144156539
072130502231076641451934055092820295305932822495822661196787509602934451233267
497681499533912500916080531886136632910989104300966994646948861757443100154800
345515370838941986797582192808728519567258104792792505826350638363848679273386
122622613964665849609461127741727653373731798904758365690774420874247634653769
640957638025272776696142734861405209492237348226030739911832571222302793648372
386281320892589069734303960126147386931701027027783146600159809187456077928971
033312820820318094710911517080986010906234135033673071111884288967510580763678
536369501786408921019268142712375797599437316574200880459485087264436183969100
926383441883082983901614767896260773385981559358290249647446190942177995730855
265715345426327130008606071020334082603722823910201552070591113115351732269152
245736711277337233629171128147239999822934960544480891681563771123784526973990

3208995573302578569330082309857011339001785376343131144453669863708961913593147
716898723551405672435586334813696671365816229375986666158178217020911930404787
912689058552001330209650395952839299119228024977026498756242933305087118278723
004014349179932416112751350463488388851691297171824825671645049554881224331566
016332618307812485668886422011136418883344765965311263691306250167949173244280
118747254134671060786341867931930543813915542498846978998550004765796387143576
692739122183724374965288106557093386449976523456320453569963036730678565297364
230266512279376582681894960000111031789945412060236515907810042265857909593697
467973944857639433110871813966330996656688735143591187440093783973975949076167
660003030296242328667240563147315398589022611645896787903010401635528156009610
137463146761084719744541655922133074837653302825488047421086915516953950993615
474547940360598496382363929183087822907745369040949569715531401421488537206211
887077067674889738126280272694272555750796263347771888043335508526651190477783
494242924212655951392521931586458850398300117030261016006591037220729146285876
757048315579579837266157758881722058882304712526702464912796808038626141233178
648972338732203520750828826208647314524924665516011484971241450255908925474607
524586221524409476622404249887501990833124647919221986707152879409601193169842
934061201500299165791717341658513989645954376638681322305718887524275940106634
183532262502016346410149246474924134496442576153805272687149121456026076850141
068983777069344264993928059214989482248513585576204999008477185544025195148649
407200743089382713905381035149418189433708687867910535052570796711297297130926
772558738453697720463378456553487806856156460661374630448797095365466272781409
426223242900303882376678775997483348469956367871714994885005508754929302409013
799511753933447736455320586093811141029441509004073359874810617848997534609048
907318453173728433932845747291464972207763479512463076265785636000817877604685
007685706961532084030928364707466602124954748868807904525612149289294435239325
269246680711804849304346123292986251092320899175746810881056959881564233039382
381534553097672402555724923006970470178491981469402408793867985117475974645031
853773234616319667485710066910233803221679411300330131697889669791996749044670
792050976990777843118434753438436226903145280627017095640107629001358570899408
500044747359435058816355463568647065759941710130412474632956389052571953904082
194349409351684702082908215237226978664576995726784152534986716502485057144442
656645863718773774841801996357684017108971304300319464188849204842511210315136
321927961934391993938655002452448561352050366445774610177282037201162644704755
772924303385509152510355649215950963014438435256917381762240469586660435453027
924781414079604195315368031484783003054827351624591159178095012844493996923306
633373490852960587215088687226400700399078778778554790378499003099888349332233
159979291562694849807735473442984493960658961381843753276013497369265707183337

167467511979976583270516624176199355376412641914851785680733526130754518893009
526639619137009547826403445920673550170106291803333981900174445158966180195638
250538380798339716383897242147028840537162799907345476667483851193133146026951
439737404923609878807314460546060488963078582637497015008188660126931165408422
801483706274196641731881235016454749033706403897371223624135097662528366507720
442671183581755872708506965181561622158776916124017467504543451917245434240306
245664849067059856969381780112899313437660432602831923436657886943190109745322
019070675830433086220220285775148952454759309067350667034202959062240743152366
929467342606072476639546531644587038465909002855699170385346257992672354483084
992733109023600790978490379073262747114020316257112018270576455459225071835775
621813082623314093153477374384978155999757629831606055414749358101641700636698
252911319261664953457144942673994941993533128347692240042136468333710971370557
303216649240485960130084578916554423415842879702307780109950806698318633425242
810056924210087187621973241547518695227657410804217435808167589323207688836620
697548310392605788477222238563758869719397348415427472899589802108079901212815
512455297658782319274703929585888523211799122229268720715687525439535313730771
130564959447773219000823454920787501705121400016890819132666025124821752123282
221205034944089157059925466978839253796650945586960983804654240877240734976240
497122912749859342721698585693541065567341514033212027576491512496740034932230
836918455150507003875040938777744819329098280578872372080422073029869850215054
105635293373390151948652610853190052703913989370824937187964691645965911616801
709662177922106769638228916358754497398165721575210348670466123268119690778184
539742081099998348041024494531673903565070715196074151385368363210330143545327
797620049750198654787451719261389739878596128300035851495102525174050121825543
444984773432030765717856486649464592828086009358565592558882186863492123171284
260797998820136562297957032999788206832139685973941960432577238427501294581495
090745082577296887580106573831766362807494661017150688495163371365787334396494
504478060191709664214790108548045234185795925485131888133811931367476391687482
811297744910195520879513615184630246036918936317303683044060153154596202435254
710546152485870408870360270193364275801723367805700701890162578182012762750410
959086691535774629642446181172584321633154423363377517905695449745655915044115
270663126945936184590347516859653621641098765820766700264278370097004017798915
286512326571051247763137749106283523130976007819657986596628365702535917366040
306141613087646740488397440133435695784580255914915062443075583933979441702234
426848756675061120750041812738667134637726041776125788890264064348490788313332
858576676719681938346628097217618561788829120797694584972586762836681716057365
847057521630042528120456035579097778725574981839358454826974709159132449528386
892862333419400225362747253473531195645817883910232258340422760867518010800513

2187993064761410911954018967235744681895102865003855386026554043822650129735
935192817959566893552016862111292501130226449507736521509293899502329309777021
805778704408914663974855155831210900744375771053420604947408775541167079543361
853027733649086995159336459556238168996851101282668044433110353332139347593546
722250705283813301151003834892773376924873676813584358561013501337965853506442
488210525344113754253531656446781274087937962283942906249903010225414794972914
021332452034982529309344749744068629964229327734237534128566094488347417468332
962712843963927688324862469642382686476432560217368124222288675441466273692144
906541772788994885851951931098000266702133351518712586657106813522139243749810
461114679143790450406502829839278431216267226101334610125596814542488050511814
011171081435627005808198482382243439612657179075367667080292036719165276270543
435522203458054379106566075360736496944163244498282687577007311388820692928958
358165270355729369037587833726887713375398841010659634295915164550998782782175
490986590217411216719294258660318269117978620866052778503010706641116986841054
238348239868442334907709382719188426409096516631387520914711390285772092026183
978449936981422010731851486752221724900539545330953240371117749770430813346080
373789438464441510313318916436967424804196574139654313097241942358398738225908
671029501988802498343912325880177385308914801888973768849941802509214304421490
725792482352291714497887804859183388071543852645622072591935503753794063290952
791698834612805197156223493182102994340417501813553908164567994531576239098606
231886130518724178148682892035548206399592569026762948298980087380066878209246
898891540539852695077151144523412324189529689281670729480781478050023687265923
319240223790496180160969398961882377896262697022803776612786297156577865248162
411587195826175697411091835722451472562100063392143904808080288881428347791819
309288745303732633611296695506203043434537288233995422476221525120992823354579
954645836575855173782216699528615380235447375323977441863668088841699807839157
214214692146046526011728481387440407163791344745701890666459843206399147936925
249107246524941136461569248167533553337608740285147968109477544584403145564673
798961922630576861920703466642538455248712332958151465274321313497715177727252
213962437488821850859756263560364468284004362797078752154730615552076277485576
504612829682229372339616873994610957310387253165603134756716274790579649958178
253869652046942461065877817870185734023584532085062810970803924981752445860430
862676355013957573489227544891742263664833153687582713452725301739696951349882
988055626875392680745449241214812568223073705351228538734830761164888897002788
547618914308914889125818347678306008083458594706374800917657546875374831894215
068649543412969185111241622307655623909581051738301160639541785604932219888833
145081690753239223838952483469740829116050776569453594591066646469488619896757
385242672405636202585349251118645350298892158561971204456039759324097724826019

928269925333245253844968014087622233473360231152040826224427795214726523
457006168777549393136370273018067336536625497168888458940197168972852207305292
618717713941907822710802743503012396437708756418677609371047853368861029240456
058168403478496393466719186945237219681863186919516082967219779884449953813240
593651847860469559405139702024524426267023188723961239278067325767925523984694
468171807396343352297159173757357254755955013079583681515100831413719679560832
595746485446909731861592058688732229931744288490306229391836576433036489131407
825206652299076991820190953731281725391070852754120817917424462716341211776312
249912557696905497903637543327992055383451068780385959947514689368623858979320
498717797778149523675238877561572626007888952976213546102468949626838477373251
601646098574647328415431227284402777208385197458895793950982069490031299272405
472538616768425624217760975785089056423607321851816824831647988745321388147361
450627689943449064158559815196803415905925804926437603179997041238387615603513
925632560840465110147169675598402630482951993630770156526322431138310348609269
190992643649425648854296747334614441484955037798272114432847210149936439720681
462688757427021311206677486369849779047543062173064743431420944998408942306577
934936170672114778037441770723433100155358306734754614754649607661261491860107
842868181634553364949911977537405951262186027211767246398617714073021761509696
688734689708083626859309349764064329916754634118915587507875668314827984030462
307931566992357635551829251857988958516919642936881958571418429917940796361497
707419707643341642858174394676687225142392772302881542359939437263578215905980
032552987034605805533831112916550348818789762856793794800865764889509517397375
744343040732490785543167490697881110867756015046870252664685263203851611412946
600723159846525935020730717957523359579390008155891439729627532018469160967062
765985756788748602218579094714742295848404525582660920676038309123577413868900
850790664833808576882786918743899263916871139702759983382273914523157733314736
178946839840408218987305075768448297691708782670089533193333567833508484262013
146126357042889432950924321661614325959023802729115085866296057686949919011576
442506196798288618823595686022747254124774811697420675915819631869032192970593
449110836967679032036865082149311301660993066283017955662186462249514964273669
284750258545192938677130776269457477283103628134162216919961105702942893063830
180780121686006185990737983497076623314295287055643760411043213843638791346815
295661724784192989061803484613353935158391534767126987208068606604543523436789
625870139362561998635458880338870333897352593278029090505473445943761190297664
362914668719192906362413531698328684504921121412540522488748848238543236749342
521204145917971662545131342444644678050377928370905080232503459016258702329565
694063704585254414445853792253834816132805657898164022792198440346580731734952
452385343873212495341076697058107056906106426788116645986494963750658804695835

330171826687793402228780526294134169811174603387640622065241644558217563242033
148835239325234866045038886412560153314659256151639762261216703603530663574920
823400072793207121521218642574803707776780544535478482519202504606723774416339
908458749152870607676553987555983669291615742719309309985551715137071647905035
332417247357799640326060429752975009058654689810723563506058928923263380198623
948755844853062699653587646621041801528815038708042643685257647261546595982241
540008217953822229714704239749724866092401814372587934878128597180022611343519
660979232123205596654590165077641495819035640083202362407091979631891007828926
540144368690273736930481801063344925361226570636128845060016514207838283247934
226884449356511192717619181324805750598687754516420087858049057932886325569085
463267780134128003717674491347841300358627043557517953304685857759934180645022
630667158401228226386234956678809020753774463899263304440314337675058845501959
435453713841904865649647006773685907887010579745479910088659764207010957603075
270691405388684539514512024143997116512378583745546322961606027102491542954803
844122007459511725924866797838201836579102107937279402054897195127544496387728
107347829283625643421501710360869972944290706571384621312322186089056722990838
283940147429380433011338040952152198165291714265522539523551930141918292795525
467505568985305428020416609241989720937699420870586842225945171316709556026175
114307438649745411800128412772128600172508216379448728632203004230326051959452
985960350326107422344933641897424295595177801209868384187176000549326082132759
222760076961490925517322958496332212322981621014475590030723272092982042348891
446695117627610358492480685548740219609110567516716985862798184858627469574834
675097291844447224786989785909972419624753479902020006370501352922155598768883
203431012186291032606087731357134119169572041670788531202932564522862868623638
356749020328592426854070441830122076599340013770191364960535280122688194413815
420639568569311346686758471992929706234991727370022617138969338641291089955143
895393128228415996565190584429164204540492615758092196639654407444566230829372
432145847009629915870164953797854968520534250306436950079086850798417040353054
499474085962404202972036594947840244524410291052599060333109186371491245654039
521551352166262076490811316296259713137013667845289759334775551973726401342236
655463804343900346123621129301531635213340399854250919699068396311975548041737
104824251113001000792715849912233786663435956000973268226435810146446679445075
598461051261894591616941687470969646604509733521832653330934624194060812787643
666352364870524453379412140419868449574390450804397473940759054138304881959987
339331116579281470413026830974587068828414765812365847397756214442706698178885
989669288611021305106387334771114065345088029053231484789831486880033396788027
341074573806171106313020383216735767157772379872883907783895816662966869136634
685181065667232840020526663374853077122300185625104139465675900556708782314968

089970374769232362514239996763310420099913406999628679102170413895874194003207
756392871272897560716524047221047931134245287779810902601016882782456601681682
099778252957741554689199219869353681993179850710520788571097452783324573324427
556154554374741060910145042283732178980700599024848211877398241922989296109961
177238989614505024714726236387546862867167413189329703365528846745368936467925
606507770021638794793763641875904047780175664013705991160996999863016109287147
425771991620577252294577730225521154606479620765195773780859018808796021306531
174755044354745989178991183742648344036729667400382743400085974125006001986100
276783119223828108477886755604277757144299604782343211291325714948979759421617
199406809373438428729209530905886656022110676350387316828468573776501273968095
292943336583204259138995460662333587560692313164487442237159637390763749888002
676502860758473520972951817198665212412426987382794223760552575507656579024161
134807970798098771043030234167419611250109905551896841005666210254100452550082
111334075445471303387301627762999219028237456197037354178396763472088066496582
204069552149417744093125047963400180240942752216127275530227920717049436410621
232297185063687909339243418404471297104202708403325515941578985986024673699463
662087503426963818098017002510439733078910223121527063415649693491461797817538
804739818299828251319732038624457104433530185497004015816531133907423189940115
861470832055566182137168710883130589096977604646675311882154809419144992937790
656019548318179300172984981153037205929595342539848810991412280222794632143399
954351290434277692114938958504558195543822742165147397116588700187816605063557
654206464422359876702270610746196379504305457815342227973464580250208713950970
723089681211017070389114895472913384130091123463944744599001814513444079587326
438284372755180098693026819372829221203975860286469245025446516720004182253520
224294396372685989767437370718892441413769848066679261259088393507664682535066
587998967632237997751480346728125892342627837991099938511965941647142914920496
842713297142718365648422564999592970358795939118614131349369717089830282160573
701153410097730433904700940490511128792211058526752603630627781753298331167668
887848096740141387866415684865788437968723841013485792420521827660009938026811
317508317564075832254609708564730124934712275423729365158972832005618768680671
771963276519707793068669745184298785185568600285538209705643549316748068048337
736603412750293940489889922565917534616293100772945827949199776236823269868184
936454905826350328971269909071639946006822814675943881013452860943838939461720
275735270651240022324278816709457944728499211670537502933405133932761323534001
367537935484852675839116843246786198701122518512314612179417289931050293033875
833337935978846122446040932594041899890788591742778471225097255559824593895645
577460872369316500849143643197548664740097823109451886313087269988271010714438
865766527609461688544083085806339763550220439629478362053915258968344886800168

8040308398453941111186771118018725925809523412621527569995021630527816907967937
485704471496589093519154878638949709475844184385968965914820521808442338682132
484435116862595559872680086207197537210972450397759752541280191449159561287292
981592260696728450365750363037160748293643086718722533444011100056789039329868
371321012775588604640794987203041506225613368036168851260142265099553940341930
263966415715512032708269593703988973432634242828408361654726309814448974382773
589075689701113745602747857877888855011470510936640350908559097825013171806091
955871001426202369043358696004382610948347292451896554317083362258056095962109
157326450398911403392726371574709761968131863717841743559560184026477480541821
894260946330843729886777979492555872680723958968374731645655479546838646356350
692424483460421359391914614921735924046670941548201663379305896327146481064273
476373624168860327203419274793781723194303784301560380895268101332501995335119
082127211823051134065709753077027521897880585042326701207055467347835291408695
178640206500228780738165525160500245863213720975547159426682852345504427257788
081154112215974293457838403878456121840375667562604052742918896223694599144544
564770929258599560626703081091141769288346055679002413696882144730203334227000
603155264782921714962614353197557504473711850339302311788708122016139598014065
944935998528643657853168227833361824284821707143773457809897512236518623530341
108072546568028769635638814418907943500586029396061572972126742067770284661738
724835085830574176372441886045412915852737283188771276437739357340637256317843
497721989953936517581759945410105414342994948253656450020928986978953422322942
519250356323706277852360213987238224852033943421259838947753090802868398762403
391073212300702709750097581650742164414960390710881425691372818394005496108606
654889232985325484777191590796952934835438695589039986451822912899472093045558
503091585269426471114084088962940527280152976685166000916807773558367646976674
477419174299592785447094006348618719356474018151287377425255877870683172827377
861608953313946910775386375450848068901590250737453950738316600462857032483357
493528428058756010807260004814295833160212585326951902967588939462705857732105
456163488442889695943962240004989937157842505760749418511478984462309759647953
779707369280246442116078763154901857052271728428897172336214977548252983305390
829705341407827793476401867625290113444811990515590317585729566638132873592925
451252763725402137160948192217717309589766023592780751417230585126590751317678
933110141959642482232039190372767646253009731549797128030687626592043328032685
834257522890559607671454459436969745871768947318977197672364067212762537890172
379058099915948317827896148970932660156053690776651960243696344681184772799248
597885924536724077185035051660745135392620026646633305949749097687919870416482
679820747253507596078722397550431689001641612060216964726583830793729630123361
159205473482621833342203154698910832534034150979333373250187257067750512186236

189786948398120351051365999254130680967692076940762142709920381621660710323683
701560168356633276029446786283738883763307642425334827359383484544069908118406
189510397718181440731811596578549661739877741482785562331754694084832428715506
784464477006191780807910543954138597641381798804452779363750828729764243521897
995780088971205175984691612856477843464766443941440227808811606417007691818623
712318948781569575942727288890625039964426622622163217711823989880175933711920
605696070038845206326100830390185115079539318985899787228462855130765143776568
931377848045266953320529153596308470584696895229313611226099228412827085419373
179724919365976532905400945725931975342480828298830792536630128946211034959681
611694338353424349034326870657099256663367647042077362379114184977412211722401
954832645956653125024956169871316171675669477370324172927602285139492779259384
088655194319787253683898924226073333522914663140605657759195598280111300417556
042515352482603265425157757969480550849618778232142781699815929222585875404706
765565525648575399047869888112456041491044915458877524901407996615844485504192
814254009753532490316456027321373631889648084868785901939793788194282387977742
746218716679527804813319972570680581639377035408915718069602742258197018956646
059365110570743050813129208912407977455553678958932145086442894107406660155195
778824832485426048117782522798143868166120630037880826673780347998359650092393
300965062530458253910823873127538133509597135012751548753966281677136780430377
994689919922540886206813432775934018383773540160928467721015534837203291719045
507989309281945219321316028981553736297674255016810313094811169764750991739982
179577163012879537201155062359444670353282643803428768861937679634513580943788
932045542079058601682840799720720526581913117224460080541681479279273444751925
757229196855747693392440634284582027796388509292481396555920517604451376663153
185369229050941527917935737802426038204586544798771306986396423902205215753450
005135466921599945707289205102848288126234697704881733481835691928258575908967
724174240861753859937908331813536496521465914496549236404767421883831271563753
169912175829354923866515469907822322625500088600211360962207628507825659070770
394412014891152543962104925103244900678436048011064858128227388345743884764363
528887548106841738798424438583184570263823443750169894302830433330109875855548
837085669283801319742350279544927070036298153652685560142880023550713940722861
553872671478552534738927062267407681089514787635402164614627940428564471044016
143390391410580925433624471867199799120459954524041453974815551427325277386101
090034969052900400937906370542393248096801833727526243813877766869811292808561
692947126871931936834461390329728974739297334089700532586227984974312856483532
144355280095905477136133927945772938037751743283221395784609300350532336629187
709856840675151136189313348730254552058458178145171107535293241803394584038040
007854967394219008063748255910948142467940863413286507149586336742652383744200

04800118243904173066555725921615526718618570915830812664911788
732798368639221307800264255489878864700638193294236320473265542772353772530978
160612749664345442142003884008398335366974771034823445286198260114179808139312
041670862737697276509146269758580257832368928875412211280795680080036610020177
971171924302829976183953877894305192567747896996451801949506036573268913182552
417213626519879485013016353381530450278145565738222030847466718936638457835990
783586990067509417404318408343834013715411584487654265024854780668007856758676
136376877819046819989466044112159479999451290993318427303416304394536344861437
850558505135512341123414969551927400804488619216287000139671178179869837687419
977233480993627425732936567620673952773106231983145982256321282174524313575601
169318103645578772951639349361360912618644649166767530079963897638447343385469
822129604919872900679492385521721185260063137036783109909383789195747570048956
420594823402927764971730768267818966124580649234280959564906689142602420320559
650884307333429574714289270553940068959114998921866458844488229415907952404313
975618126116168251617203578233114106421935332582150301943703333149026088495887
654694841752500923139421204303545955362013153481990073732262616544350256987021
461074391432202442559305313740340097807826165520091681723854774637508794959746
055970965579527024010803534713491234883213533829622563303282605149216341305804
235214043024699909455751183769428737940741802016967507405918024293126074770703
364512590037219119404693303952539602630326812432890178161463777119545002022497
834655714221852743679259686092647793819929044574067207397266540147150720856922
605729931955107958613239318238380122519076742917809353869617619263110010524496
700987487849914888336333326168033166619372259848402142318105942802317692311188
155995084753604476969307439333999854464338377276907530047173452676496373041172
793238930375834630126347837397685418638679678353728820903983172823761805736525
675544497500525163431198955242159969077880732278718039622288343016328161666796
341202476767340609504950082966177075576909360437786038611478287109904221236445
236927163494759026892641795877072234034121278538208278872518015021553234392247
361456160437073819891809965347457151345470018640006418667583321958033597282376
271738669871043695022346212242553067802777403446567027651944276926140157248039
397059934393420523839566989277801250649787414173557907587772360054717687706681
824644670443419726433983717600968917488143620320174832321413653826023180078944
364461320899676067480603027827284957938629434058715580955656784028227383577084
175036244069598210231573469654092148954549669315741187677087304632885073164483
280374322343614744407097524663290543765645295247208209440460032830359813315961
198012745995656573348207355919939628850231142318697700807708543074958368850635
020254906819130665568676345485237949127616202623860973854805698825833474776358
274534273852485975497489045699661995208241404820991414080850163561013604111526

62964404831789046554673531331715473446500157285222699013509349115740812551106
556040714625146772407768349684778071280524977060235200656551579904312290489210
723611288551861513424190786750485263465702170150014692861026797037738552803217
711526457071725504481825460755487756511752953722488961237329916547187164545526
161235078322837460383983563463164388017643117707740826548409973036874400447327
775609430492748374227333270039782481447412946383736423478931380087234533442296
859257596185838749351753715534917286671050137284529492031034255843807541946643
825656498176102645071604172853477584715131954387787350693031518935043468831509
754682282636985564471363264492495909178271447325170588812789060002097381317186
883200211378535443415684164634136094880110871475963922883151558137544492799463
820001808574989974204675354121802886988352492349922195183221689003826620888782
457198457821942256816676986494514436652190316146726427546813779784836549426041
467533050292759938117377773399853560698805759521102297550384764008404285716060
118084279753130672768812785217366239553088923043491181869084642527518013963322
897055775975323021679864680148306216397386446167452026862101516137492542937648
477257666302357855932274654485985141280004458223945944853800597828743928709418
486898933290754789291882762222335522346103624819069022761996393515559136341981
787065705285314378599566577155225969624832864592098735524923420930979868698488
094158955000860392712831474636269944681787511575167486619175408523472531728916
828923564466886030725735432800176320176055819272161021703291106622459479430598
400596504199048141301199520013561416036425374767053285509495956406672307103459
849861274059302330361830247888361949664628111600877555624859991406959417332206
444535496820285786630844969067751021085124771705795154096639242512772202182391
717797565340461759903637317966743508881596614490605442370866320844503384302360
378860528462789684090302668139902669356590568065210143558259513975431752936594
626169592953973025517791356460429614302380205707408806292711301708776466123788
573345250239661987439278567849273377083700379689331005397507241694475329339840
714483384884446977804986297949246387612902174244208346597725478711713789271592
721741146359525234918653204622445729613330934286767175605308982859213243498234
476770570404618154647127364073036844162054149947751038175483595571788651824572
924666013188967733089291346976442590218117894184148175382663831503723743493624
497908173222197393491573140201434613471785532640989959696229799510893379958783
441656551273969909092067675486875096702466974220426181752978947164532834290821
208173804203795115936063520005606325862324081255490035799672909368462078609080
273169705571505070123952348539168213213123505158477442707958625705563322790819
843162288643157911424405144097877234886130067064085340923277872517409085922366
630969509691195430801656136924377408879334997056901152819995618734089921409636
690248921197344649391256009205466258779048274137062348342382212970958823751942

375109792966298061161105023541294029123218326695659085208196159097923571333384
577908571957733170430445118783493247718115029529286175583609611887770217688353
381123242728826897189512056350251098251525514177430637239085295708697303706399
922980368818708366805354502270119675952610043779734200515814095298287111399117
942695295171158360089377526729833243407064814336850236259992609625276402224083
523229243270118562083607127414181525683951380890152911163734640995562301300148
627037177153335773375471298778510469853972817584653579086086929340186415522105
098313276258424075371061501878207221655813447961916942206530578500614599582846
064183818200769243222092107123022203746018096127255289421677464609989292651025
023941316158745871149960583016301584762109039404083005515087413133969722026538
814620237155453417919074965767231492809235631566313888346278903300356710724500
187507606102280217095122377843410013315766101173808849830129631060448846637761
220622676429950486559532255090271952639691839282825786638968806817545110010899
447401918089120115712095427030422291712104220056178640616288248265731706400431
051655087411892067552180226524587125152443031568759323065443049458122139038530
573845055314956509540832799182303040632265489234514130890970087120465593701329
229899707617741587843956982963192369594033115521216712758686353711246843911605
362940137174740264449860984566819143001648397996205774065502243650327827765038
619431455567153232405835997272113684442210357413999452886181924267464201881585
859425604849962175595969210928432483446177328023910440481858393013695036775468
497451665911965482980551506422373133077720760564053516768308324066975551129935
720823390966768199654978308576317441201358880088479816582984728576031132975838
350212756542343008181238696085599111250070343904751040447393924413451199756686
232771917440023765098834652163942461821102410945559903608932402040988609678055
013077203849206452339037082205940293823094489432150476449895713524472229426306
442452243492436177196329110890449905311411094273606228624144849993833250590983
161177621443242928459252409027932491757753498159646565084547481554900771986953
864739263825923792730102771517756293694108059377460411746860856455205129526742
532869581341933185284941385684076046629098990052987184229746632044058290916333
795998096436020989532903607817541396474638737056484609725681287487212074026765
151864727361691756525239121702354614253155886372699219998265757925608578337939
522232580777153179452107292456910673435591336271799747544015232756570585490470
653204540111816701346149366575859176797237443609782814255086533290849623518724
857942139510153743975461866983491850894023171923590039738018464410237300246631
828675015167423761976210259541215465563870228212773418527958909756213022867654
382641765917589446702432954545252834102211237500900936967138389277975605654963
772812308945970277317500925220732724394426993221685241941380188930843379838708
503085955064585876030811245353317012309948731896493550439413999213613839386999

751081745724196178516128048340593377761997095817501780389630516006198878671962
182027455724196178516128048340593377761997095817501780389630516006198878671962
113003995511541273377934770153709211140157796500955142062687633320210265418789
713133767898257307975603529202124547219417912247677873446317371362219293533937
057699167437802006907963891487429513934160148779953027913721600617339007327208
751042188658470922029541921457509357432763498953220486734561192455125717324680
668051981557877758337800176615225096352230742868745720317772383210535514159162
895491637547551454358192190307512368467910066556837663664546515874422149248153
066330715500978492133347172602597042695683224132153031394232618308652070089918
896413581488373518579365981461170655382753834134564311600881121795242008214470
803255392640131055937674795850587614561639294854051481187869629751735812778742
970162555558935725875563328994022374864506396260855683358699384046015276452489
972506947014212037511882763553826369498573914960110530077878861779736838865691
579589508859093127035238872233788456575648954049367991481136806852652758554944
035783159213532325055792357565689541844609287486478967477041142219710603655133
910972881561992997650703269835587694108353424533568275830551418053803399428977
267105319932560637545831599353085220137869380421040073044260772318784419827124
946854900546743455578786459536165392678896564671655522763106415114672544789203
037275658572965264448623064399714009070736282553916878418368503632122500856854
406708133670618021037837830955012017335166113154576591804462039805030260964400
391669924902024007014856809648965148367709519093351608811785737326356690415029
352888490748865540977573800969457233403919729657246742448541235750089857417691
435478427397798932184468379728865387755821403656769661384458052392496431094777
124289714367347212703603024210084203864817948840205109957219922488332997255641
827154067932992630360974030742644392745243852967621262671121036230690154336490
685764326675388694113619200147307045507117906281063441770960168554978031451341
874145033094175984003689615427422465294641729523744966441725945369973670965452
317976968097369620106145519495286086152912096918181756864749048633804873164919
322686671097440851943192069745918886123911900860191610922356312052129990384975
861179053025704740090100980257551003796886743285915362673847812319644721857198
947499406320952414692611832696510111782993712203570258850348500652523793427948
110543316726698604495301506136126485914565639028540709762208728372793058146776
188923455750359345827259061552822485303563682453629748891126583963527932973570
321122730240402323211804350178756300510228315192257610348442172517801815936173
968782796452930287740138335721803817110611826929226346384786941030622784508725
696113060232420874750616079116942637182326878555742266816423897486736902115743
253990567775876648826859684918110338476762392244561182508458357716347513462761
674611850682960946849138075133266719788493242698161316309397480602202324087687

07081268228951267689554926882636244569892194271966371267380501493054771526906
203915115878113201504309197808284228215625479984955196856643550314631222798453
450844533706120041393443035314128958758608778635816881459319210417266310809000
649349129055831145737271162998454853894626119315139794243824160578941491359526
383309979307562418985997905698935518619215683517748239526437802707272817488163
795125385169618450454444450787539818224751948775382478749843778324327648463701
048447814054086738776776929475131508431051361109939177739830985409579409689258
770876345923469004153136477187282596896438136048130999930986189496195356986691
893027250412521637588960305131470259274160358552504385851613462761730973312670
292845652720604250989689410164305842349098559867628512124396248971159988349089
210397724458040721978994451777944631886333634565998593578327971093815484604840
545328192976778453961909299017832093201819818946701212672309284708312057673568
119292611141541149214089620302193834222039141364282414637321074487725344015380
611950314106271286639234743079913560049260757370387699005743850880922993455471
635358593823482223758308106329754428323184243438564294282056812998100197658377
224139116427234178973846994659970673429147781538990983366668464027517915062388
063478956706907296385778453778895942936032398303806477262101021045953956880247
372233088568897352406596256692881001466653600638113657491088642515072317929741
880763707497109769260943141454023763047765083837813196594034645787178191632979
090206677114269152160049629840719085880538724841700245576529229288637146734432
850829820079254796054186456039646186815458662177954698739768731589462019567838
425228593366364100872322966060267326934404861803800153989734136258542729493304
216866937764230323029282565931749218348432879337405477041023824301521893280159
705349245026736655204776094138010611055907809019470745871394593174385680912811
063725022406023274088191587147235977913003438518972636007289993452338824368116
144202230844059341997618056219579951219162014672646194673833917015296536806727
591945877373448293429241704939100465114748885307881427297710036252803982540980
745210426009556987780924736243520085983588214394777800034589695177506643347940
178226804604924753930489754429283353146040915629610823410230860298979830733240
317050653187598469328522878594746689700742049949574489055610091557452565274320
476924597036934255971878121798134059289453365524932824707427901142055463592415
958940651173906815531255757265413930495298602912256432584811844964157681753355
978582964139167632475874282555817933622481992165366648908996886498498328244280
444664989287145434968665581198050871684689444499220175703880777619355979478403
396081680604813893657901398181512292930220009128957624633429168768810778846735
452303500531814850675277499795991367851414052821804933191647451891922121467520
891549933414664306515983834254396278174727777248717930304826876207954858868456
203561683221142040509054755894916602825470930620621619674685196604121327542255

101966378057579901357855109538861735567316430817107405011381182477404056265430
486309588434530512971519717991802955253235587096133272268516442831161728035834
690279476464268293466055348800748845894764740313167358162652610470442578905459
439848923925466324429456316007711374669796131174715862148490397543821274667627
298388913260739803028462272096934588051493785078365476916880623749189406449590
727281129927330868916432926664715255533907197466164553041443976502748248148709
862257090822906405061259310624057588596786671147355002017273917401468556334577
263731092523459847008883287332573536019122137411528460331968915902297095667168
059039498753174473018278903679490628160745908212118020685124720976349016670709
282360001910554744650419469544009142485366272097928799075208162684838115028116
601756663133434442881860470069235274248333562150818005655116894011384227790684
750040938293404871820599140677981978645180287001971640108181673625474539016307
954489508766049330413081929297579154008505623741410211380380354948255038675308
221977292719792393107636877802022269194896694837049089232804200648355519782711
033303686151911567177567530602863240836331631816088824373990285986210774464530
418354410419477608955101699405352472403251730668049975552179038706454090297863
958443663432667176805097689104153274045312117249223364808030310112335355756501
019571254581961558570122177623519357143197117661511168694488796467711104934981
855803767921802326394151129576214847203816645995911469910291081648402616486101
954336574364845888651492040355737897585260262686972474548320389783526220893411
486357620584650384129115570368600466054123358451421108011940973908100220403451
506509881876132115469665018706268084137666558784245479556148189099188030561200
606511682551293599025695141842825789936051501762062213066130057835469045510402
340740676270941174398864513510539948007622488176162358858320374364158714243788
493392004478285253734009585639922277465075664954782330768914439543083448506257
874970661298796185156902520342134487620137944182303450375430119119582994717784
269786672170287423338957138792890773612859121499505225145292531299874325968410
900656359939091615131317118216024639062501663249368269849455059547704497874776
882482998973195675797298568274613431074688247120477271679862535737356137872389
499357335707682044712717552327531674170968774505582258324228734803384080369651
109864254956549051323351307717738024592809355348494395668789657242429832198739
051163589812458600701042040563815897074507089822741617408929381422492641593979
454084528781348674383193412280453595441128352315988238211724641466795396478192
827334804233365869733407693107572624800266318377150499978543731481603952425101
543871296347284589972915751872288747038713068755348078962039351697315686169907
471293340496184957901974074137959058953102772494532034822181733140686997349778
613829120489248229152775663581150087977632645651163898819551540626589254921296
768458083484863691360022700970681317599665905344693404944888896663531660305862

525429175759918371178166558553604174063159374204047928972381935032833173503942
598622478856035205997453989537208187191707714833427806846872909844202533164725
204470295217574881674454106632497401645688233720464555603862463691380184192806
844489704049689859272235642773934274192791279888965724883490562296634927047051
438719464620555079449039095429126110652176376863319845227152803291342683286574
478801330750794141564807825592339128453027567908140879871628295774857745237507
883337618555823854776138741264276011062848163009391539449724127619619470013797
759337169936848461052079738263898204185191426338655284860678296150255512848732
201323029489186961808007147590077561541525188459577806916532198301231123377591
228434770820563193284328006833198615867816627181096815907386528229659287291245
090982696982849819479485615374708821479131486946131204477530815302757439895993
498857554327707066792259685424343640990453332509120216301355950326674464376591
909067617981928510917272722254948549210136430451034000441980128137739358582655
236191235111820271937188355248136986447107671473218742169069282872338280396890
644946666748213983644361308198543154145505391327597365213224178945553951773714
767753129394725934286572702353578421246104234467455346700854666448514530608372
348802662763439028509927366801122198353248984591732422853807717999532361895280
009550554161634045859642049551357907683673422319811929335088725538617447111554
996398791883356308605441431302582376010067190965536865769431735977734267147281
153455664754801594838747705047424957729355937426013156414936340116568143019858
046153630399896420933537365358603084434621907231660429997381650039485561559345
218760782332203838376456918245869926109650411870620311447325920018885809779523
021460209949988413048240281857643902810276310941938060591480934526616999302610
259842070910948037807241349138598801841139200920780377003473255569099082654144
784257939970999359633496113497021843947214348488680800807704660823551252387824
031560112246741112867074428040307224670586909471317785646327905098913187924675
442684902330091575070747724359426352481412267176280248612019806316928907756067
060970325473674029193888095104121715386344807176439740341069674801048148982030
565159559998402323219349793208301149783416006719203589455694157399588249698760
967384963192967336382945831062837092904339874927949818890094020356025858790821
133449869026536107524522257603850748767119900393032467468691424226392120485971
973642169686990564238766780857881925675411619658386895922606183983203605330005
453988231489305212838862903011892251914935183532460471902885760947544436660765
793872762083066697072508873318147513295834779710761097354123693476498166842181
974591961624290955964721433174544125119351043591674209983565946708395133788288
166280382232626046510847642239629794090710342322300624666168937700479256603486
561017974995534793500633097156095182658246463987659075705061846391571876442538
471725816351537451669995585321539355384476353754588208891105199761273500437679

575452981073114920799124916845971614055217894283901978525207923039670948831434
987498362012983773092627743867047069559135519302882126093975463890709222377304
061138863383604145483693123442222049537637712885216819108669272125459254503349
450300677882208842927424046123924991802729804819378644709835713741361528444531
546934307433542927539421823002599356680461960201401387852762436907993910756662
738718024214923890214836971263846113641573514958870629195925432075071241395723
762150029437906554541094623289476320686950799773509600214431313980579664839653
624358918035185213753795046160457483012832026338614118547372678081912564538872
434678471338254533147374933591425422847740060856328324177015402657068545111990
690873930750619868006246122389311972436547336539888418509344364977021071959181
156163904948697357550873111972341544586733304230692972443079713224840831756815
238873588957812449732897516709126223170232662027581127487776904135203952456293
618086899109803878587750085985368684643689705270010382708918237478876430891385
007005267452137415264817960711598597331417699844462533490821460631922763333273
820916024008209653860696951305553979756182439691172072230203782060028993196394
536757137322548841282419613812803434184139929689763587506681064571805872444697
233971679545909974048187175722697048207251238030112133874163295953831346344093
258133649738187652097542955621335937511096162231082839963858015191006530672154
613159616536279530625005133096573791007357442747164176295565421321197460723208
854697705833206012336898387270657199558477087172078053796917319716813992433205
889818044956587688034750378252822557839203377797160599232718098364871879474535
807661150456169381715388642572649033453077898202970374545313234282995088913302
004793399410573259818660014674162560394773472741968810834520844120771183548753
265395093688804517181452328034721932432113086135160375830755081296841778426367
096396990587925293922199844282411245144759781301575173972891862914281130948687
308267363574312792627971564941472741186414437399837224893039350842223277950714
522980323537358825431979976958219567100429711627917387231703398455828065332847
502160920163164298588343677321874501547480916932058593570628751850749443066433
819863533198631208809989567923062910047324115530908639089983759686597816808019
706744041686565277449598955343016873584879861415682106247351303414790883576238
115869090478781389969582645821262167398753771909695045712215274019058324504804
598574989788272631703328262672048549765133100128410297915000192881970659431503
100789141092173229085405231843349259929242044945373384332981005572351290064882
507465321472778364096743117166601454316740328128935106800327383688229752525627
537666198369352614067544179980662182433667388977097679970548669080343658086012
711475330314494414548084114879758554243678425240005252242492077292507895830912
898950943735580321545295467957895264989613966795599868122782564259548831679210
752161765852931855361355792750161981972559220208616494378951701602713400706516

5129226807069702668789264410051725862766288159805568522520435291067968551696513
383482368988341728603716380620919221864550189867008171140201839058761692505878
230293899132547226862930996569924900594963984319061403904623837443332761221891
866235749954047505932438993483343736571983204505556091797835867809924529574198
234529403098174678191973750175695417188105438374676002208311269958803630475477
538667956539513737801185337192850160832598412331964950399454821092771821911997
883776062465335093960409305445688161161440397822666339219421835538746663909208
707324609246786760777061175223737922511442554096550474024862233006313633588622
243930522607615160755137617879403778695614555786686326954098694728327171065259
136910593440328171866088458067032643965603311787713651159820227950654733260455
943261434760609509350178244926321117416438889285148908284495075383382004277847
048965064726675704530372600564365553029221975278637739362946391712283307421639
347201418372986464196374916394029102753109848212086240778562307244003504819386
995611019615632038394924535369139666469791375297171494865749359501945499459225
745090530642821313067398211599442658263021034894093897451691130755782337614084
281466508808135572059293952972961155047266774819889421254061512343130030227909
359296581211797550980436955968770939653692335806833352942694660635709109800782
079042649174454077888979162068123721627729599691370132341657324150764315376955
235514980127315986153044391735972174233822767436653551321684384347284018101360
885989258830589101244692187566007514852045362486036954050079567694987683945626
378915815921607194681043128948606786549543835701272919395133220414998385590247
886361783874710069924877562432981858126393624661580830793754867947257556757431
474835730373070038119693043178896078405064562356407884147626247893131845511283
449051468300962013095725835470781418998766598435370260681951220963665820993709
077167330048289265438623983409278734656198323190329640182476403950519639187143
491156855213536010022470784223415842158766709472947682954603216272034488485311
718836408475077346983331222931140787993667659683550270616431239990573220509309
885597893605074021135944277554549648427037686607815296379790316960364924875766
503296889229882130350022054720676454639517427432603340001988224409827798483170
533870103891708275388111400629910727647048663794918974816755398128976667588540
683227560240203850438387439451273281819451361837188661366937583389286031203022
655550328913519967966201327773147136119143572131176127129332021341156064840014
827009139707147840147807594297629953337593187803307526381869127597349505441394
737784412762405257697937076334904022269307449365894838328238419229741822321825
383968946750756625164116290459805641337460187734287875793323670375276817760486
148563502275067633422597446962346281162631505283120205237409742189448420677788
602886366771408755508846106653166736490213078081409753651334660066260477533804
202227367550475975046424378351422847318033083645583747984486271743773605094164

9198443710085692798511149252107044232496426185989797829096749809
008377721984080482356143757935856770081845201572140083823929757686146631755555
384051002618458162861809066300014555722348935809173693779149302248419115934350
052883199875682336361593879102305111236932411671296993929568323804010798006330
678192346559775555930009029348371259092283918349621878090193651998251999889549
794033420662024879885126650743021277854880001040881712013504667385392463790561
794000546303125609197211810400750080251549516089882864016038411181933986252668
233433053038551774696292263474408860891828484727739066866698965059771578028230
514651017974367849727944128373790400347462561508750557635511229030504364994764
856382050270564273610708550620950783098519090880582389772320028197726398971746
917611678037510097231710977148469637745993005492244282386209634341174533175746
337275766119247041605460702060438736069502185572406891292710942095556187311914
899155763029708855972709759567564024190416171503113014553864841280306738881845
305388343723087596802277283062567691748635916198479257512109713705943122713322
379715826205107022414725869579479211155468696193769753007689335033552664524374
103268031841249269915011674947601762891633328046283010371327972191597759722313
329703007359058269411347186067963137504489389138663423765640567251566704377476
90429759551180414182473063532224841997811375030268749815582453476293999700677
308938987995122561549939139935580038905640710265121648992972641498978242961388
015452646356975966712801642529732680255283833773138303822434485211727271753707
908843959213129200858641216596482050313076311113336000838054115150312060135451
284398420604734732126605700297718613360662319887759167482803015064153362008133
309626373877490699640884859744910894379088716289079344971550922046626131911392
237799604014262682484347123829871506137308400558578256250417322039360355962022
187891757032442469943664276902845837851815937694877136657058630440374919755977
459061056020830227033092199793293724660662152926154775761606522806057065601516
546215960528296541875027865423666414090082920374891053403996017108934842753596
065578566168250245988980838030030753556053157560366554721849066433645776321497
248562649494512858651147863598583806863095926173655113760724947510685699832468
847761233385050679801190175952029368052584062369483699800996530608230605818960
070221381243521843456969537389346302828441659308981194268308156823449652500061
679608427249984072997904916366420607615879158923726646156110015480719005539240
093783459653955205227299643470063545848231126187794065774782257276877349005012
901196891476116609156278085740596941828046566766670073812424314490906079625274
503935071091228461109575594982316354479689343118189072948046730289721181568423
370129304476751737711445506823205760295121277890383748878504214383997195017773
722672635176676713607995150551384556473087264867650875357011053140586984654244
591066305593135882318367587726437448725727640466845327911602328646487140544613

64445065736922860472577965324190081187948333730345469459282399135550
798779551675216325563087222005119554101214267914258859592309630047746079066283
097202728867207385016299926026940763135660037886420142600826689452090292565579
702337460885065274358585710630810512982284966019377403550898537822600658807606
368895354299957369490577405934858859988773815817650532510833107033269519775096
799100080657391272944906418981603747958637203831891278282503283521877858234218
161291188471437922166370222495321123383665161646555407963389932380663687649207
003746390349118188290959854626626692663771592245744185489206228759253583707261
277016814119247584894234893297001428340952900048575033774020508899420832605196
441051923668063043480300955444323178319868937605488965689764266917483006180239
449990805442768440735149374995261785476731468100421934609642878846937790914254
094386603025668057743778358352300049256702712131309161818944293443078239185432
451873804135834727862086210524857310232368275844055146264631538012597687550930
356392872177091216473325734132315179385317856302820594428218634196991294563893
967079420600762132750992000366795515635605352792396587729650032388945381827475
640720773247915133386935408486579943532639761640999152549407038400599214672660
618484698850029402262075055588440010178093588907230207858266851362128123199856
059650782193224066803864625026515517533649390188640984061269559946375911035455
084664734888696827519800156900934111975229739071030735305058875477156901103113
892098222130395573709432582360045594417179889945185219521694053632382496442336
762502752819309146516720515995336376811588249093586694614332175800982380438302
344708198153362745208792820599315915382331299894272562855528490182398467601377
264304354582584308918821195494862632907514380771201229564571191311989253889654
907540480407165695913448723272795465007260634677173511822222934729513575797826
618412243982106325965846086115010783690970023454494769056189525151753247992327
054475293491459176891563636200828131688544970689255598289402006204857605465900
206619794910836119074034895143172661316948495850408146251927205946073211622919
271774415291766072404702727003214870770937359255860732400145211011093902695748
738977061109434962520311933532911673593165721381163671359864122413983496475830
769901260664195112323978904435914223006483393640632442886612335933725698630126
370264437412480614669865278959070971973498928019211807001480991750631283306090
496735331940834510604287677723093923269864554256198145251066269020014587706609
886626669747156048073399492210600242147702452263529871175513092382273783477514
799658343795473266910048275819700045381555202560061507565600253539009485431627
085472190529795271332082410131823557759675393383656751456789700432078393629467
784254193562967981599686137191303077312005576508411773102962840818596473618822
435311759627885954339151721633561028731291982685678002144826504988444225818542
576851914855656720835493229830109548280125130843624073465701361123439441664732

885835241609496895457764787281086037389558496552185107399108892090247
119016574934139946312242607621809243888175735693540600087633939205609344299043
969355099061824440282413366494384952589996471916645815041745645761810500203897
528641084150317126042434526872213523630599452559576620771338487048268494204944
018448799279082115616518863219415560429003077887248800980856820970809514298943
089987228621030204048573166723354504123564280891494984898590626444448988701612
605702052961150789534619847942166633822447497842028395920768493063676253214527
800431705597078533957009207864505775752663015546262627681997740997510711390353
075898275351446369017929961409911080133231228963527019877863528694125162378826
448757810568188518042537961164788632173278500332127002815413941723530040819615
574772918582881605518939169287484283206175251017113398181133902712598793455054
200051710628007192987621603969379179202164874980224907290599398568347236289890
728397426311006413717403500810123150747942005725090951488453616065145180562724
071328510174949267853905593047615744015892186646584440841697975334703378804830
659725732234021158525303574903092549575111304831552576561946413054487852622227
034309293036806779016247705772975057610532133075967556043770175406020200633840
000311513007363142412646595107308242769637660272991471227899044795581291356233
439637548536619943664209069958317836725243890416002114439573286396642358863686
228633962608877856744875440361794926899124770525126558705629718155815910414828
811213088415515529268362351982723354140766656725203753485532103761630906670181
160427978281091583253097736748569896080600188602196277815400283980235018136397
494158445602985395769548099662624058759807420649160871697431157080001711971091
903854352120149281117264140628105438143264496797206673670872755178093800103376
747940094544943394760388711946056512953153653838693961492952320465923177460718
796110686382395906342509215846484951100859814753220279614897259433769006881407
172392637494825360779450705864926389002558029986207385095334838114575294708104
697527179853705655886591299154208811259170230832853689772870404789681855583387
652165493341195859016313101768828066238391450678342292037724265746199062311726
731784006604132638553891621141585453628447160257537039282183751025743521729878
070558854901449125710302764240151509005407639353844474592077318343881545977833
030325753781234758755593739041396791691301220642143564109938942392907520571474
709407095473384581020111775058831514502278859238894714988667889704567628545779
691058320948452777160228263339775760552486604624508069518565040616599537626055
963581208515540966963576607045057414315522684311708750511119808566197634689211
884257430269982213496827358460282513313335136465558817236126388779166437974578
280319450226530776808091203579146859318659719141946661940949492433288866185716
961560529990123507675158889426008367322746275026714155929233166267666725560551
417784609218642103136549566967749036106567719990297225096559221194356438486969

76136039743891408773065683076864020345363300100367687674140863042969324929
041762506233482141695082846447385807702236596085144203177785782808435856059007
587307208702315423814341633550489162334694243946712249063881430885390019889833
973145892890104232913001235017930262836502079800024990183233431846667091864218
112606286278486159589684352691985422277994611080299466933526697910222023259077
943292613585628277747749546201469191487336319188877348263977561587332629476736
143803491055034928872425986278693660391054223654245981832475921203910978153582
895656340358701191849582271193104450256549227029223445579463566460776636383103
826892726423036424287971358786367641342549833987304330118873046394757977323641
918322890428574081020375828556895003775708945676330005193703905826265305824415
883323369674394473063000496923397374668039067738521460957319886826646934269190
377374097608814329301567227590433788181820448726922917727738737525604604748037
320271698198141331281869600260060366806391828768607807313605404278791647862985
268022730578847212847187189075766313884604358564219906837967330610163605976509
060671333765343249730159179122350077760875834271390166178447363823679569176130
871765927048065927481971880107258148183554703844411273497433026802929678692875
031459949518803405043824518305483987867048023572492750009452193802374272107701
125592515970039900890512384053762824692299574692865539655323610111238240208373
897476989965446304058724342796103371915597318150751766437791190454608401183158
686283831239087239177626895952440459265221842256038754717005482116493756692290
205644118486751432611943872728953628014735905854300184453005312924731141830232
497900077883893259692194996248735887812041512099444451239789400163726743791921
786563345473505030729017745760511863575146522478617439260558797989860618404750
647986509362173940533140440059026415093783881614499033239610081868363241217950
733484171962871886961789799741660932509717943265029636725891610157991846997551
616023184540338483708500630511516138676707556971213263332396550519745821604200
826160284320534382568960403326956615331188302489859612001329139804809675122053
700432805533588224611828196912247453923586924586878259367627864611053486825734
827100085507144644863045265200509845246261271329918057177311930168585087024689
075784047978672742969057696993013932086549025563029089146076441581414830018612
250072010627274947838859832727956591233186379890592298045938560478053617378324
310291543141814928626883184582911564020504028248960040632541999061737944114203
343144598635031152692608237357227829086217352539881498173166100610701473432270
083625329931375290056741863565251246407098939735394056199591246585465034019750
412178732625752087265701800583886154643666500517161926954536974814043679717135
196645481902517739008546922500318726282399369952295750289194385017170091474690
865029545961191780814779164923380157159415265924348261659371722990781161993214
832105900571683647225982775722725011569988231412644116237519049019311201018764

53473830666428649720861755218968590831858070895065726077957087599983654578852
047968855835443006454544100230192121774362546623061495560233620520223686763489
094070108775159483149005338764808817273941518557882216721062270779562962614943
084823018535183107986234668865955841001586078369914477748078455100836878014603
228727079298432185839190357629098946912873143961716706127257583457883740835126
346980219835638752230920143745374642450716778076165851130466088495411996044617
875588320742836907648244809853049623495311206781674551553481336502090675843947
918615280012625502050851166200428902547745321027178129092022467594612932080857
402733397787405107505839086613343401655017630303948976995277958696101855753377
170260564012203685703474325935819551936672919514264702176362800895271157849992
730244275675811006828845866115246438687934883983498930198083969454405472571731
349720183938166812484433872691588849979572011322493200283689343588060104013301
916750610817788157046178506983150954197356568347715775179955935447087146526515
621106001378779491211318457299917803795894190549739307469918728912452612456538
134654981295682453770065790970413192700120553846320820122071767071623150686578
394874640831073124802231914286312676687219226822743077363640193731705360579314
333565799751240684675273595649127604707705756253483279055224544483932127452087
336609204897574648129531757624467789771804206938114992270787404659210637993598
764136991084005298100375113808019799723557743472287664005797888479270051865113
418158174813056632972670731430559796861785250854315263067416910947273711393230
169642720737356672944947970548329706401897231402404224261743558165857432197747
562930935643510806977412098612750103827194847830084505655508916301414419831359
750736136467348255946148016669481438769482533971323521645840493663444308180916
209093765800059515499844129679519587151094022937056456961450763594523259931416
411993134108876853048051015668394222632244385554817230731297562663950575872653
550677109903610437681010588405151290047374448267277885612425814828899607768088
739887884717902001810583635854513168859276118599670696407210146154972401791004
774567152566024291986430548923408085108896962398825613904739496680947022004860
035096606419656689710005103738401612035215444062998286249394012158259737462940
912123303923626718450874571850775907319314877571932752074409490576371666447945
792757331134590719553055113750043599920552975209656569670283373333609544151648
621493036871865550839324180795931836086813783305033431555533362261128192940591
968299255970964485171983950818769383654945880183441199679783604388318463378569
111553508519518318624385398718345410596357695302902760484797790771684548193176
266418235045158537654925264732999779184947936159302618388961474126139141513916
005483649031777445138279994825359010513691945244247340293299854492425817575453
352640673991652604373923960023173331511150772017799778971368976978788997318337
331954419387738376705213580240643213622980055365028341501844734939339867246672

265698784632299363294685622219035234821458370757472771537294508159250876507597
953245674561734124764260521161249762458267828033830454086751894916637972758270
494877869136176486498119739864291057281595693564103661407966648272233382735613
655998468123354180667906454718051650853625667204684038235306708487173493812619
905389476391719429032071246888408720232452306449565340610888650755631812884070
305036418182445119833954520491502875404317531333041567287223848128288646439307
347129669888285752563137560077091164547476606084190609388738846031465117471903
080444547749484493504306271129160277609457110006056936497183160202348012286971
932588254685087693085364657047713858461834852853345904787756933192072136140650
889303211177018624074153113672042676392191913157652326946325111077769509269889
393210467362256496312181147796512899799917840247743275344338024438951166001050
570653996326374018672929927574521044468147183760615888840407481742270493433554
455689276140294818612391194664358616767137077556240677124950914945655069766011
177071020730804390906708220147651707168884074328116876310808203998043322161306
623585047749646492569961960482431753239949415749695530708372558330756364250881
85516137222320481123128511980108535999448113846269732607708721974362891119059
457522248174613007582275675439323029380231263283931015989359169987328430580625
947206045978329243354648502774708670218974016736111595639239924599385998755949
356410010816408169116197298910302968526491578015604978418880466317030866709083
207214716450500974672146218140905468241488616154366515753970787860456441219415
371674520879600887415819104161579640400172732896134657323068747353509344612986
530723285907022533892975289826117366569873342483759498756155691789515566697048
316822781067229643560917891827477266002093605647820147916853357174224310694389
064779543905357665039642341737577712658845967951674855890360201462232489715946
714902525688853305389853074333016348011561555402459637133572071493974033899876
910116525840376527519724062792114674340879187527502151768346126938799887763178
697401672444820041660121374215762484435813055378470018003442180159554991010204
620931049826508117762671293171607569941222892591790700571217196147913747373957
767211370181228160756514089556782147221843652022115364537390658171821775605552
617029997389146637519544516556175201198141228726458799467953234033574092001338
465335803883459962228180188287001717869589541686877648419063484696516564225058
854552763271793780299680447175123461836555261418935884659080769208875129087138
485176148968121077929873733183278480196189206952290721558891955806260204799851
734098761629786547343265666409630515229358188509576560408543334141777869695152
447008741435278648047350770983940915274107554678274461096182662218713457694683
785013548790679855244688277815927775693751484254154588723841603728101190643765
205270311405516271725282137128233174146945457435811014595839724224200689275125
860667482930207566596776335248311407099891595078176400488713266170451875013127

0386996715111790858679724364996857844062550722953028223782218958667820944473
297052897574254596378272999752703136303754032147799807274306377487611195885110
881142369675426790586949404436189208573565515721261375301107134642668794245609
950979688375670703391807715776899489214250560108667963957990021822962348905486
785944796418177581488632424987561647835447118869688875049447352636968159410945
013917051902272510053309257093182092061021007179819049083037802837914501749235
416773646693331586817336327435738163565534273472654875860669988682054990801600
451566860710336784744404252728810059056618280541021940790541588283219154435025
361409416973092353686581134186081762127597785115065561039598473755728282859714
781767165841096730140067866649010291435266069737052450631970119285454461463543
800959725225530161781600537725003344128675926878880680810833837353645769136657
814788435574809315100312083532978603169968478240674668086139043025838392226987
353032400253072997621845238013401259039488822023869089101293859547635947203305
019482679405981720479880777154550548107599999537813832439346079317973654404171
027608751314078583698132969134197381428074591049407261724616819170015899675693
588114259457645841235112814942957160783921112424110325464480249549942766095977
033135815896040476931255303960461912755612363238181973404574887322284731503910
630929120804481224400092486669651184250558636260980490540435235219592896382881
555612496808745444612066643058338640202909817260085780781880727614263395399389
935678533636912998813488641323126823302731236174686982184257034594848301930014
462549119698000265181622748531030063689546549407190288826440228794119744187208
566623913276873605860317232588665405920217867500848381407631520462120112174296
825744155706064359910556652401347938764399300062585490604225842556260477375409
484576110198618504372348227172995116428927041848038737339027508881357207141733
712516037069403952217260355429241788149249966883151431711243260659265808387847
965975140311933633271060723491612520161254901604280086608729872010759060711006
101156767011182482292184394226451635841916300367032933416668241980088109819969
534674576731204698419108185254494533270739545465112646686395067167682462346203
175611778461961816607101253250220119140066164091493960922883028463619146900236
562485378428632655153927597711410353427910280284248135869153540311774287737205
228378485318485494106911676463158217891040492587778707858430088917858655440382
784851997177035973566546857029999536736602830497347184903261515060735956839599
972664941004247229359357472399798205572619624191872846781256577050027937482275
228110796577376215293031278978188396785418822589901563663132403589950783958487
427826235093122468186835621763349719195274821995314953621984749425686904931389
87907245240355535746488702875291673125128783798753462336060228811045334268417
144329775620925770124121985484114028927876285338145696004496803380115800944677
694962163939776519392344995873915522295340972247552414818881502900361094144511

159705564205736314437270432601980856843142793641298360538183323355876308559217
339263449139489124930515821257139325312844880490690778391885856916919482453475
591800123452089888857798165308877406566899629395771902916482267717677071842333
703762098068957502436169689155844098488545713935523534923236399005798467002015
042252254738853284078720771497926484473688766192493748799608414454301143482693
462209252387927331543812304144648445107108271295551594835743311872604489343048
778191136252390521082942015484061782244206048904019907504316237055467285760441
698447625414270480723132899351967374293714849351149749714131723007745206509163
075145186569326384151689384686858054997852592640636491712569000527783077902392
415839246092666261064954931290088052287926873843593598035992464923731722128087
508551483043641223006401192946345373255748824827248739564536214233172084650200
889642823222671555432680203935481206608882631265901547973936923067220340067296
913603507615970679565146077266869394996169401790414594184821276105729710207324
897688133040347172219540442926547010362789573371108492264426369101427193718592
493636511357982603177161415561590585374703118133705450737394021130675924613420
392641800758340079793838030786316984604934237357842029250006922294770138535304
497384158248849649083207824508318252741017062009489924472541252695776785872322
890953497000230337642547450187585045946463940119547226074094768771495978838857
062792643203309649015728154468437715812616820976297515737826017507290687942028
936221837524191854495501860054042981409408009365711133932156280301498225345428
662418766747906505349861932522812442828039465050432855731537217967129301013437
915349578285941135021507889934629941867450524263039768126606424646984356210434
681534786904271410392037492897494290019811664478841539792862614978094433021565
374601915815800585505036496277513895030812589016020092085778067336945693569339
995107192651478115170517296435135280485657655741447455869619965213356298210415
592442990974054132666699941434401914485807396238570802904484958964938402356779
130000437448755593596050864664969661047738440692842980219192805003816636919208
298399615917561946364119094816387814268641167359223914821842412008124966959295
514427105137307399437891762600777988236006344466015581501207956676836193824937
907377310876163281374655423410784473605590126257252003469446568913390610454629
255813572509791699209933326613725757537324396958250905639693138356208951939951
628648472418441992085937248445313547924635564600560017683643378932172988200138
856214248354701776158244777045620082336757195560215583756742130503277613954815
583204505009416624867618501471403474140299186686980320229043538575636446255107
860749795815359679396397153018051070191182826944973127493341827456165555765944
950213864578294416778722556870982922642495014636453764245543728381288834361613
039092099096904216184826790140571013375465227303856280878586109341950832336427
130127870071640219642947418669641105968645893812104933775713586367710494244988

69730975695609160866883127525639786968326892390731956959377492149452857031789
590954785929634707101656056927558983984919109052831268655567828433722485188969
501442868717975977530033739055815863837310514268349764758054565471836308354117
051989229694773252394956655749861544584592416862222785302379990134897917531018
876272946176792230768658738675535551566788622654468379076445842163414931374510
089248529388286666425107750298413729574492192833834521203718857441860472417371
367639451552968252538163221570401164509365865377513754512086468036839072275018
114785366079083748810215171526064913904435454727921772836151047666688389609731
073182404063154782967782249033641086179574124102159024294225412405751845729794
203837468428595256884534514273639216179111676202894748684898536894023167806314
320586707515345499755562986705099657934119159199011076364427095264172735846236
949242492505913877609998534536404914549242488227809971669514499908631028541610
502433703225504448296661510024531211829310737606142366287576667932942783752035
847596826724472803059861909064416005946088130691441872634271156879021013297416
994151469005326790802252760948562449513985797477652120796325374650232473668318
316648643524034334742211077435197756508187625566502063196510793590839812572260
022340338305827440751400294399311419499624340358107775323312002357015571255018
553746313640246046994156021884508207027369997232352285884980876627240172652772
699995673329652504119049541998083887674122947074254892559013629548977408433868
727393740902526248598533168135959199870296034065081326275664210139024486376338
262440674311049362253894870685538287435803558271511601229281838113625434594168
486200601635969000749973741676486201955300332214384678067751068179342273141550
208162212064369160237911150660612951973745098616422380409212757949878651432559
677514588407331370942472116459737772527632308327997712416773202010692919519546
844986679828796610049949046390780490606996076007057743899730961159887060166357
736440282646018846659857943742426549493010396686124399213492044092647408074459
845603593923252706609148268427004526824683211114785202589140981915878453140627
179786823938440837604018256911449159491094869838283870048513365658966279871077
094445084141530889105633021510849094259370084636759533713158969472023740171259
627757332762600485498417924715485896707429263591104742843356179173170922949967
714248224529814495676890470365859652172835329026867406256049969472506954183704
792770899971580842859642255808641246768496997325874020820720036883196501329051
610306163678809992615738312251725689352464265431833848885410942523411919167182
869645861991201391963389282879899443476356654506477322560818113750881036754024
962549113475241741565170878020300426621513138590928059642941832047348220977852
774150601256025425773671150117726268328559641700445667155285031703301550606286
548487060681068732833323045875445831558842955667871575221335982192201832334911
749119546135199547215470626876292990618848298682427310236973511688657846533523

22838444508403900609302100582808988400526919333927942747219267
873737177007200362056457796952201431126172000349431884958716651115981004221057
161062735218545269933932754482673053388383518641319890040096656419631354719019
636548099124292730147521404586339688429218959998136357618897502345347363877976
658738491887508476054660313582846334528046364778395658449211114950599844582870
009007662853596695771267693270684286775853491706685178151523417833636543271850
957231520912034526143679005322070956431424457523889072843957773355431409630361
810127153211650274142489014283873691536201664662195932922919931257571202312696
267044418772146982640015193124516189225126215962604035289974052206916436547480
730398975615027434021096823990571453055037882751385426088541973051745355532280
747891080991557182139715355354632488106195793488155204427082906074911595959287
924728344377936734178897332787321702788173260683841515282558659626697862692643
793169786672494882273133538116100277763107854101928528463896843012066026837975
255853518069328945264739586544199028646788725634084253591509272424114637318691
957467461910869922755758814641027511354326548394018835472402122762463301095187
746941531992364478696284709523412342870215054943934228811316664071649288099546
114485323448267429419186074006388462934204030006056569601892967541208439005300
205927151456119546035679692695703126837131342018497334422836237900190104146819
132155247502110118011830125621933547898417662537060755644858403967242653382757
175067511044078177486553761276687708887301998090822721206652285229134174155565
429276120613937347914407148595935497513619650613662768194547406484488455544371
322807982887820551972978356248319423464053091132919440695156422240648571126886
786588229275395858483172907785809754872605282660485527929110001494911441053544
770802365817291389064871840714086492896883607109132193823015665475749687560713
268926030526374909524810375514055954893667420235721062040953555666710759754412
776000736890884851079136216912315995836294210417853655185423388133479011440310
143330858053044369765220176315715681234201704995014357887117972804555446793103
455680793061736854280971941070663831744230755970048395615184580093651075878710
339686117107398368435113602089547136236340169618899232257740723893448192051940
863682402172639435425946662549612532491252591820589212250781341404680360308129
504242557713399349989362879733749545656373626489890714799543404305928514412052
621988285610140312152245748362975243217301179436705278481131539406486934038768
419653730772165745977409285620225651830654010647015166506130196595824147650536
475848257206932156628128108484502704216983062527188262191818873642702968227360
532008239764676647972271126842846005502984143523686165588643713392270514692204
129337290531004315422741992444214735674537848104329879602449501293442338719226
351794255712177846473138637353314127535656481800182327426730621368129689852608
318301926696912072950773288088137419675988267714044657257773496453299409970253

20076258525618728527556342927682231250917891117271645500441094026926901677997
490507144018844266496789810275710663765943718237195472438497969784838336324800
916601559562627701572294919377727879111893204883679312260352245791899072290795
755131073001792528764203158770733048411376309713187452952508726389661752704848
271519939318462329409329320350130455805752337059728525306060507113068193683943
812726849938663785004416266296747244080439001811888417624273781770705939758313
882702215044242437627365704050895333530104310886058017301643681861499084048353
248368024548534106135917053272290158682637066478064019710893645782408698762741
367075998223681642256776183599554397616530328237606072982803920249319227492866
479744702179497862540899787508175989577711944588040617070280940357793708136937
768222405602894892187047227912925158680041115400780260592834758353505438384872
325885566714884998319650730653857467707222787386449959464776200593336703441163
398519962545300991547484176996541362739234562922521529394002572976311634219081
124011385947902399923611680564057105573427155072136151125863973749892109673677
906824311255535386751667073475108211778233900120121983644859821875074377254617
862454829298015243299398615961654563691277251841509287201028777456376422157546
866340111904382610181618813324072829225033629504521659884173706966635121925200
756160304891733442246719952616416093401904648121336466037656384331997476776741
907126560870302909640357695629053437788459118019637399037825480131062374755476
862102724047842218289723377509211646698304363147970828188090725935807114172197
999899669801379190089800090205624564756884814763917348198603444133088312859040
810315757129207149322811042778898367424650449117581480067349130854087018653648
545421837780151487552316764304308884361344085133849406212134215569922313977889
393441913314621359690970501857566437083900576936939933177571768573876114229892
359482422974465558697248613848329551470535244811730327866758398382667761136969
347188036165190292564812670603162454299135344016794533560125246182186247918779
329189537093970220897261653502457735799260764422576430588591798294369812827298
187644027673155676421815745439875793319163492838223837583276762984192709197544
317516352859568328806677760541973838631133302647721486993959882409247926637083
244436725124179747645794923656851981119300416969368951229948756689201543147328
258006272631228462868845918181891963987446178813799977067744408755207736195777
369241586408979731308988810319845776978166944397031766855188500968833332882586
910420722545115406161817311293309335084327019056232638736748427832180518217865
076558643347259745013189686706759340528005373166608139563472676751047329392646
833354448578336339283205834599893517604067113883927473042572948163773648977902
376464777010607093136368618798102842187090239783452072677485871626670847433199
982432036968962679283916079347838696445280616909441396445975410060965159567664
616597790197276695419728922780415063194635637760814018086481307446842647350824

4919056172504754017275083779645923812731182942779157885675519804480000929744150
479698921449006192737303615273749952919326740286853888998344949638881656193836
804488264469004219384188500023812168125093306098464762610816306405186765193515
042539044643419806256384104997601910955080983516611202212590282939476581841017
411975327688538204076560353122630849707980384207205077924518796379826291474019
272009182884427300186218578901602471841163520846297404270466164754561391734577
946075379726372018204984445152095094012612253199750576116497546041750226083765
746738514514290357093433905469139769958575301220264703430930706430584825165082
279299072040584676287416752386784861559842817670831135401055720004012270750571
720129820799854998001107102344987166710772125431100363609690187488209628406233
380067366956971086459020420418942980262374577503797788967710900799519348044667
147760499092290222025041619677947098806302627561849541105629827782386471259174
965290376524133877229955996562867711030476434142701745400642997162715952233563
691355342010276977944096105853725724685669342026706074315983528393346152161160
456038852733704925488328135153368952110977911104175931477543948647723779376908
391258825702696620393444550356021318868589776792025856696591892316460012959411
816332387991106164493241559726113263407103506213056088839616538952218237141305
275125494934655716728504080428240973457767732740751205672161722497739217550814
790481193930277352467359056119780000526478825632757348547844783345201651006418
364434006185859200439003210423461107340594510204590911568502012506161782381923
528530818259517638630174011802266357908107420405372221675448187299785416062071
571178112971300338394297891448222276864223958751018444988723833074042660849785
301450308836217881657829449875493067682111162030148605050426810833270133077924
460201211028499980301601117199868520644438705625181998929142812921368017010277
675737600490243258058799747320721764272912842917077064123164747781455207257579
623623874267826669327652638956401273993185377515323002990855431856242104285313
725367132482824842931213019945017406342302443432447109397018454774452970067100
998906511165967526565556510347407224102036458217554923900666831334129986494940
756444929163782090189795384889926969466169700926949862011802444932993154885564
081877324590665423364286870653486602652891825425388998596291772794841695730090
924826792130424759565978600264391787650048065807099120115902060527883506080518
407035089206327198072687808566474525611911475937126828778792335620204247854145
206619736483008564391940384894463534396569305916550262935545850693746784343976
967107900024290940929499768008215547530424438514568500153807859399686297622833
872681780715435572107216392579776873720126389997346880767417545251021420462037
909842655932870446161174020700868405409918042154971618091822191346701345303586
490611026988561854599237588790307681964144742124086228863916178094881249606083
187401592752654983235967827591616939374487418706299555031371787804340849675143

674165068029130256394975595520518703885478457288126108741338593418671311433052
225406914706655162819300376462222630149207104891483576138002646393858238507253
919909696782255621426145158918188561434686704649354468546655382748984072486697
827971471908358755243431982579048289242131924231664360940914298164700432750672
176901336254227381798703183148899178994686813837401263768800668072402458622779
427453660018466219410440734833154587474980494917569215179969597260469057431792
582845895565463781900046620303749669267776138922766035134448652614037342391276
790733709841496337785145124452720091261879956590605526744970994999911892659286
469162230621786388541310277204063431436453745340756793427188699370625657634161
758067635069036245546334074261576467026952685998918153638102870002784748266638
932490053035471334577575174376098322532794323821916871686554520975387893129972
863842741700654533130344942478097781721084475375866805133654383231412361650370
583379913093887477874446943024422104525201386247365706019705354662909633322198
062568856156441208345211010479840471814724441726420629429123509092159241735081
279363922624126941383629120346985340296028743713496863126452328539969579761632
587724729853040344018105998874323352217368387192702838211743261320141433786188
975437375306477669544855071019532594634124032078760804253195302698501478482384
035932077061435112269879976651254783591208265343071344493294340428819498500237
693897381336848304318616954631857853811536363146416519215279075136300654711771
345661963427849439416837587841360805372459308169070328573309954584327088784749
302458657048891014352888737909792869770890762461512294054340803537647023569564
816046085912947490611067158174577352618720223408755202197576774385460332979504
132534429133783123812618403200643060934292096240781062848934473131300183241267
714470219652376182215316497063005895886490473546658168550135853113600831347541
523945077297539068695609134541537831645531832324965599158667300817377747858797
601965724334260739879878334204817202680855600402058885299502214192020069310682
667038778124672754055560151477700399857433586918594561848858733398030495146388
033778100389536119680698825999255360039201058306904133494865110548512813823622
086592732000173331940605361344763780294957841580335491013063001667770692965284
448357142626022718336060854121430309086053399369652070617403004524048863990667
844167157276838259375743761226531906078306318116707421290705119685028940149558
882721548588412102602289531169367944775218115165475732723991610211918699292962
735984199689096343163388858512136063442113104288842660378656828964515099044776
841538240573719349578710682652355734281443556865280701750636814026138331897780
050574373597093753181978389498384741846727842420285953217015724489599156579881
866380152805019531333156925900897695723531294962378323018675183352229335476676
899164388634872869294369397659869613683811590548072752348771968705470931787525
618125298381448116931714028804608496315754640223291959735744409580726572306037

02038525673506372521921887398548590554901723164631426548630876774826
325943493563674262414554883305068659937783150545223964061049216029361335500612
520249565562348350309931888191567675348743002258471332376634795487024105229407
650435340886214971033372620785900105795481473632327528917061690137134738421187
513639287176348344908971282620971547841170081474609541840743379433899499913580
756477879204321174409288625496424185377450972248283629589179275263269320540913
809350518701026275624540578872293381900924277555097057606671963024714176445342
216095111468483512807327916972947503064168292428548825952785159710715551019417
858253469380922930106943299685599880248332720050047792300878044971109579635941
159747502437307080076328624807497980437192667728973812175935034304398739839181
651682618396406945020918245785256892748118073194068942737753193943891331809152
426460801174559883589700965391123074557287004735225008521342969901040595266285
636075902365717737180873046995114629435667816228408934050037484705827591140009
719553184704950696192823076046958342391494820099986843526534647705303514841387
839001071058791049440400661345535790017012046695135822599352269424676240820853
605256076282733467544790673470966859444448847649393525047543369148644126819232
475917229419821988584534344660906961807470067027090634661045671142036310093108
632712806226481772546590274149375233667420675156368433029531382999139741576023
606628511530051137926881786238960374860337264406979727702926348482654107465274
593839311986808175454854989424696128193095226771931702197359833677494699450870
517376838976801064740615631891642548221810790557518180246003446321420451364813
481973537541030745042002514417452239576461259716803619564034702790830447322035
018397983676964894343122762621785527170142542833156985229411264637459310975696
246603523906126480934964673541082417382610835967121505505784786069953908041040
117228347698728318970687085731913206704239315886463752009149881782402295163170
886832988914796582407480145708737728490127607021136400796397991822102490851497
005253246293241327470020795781024385784021716667933945905544559433405344877079
637711886104985231877550457996445861676840880561071719705978825758812561635318
768061177743795990047736237128118690896172519439393693305851603821258019534583
708477957424173686432975114775206797252694181316436102233757096695057735710049
962357834573013609415801613146603697155847803052177727427221439481230416350011
215161955678068759933581778608988359332120920357017105638250678551805669134937
967598146732121931048281341479087795547434665241841901353274030357854704722808
918685311587036512463565457106119804169772413815738268641639592014278584272355
454297574520253572660371540515329376582980502643421349899358013538424344581927
963843390372050543004803891286270466945785839092187421728507356008044418195011
378875856451236986205720544523893169376644952140966448421054115265486104875109
577541269258315958321430345654702255111247318812555343380046320060696401900151

22034757042295182423125311915813243142191514483454381303899782090717109939494888
967282866903411373630262023136213236140964657174183510853023805472601652518087
081436373811825688783679616727644299784628029439685743022261345729099433970467
683727926136994013278996592814056125543471704745394072790745208034804433634540
957158507961492883316085025223739988874990933698247869700284092898157550453304
916379738953699942963998266329329225895648860720671905058174195870241640689237
681060818276032638579898043747351862577885234732399361716088657826047173225678
882354123695616674691635806732552152575680150750526326361463290596611562642446
757858827587386609613443198906191208337536565256522369779063238158309325860595
576987575159184550628637504137043480131565216415160521042813647430907602494295
092730458710697479820519173254437581928193021687152897966540690622730329582784
667176175697830453291275519364242013702791340387296742858231119224092582506518
792928382168306695031851623592016499369908293431635095930964270723414483238835
392495960577297883969037790908774618401184850360383336056459581301028605439514
877542496716695714966904505274605385725830224161632642115574522828462020409388
455924091305137170770102919001857538309223809998670841829839601177759929327346
416271508649204514531108890604239355300134317589244309748013688835074077577341
453057255262115562547214664677200668571980816516718974535235270826655119609402
857257942470678191630813697972959281541214307237484317868245768503555802194080
945538210542728938484351631859678534761911661932078129391935430633247405789949
145558609729931520316245035488722678457268452291402127571271169308490524628366
846347464108845052299489215729005873519859711487685213873233077158847765117382
348703899609775789206139757897812250992355760538614241362703472792504331048163
895037328982594978025192586525153274907307828333744983186879867235631602543706
039148709666583855539745633239938437549257178113176503070253167670640881050138
922676092106642641020480918590719913636917490135179531916312118367504227649253
877595212550737063150223047272607997303680739719808057764856752856179404923901
403476352573236983310401902696296408039212966563736450213854168976721019461127
826192507022621525931245413582761611256095294381551133049524687899277801067458
392285680427740433097355427572970224204874874129343817400449276748951206756236
106360945888191048484729808510127702454574495471059319973683797547542498110050
182121936072191836764929711030469040199784898720063567667188940738177905892021
834867103343864376856309382829944023968823481933382849855731708048409508787331
384347629164859837229237781241099613038601694819171223057654756000123492485525
433965043430700181405604411179935869613859889105980346801183465253835960243551
349637312328261351428350931905846171762145572762315972500495117264754246069211
010858146766423554333146060789966862029641248472026506302823404591578830770000
792518596086940621075771237680324107687045585686993204496817972378666663625049

15746482729983775357363333333074240725833199868518484517470019538618883526999743
373867188683549623431301985057667582387038352441906308856235726281812335092020
192722397803432192230800868110271887641910139229977191112749994917170608993324
807948257135058404994257446942667761566890912082002089907453233818103216456016
756221691191440238281916621322050575026426357197352449316298359214077605001622
584199054300433718223242008635084697754800513583283981786612140458437966810214
968788539737053495171483231000172583385821584378454096751839544183597965567435
374261519908063707765257898306962881642396932355223730067049881208644345969115
095715295253702826598777114180224595645599945650635638341901339154795463128630
696241367652580389575440282598104481564870224121291685356592288971294650215866
842394106743290998401675750360655957748491254733546288173411898145742657597402
153866130874293539055001243613613222209219473180440147319396660336370667674588
801182194459073346604411283817282816950216488828172713760357594183063989335680
698275077548446860884692540460154672221949867275159533783572839366082148296731
451983771716509570701502094301336365320527296166490441025726388572911215985541
839842063201661614600784615294306398476047952916143643912187957949220855161523
242468617888507971699618133974359563527473792200603421893427320615597852661552
199268512621028400822003176214753166378888071947980909460905915025150336270362
919482878353498146375703055943370144523390235835049142254770350629682260989688
634951698779993631383723901208350582859670834024523848441540937568084565535004
468744830135644112493548539394233155797837994940928356680946041415508368179787
795171813214087592927659454548137904615915083251173894860894168384423807715427
192159269629018569142924951676761532373887325000015666319616819346760630822071
982913262074412603461056504613373135051125558388876173860738371602240927759902
760966750318748331179145517866722841510208248698825313671879593647015229116638
845668465778747963701501838231956073594355058139001649917838961623746273090145
415959659439532171374024652558484735214974819778205404880581991396418878553822
435701197503978184073325104343284002020571642848110173199789230502938128119103
971800851249112491783637353393738146274003902100151950687505310994013523168033
692720647713073427003089150609312687135560606327643421522456386260691195068245
896689352827202504722992419335847920527341245073765597214793328756476077800919
330868186749696113514368454172765146595977371482072567504322584773917223704987
637630578523648808565627581036010911887869919755255762917591361214210472403598
424154117869643394157207774187327867555305878359708424982258269685156717188520
195113428963786668915918178723244938836855099191758089983238521526754464853400
200508264854152702047433267682686136592549220735310872524604743966579440221299
609157361772996264581242850638933450472917982827254760472475597601230370799527
973168304398147938814058178726954516615706347942514322135803197707504885688125

69807849046682520682630422814667597442468694295573281551258305693226048
150297952156917920348117540489537674169289566162080626704145317661461623252950
917950304361211121844559208590471154294598347970465853406550867707798210764642
341730513868284975395662056279368234175559974670854121455822433276951531326505
843507812437651641799633535302073057366227954919229117538726294308522007343017
100757654937124882155047734810191188638821683437484855152610915450407555312257
890801223138537840057775024129041917077606115180137990396629776958396325579561
512332277939439692104047369587796513807323338980353622608654017011119889655951
749955350745366583896885547463052192068662407454790955253422825567701934415771
058414899036401250778641582555293663874312701283284923089787250830729021915342
217774621457628348284306786495031197866373255333170721932608079864629850947782
948379816823020083994919305704950839874762356760387602723279978018403004305663
043520851497329573312588018285862858205790041879909842596698443511471095565993
223478613612457931378661515121799201267396980941047410772336873215258222985302
929049601155733982333145055671676878183859616704573056403332073649662966769713
385041550099446568541750267771070657054659571439916438275584977810828268071120
697650968720355238541532094618853630435112219666803209152401376550917499837468
374740611451797675151839369823115779482844191640419183752344603255374535468822
183888160963364766883975685933354169432015348486724935065600713871710880583096
754546030604773142194218890757657390535813579641881261048978176486286730440008
984675460236696154276248513779678157703983032809364675821268946921960638223081
484303503948942089117233971705959731088755649154593587499927602967393421743495
382288884309893410534554292506683072358422311363824855183888057768890535040853
522061455931529267415054976060943516944024000101035334116856106510502090611380
522528389757254678246304249335535798642602394457306830610851009888097534882200
538205875227220808204312489915565820084525608094426369540530177796890093500751
830991288279300917308809950637268154359864089355741844815657287097455718160045
226331453997093562224724518639256014339455829808751625640190236636066232815376
244064599380732262636347838365309736750334989748039160964196207174873334150628
069138339322510963357846247090631410728368646760543639064440920528422570858005
745275879286636920655438993077579209380158195079125676299919784060405202263532
100779112387478985815518742339286239071795202065265626700376166016591719052625
002205619420896419564655909381509086430569346449007408729956126399599662008012
872993167311548448225202633690983958519962358441731979065090679859459364520259
056673682901812526655797442074563224828351289878954448369489526657062894584442
063300965355007935001461605706596376502274417559674054890019680512770188195430
741296142002636334217208913817541801926345473506813592099261407348537695123672
970133399063193835279982418488268917752793435849400753858977434911660445638290

964321799511703531235797068232489155432529133511736299225278968477505808
390041774319595264499355011659671430245326259899406507159958885315266653429292
812166503987901957626485034976518211554085166720718545779178074731135661889805
760621404180530978640568035173563095140027680022693826380457701158164422038028
943636817301871290770370118328370311691758229426089895133112341644266599071512
246888882744935906679699628077056654912670730667721927122013014599308965656540
154045614684778839066123467587245440940635314979211664187868813775724049067984
748899723591859525592872161461297535802515422459033857506803117107963076976975
385538588625956936807757577966646635336641525208902703666188879057058581046935
774161177293411830178920358775812082087373759777180563759887834558137043485337
747293105466929089977403481213549708566950724780965753026831579247515361989744
779055727940372295730929157785673836413966744988156136599508683253759031925921
660955506098503219767618561405906903713105090877535802646414772266162923694814
410222949378856204363492482911034486861602798944445910968742389736053550311259
720713885340615737006783491641258195229458144091403622416327536109944638118825
919851215353046589809366752449926977564170945989909046824990342921923925821252
025552507308918172720484043472645341868911884095944909197172111636972540560790
497403573388502254401132110982287633860193169090105614742222522709194681622762
927433878556519920834832560849632076921306297076048500468309436942696951418816
580922730558854253540240116813185234074073079924797212792638698962077284677496
289518000260790386742138222654362004411408570999265966757653099988295990292311
389597613365504189134542361798588701211646356419620717458687747381482250876674
009713651554074994170087318177534081159521216544351215411571137818120125064044
568752492720012777511080033237322022897361193504614487982422885903800581012168
914873256333499571215610872257715840162677042281313904482968797409573822173991
460023690499087835302756607938494851289690071857825154883955475133421691817363
685360953377501627125223774544746689273577965068819574907416932004380091764670
255128884877496255220717041478852890756944175139698092220714102504666083980994
567158916386527181651967110628182699336415273159006161267400053412223815953443
077750378038295676407016509920760748592187517516848086610995631916684395621625
455197090153097771732380319162397916006436365552790681952944821657281734571929
213191839960267027358815943334442844212261827812718261855273703259401680082245
559900700539754211339553351626050903892947220189307344051340032002043369479100
029528601065290018231241856376990844898207176006373386494952871918721587544570
474719079862930104731449465547438037223406413905145546294021423020690031047413
552736810133468504151492320765381822439215530266959660338857346604184941581200
786298091096159605679145637987173072576296883185461940336422710248995356055422
866139447183087543564300195230736331666179464471912928271773843444054756148169

1758572711506124415293613169117286949823122624347962562201964488468610510715699
986241227459588137317326447654526817324328253810699526265484953494800953694109
514819966173556316402202841272777636734569921747371236750345393064756533202309
085688271656523436513362445701907387754775319570031505888421842333763554042178
875568200597290517367838956706852215202164250451448617397957413342415271915791
695533190455808908273094482993831943953312809049430895723508322763002930650548
704570844608702068618221383207374554032570915126184921111149744681036800071879
345566322984050276846847475482271307768917015375828025125554099701770497018305
929739705283307842252853031502891666884976227142819565271483164451768060691067
694728687055592640077561071371716206801873932983637512905342351461153080460620
981693369307749971553668673176704671855492564065860198610535744246888949776967
887686915470926380061498995736351627246335753309380044876340313180381929230188
364263827018540599099647645255996017830330177243991194639218914890622592503595
985077987783124054471602984892409834220306649319186958422094702391773294769102
250779559837221400967306159903614237909372476812550653616045621004839335726566
790522411692961987446665163310704728000934241371346122498488889394368286369080
884885020151319699187232137167435154818129281791724138451613456876037360736732
575872166572876763714945255215177960194093072501803878132122257695135400046380
096139017311376358975057260439458707931948027095805031044896366089077453120784
561647907788075847635607172806811839991026535810804697322410032566595666620006
441116504566592273042636512330104980366667126102442244909229948719839986808270
732018484513235969528564301316430462223693651139898174459645387281937214870606
007741863447314623612346622077314400838025512160543195596281278335318207143620
073187556360500383304216116691507027954756859851992571985536625211489719959424
176127239645906127961229912976775586227489380452050992236620305651594270557428
171822658749925846250830481483956497762391296254228992755142971060411867266534
989461821215699192465196691332905889206049312180437271460201904251419575351118
037934664618072269195423431481307387178506332731795163914427966456281962620454
373437322378137273808028088641684622469113519069717346204708338450531427068899
562734429469470868639723339408611285418883967619144097185827675102774890017619
221761479323700412813234082125508320056985915423719404208308747895557395665227
210353772798401294998101988127346134397241116332085178092999789623777820500007
833186787199551753671175187411089685660399114242049547996589144788916888888879
024167117593218191192746836843635111366391412792488169578128345601139804911574
547173940020864682121113924521937899573483012112778545036935458941393764925261
130886118184501365711539649707960788448696443211621197392906694185753538878651
802509388530400651345208956608481540348328214150346660238953887055376126293611
244472532396277700413682137225421626826619089963504630321955427724869741559417

13913064531792715043176550983783184054047550049180462762550774554766450876640323
941175016714260659793529119634758836488609672893228029014311672081831982996246
066855368546619428667583184279637147707473002246686871859320678900297019889107
426650549492747216493400299650907627876160216737076507902270681994701733767347
916171023227992284008257826371422827130178450289581788773011597190173250286807
084341697035312856462678359175296701786890172174758019029484242619117668541307
577383213930890786042786449672905994889619834247274695956558580352428929240616
615163546112236394792923040477871329192506563978779043501051114069255771541448
215296135616354063452292025661076996132451295898033472260923971550375146019317
146571770732008446941447733674721652210143246389163326479572247927992425270819
404018802065946796603779805678940089638600191629006917832948239452814931945441
101377655764733460376595129781973530226889320346861097204522758824527920211645
890642527033689441433006540745162297177032381059175273661516882106899693409315
101175536196641421557184991384339376735597586647255379400479004560407474596550
221281527587388889985854393825946406178297297099065389661764212970619484223360
326566031159139165025385308065399776805796437059365267875101005367749265440109
803174554755885875674735394796873645537117217593061524982351267435846758289228
142031681026610439956731964892617820525397198904229363082033887100629738541106
195979276001159991552600600575061675324928270364176150535621915671934403550598
287643105897855889413771618799697692548039396868206903163597119421424168548119
008451372299557912233020543449799029910749958828993886081282408212564847151024
041250736736807027970274378642236503319832856265630972924647104205068290527006
909920878400736680331145252639294445154669262353255576763663530862795085844693
465213836167656752145391578541892721016571796905834893679827630270016555278078
624303106063095243468464475912477014415111281716477694390493183182559367415806
753713906620853796511939365854209630268585636098601809298643573246617889623581
345440609002240674894647846267384337689524772071166157586049778919742641966674
864755236773479983800574928524920221668645420832145172677807095780131214672031
008975397040719593370501460091434881955206225119254226221432250057415268298526
380934165368152050833536994732153070366695227832984296696001648992397731149444
648308721246679778142429269538563400291858881340965308453135209114576473918685
731151365244058329622757416826203560997390912846804902048491911602607007589375
603544003801026294081206082111656745054269719556002154346929110208470028765304
958400352197732870168381722753356041384558902033718388966760215787897523876147
910326233652186159427327287982246748137454552492600806802961692766638160975846
823974465359895520950239147555476840845002132579394337211365771281306195931763
970893118885070326102640313241945520854234307431729528753874315110512252016235
986299988553986472368647050454714737615664382207878380153500320991541161172423

261335447131023724071013311569842043676522507015893582669611162030442295123
523487266681880866307594026898229156015735710717289534394612126429694671921682
610461454236618760220870422559549951865500802789809320997365191798881124837214
665701181990162741685447599134021735286019678158622263490563085988730614707046
074368538895199205182665113488032449619805841238412153490543644047151944310586
443771438058428403370667152906185890203235590840053415662134843192330359583161
125903595631708769659782620921582272310311668268819394938637732073929370174026
975922250189830709558965807114642838238115938238250612625317567025279159106546
111448120962008209529693685809449239811871051509094337559935869873072072095551
738938371584361706507592821578612348147113970561225093382994250488594947746687
104653583143981009203644401109109343515299331310239050629330714242414921757200
277686559355453975572082587398902739366808122208539075319364722617998903119561
639451860086230169341679543920877562738153303719762128064580861376972167905920
159430559933108795671914756470920661821004464556883397012525383222583283957415
179562697340155292401245612429404896532212630656610109723433232322577463100096
052993054150477779167006583406387780223623508261418352063499790087710798565378
522946916409984669796466960380388113636176861893114409737108958109831693715961
710982888675591807038597308114426844716822504826613219356246840668521345273168
409908986918752703179468170848706034600983412557116753440616338012414154006282
333596101978296728752914529914794743089054140395371212444433655963416955674258
733707913661345853844448001912126783814667117265596890487807651936770576783766
140208360196352658393219314813190962111921446867068184223100641725606539272379
458107092000445212312460785477770955623791598020597458590968409902920330380077
086221628851071860004477564004784928909571435759783642743784735950986348217932
243180452502979529963701450732556573127024977998487892918432947984556693501052
286023952150744008667976889079381829159291020268265746339141993143636142604033
178435499016250566985459680093790260071351613877825360091050716727597023291821
908655468070063347077750109387497520138530920820063943054918025245087299147366
960864101861824095909880544287600099464337243881273564706181985324279429734348
636058939314330864440088685276752451624109750543368356417514607517111816219417
382371496315222633121920716538032433229267391705183029893598660284136885776152
018213606855609705900557384384518132642709538179657215092444859044625678028650
094980771902127041373607202330722459945618766334552547704835697601735200717719
425211690010200850268524539149211563209155514013487794574383062518378530481931
129865231907984822564197968728201621001483322946611409347719112616383168173068
206035681117704482765515918018276894732302590444653805159809073868568063191792
589601223780379640413783850778144676871423565389945663702117841708182625541382
063868875799835324077853670022126327083907163279463507200463847946088703687960

509595557218237658752506399882202370330955448256936704643841699479744701842276
984398804803306271922766361541296439298290106524894645277465832394621357920398
968692274780715724611238282571524412131032702059997013723800532895101465358034
389643771455712244074111007126694270254425204732286188468475102092478780120434
061223058125616992030977516389229880747211967464837669460971791214838864909665
395138073741297671239359961749254044139989716627605959513595963756370640534001
728305515898775416543759929132600909367557091431074337531058828938514318806622
542398139609586980878555745888093357986214577380090434244410155173930692310269
145641869219760404016001190756925553768674454212490179667299484670024531899919
683724480268974644627181631421686452271831232523033796266501342199832264488698
036979785905224291820611068821293216479991446086781501974456508742230812172504
115535566217515958209450578096902802149273698039970877676168107123904933580957
194538326210316466044749818105479600061786081788997507076554464802562307958965
364282371601716481954565456684543377742765608687498229644427663006210155408301
643414383384382259955404016201081657137254042365882416099654762683282808996561
310621614602811539823064993757456406381449714062827793489328653765791982976045
819488615944461142213474931887491712967458994211799578076302907198895242347338
319100238234435544582616010655532814993177765351738216640166523662106108846370
215469595568743253893587793914546457980551410881858435531350757205753773232353
984673731676048992707691125039932323937907787470634776967175058169285341114719
532380965230585695775596341845852948412719783366672248452827272858997473532533
508306547676670745975646857556667453369242624302965394609163262956369943100006
826002374369857768660297363931784215414017118306315273433173422014075610287725
328337729835236576146787694589226947372305785220696469234929705846203636499835
381370383671661154554214497428524863644213127508738941182003248334158277028206
592057539933500941423259747294525416584696594002455815470706243716109608105714
755539534392957427919352833916322893918517517206403209409628517039977666324502
815595851973381435471028080164313111385997338045790869884170527605717532099110
061137705925558806214071843422067690244698605440414399860010802084358605671119
607467094331905244738712573135286919150971115250743705277611955232777468822052
597732389495352018741349126554057622688669775718805100704220923690831527587017
807987277024270707912900849691691867597916662376233109832543620468363431736299
136178905136895878982375822850273239237644362071364476005220796326329843382854
294445202619891970134257218097108532748708159985833890769653407332120109949159
030013316161979599544817435237627235199238907670168253748437542526624937560253
369234158615006768167821283640133616395591299812582958313056576934302315472062
438316605530691050087901772865401135210784164877016235915554847665113114350339
113629161288563248243843997109484696699648518161386723848307612723181641268424