

Backward error analysis for dot products

In this lecture we consider the backward error analysis for calculating the dot product $\mathbf{x}^T \mathbf{y}$ using floating point arithmetic.

Before we get to that, we first wrap up a loose end in programming: *while loops*.

For loops vs while loops

Recall that a *for loop* has the form

```
for k=some_array
    # DO stuff
end
```

where `some_array` is an `AbstractArray`: usually either a `Range` or a `Vector`. The body of the `for` loop is run once for `k` equal to each entry of `some_array`. That is, the body is run precisely `length(some_array)` times:

In [79]:

```
for k=1:10
    print(k)
    print(", ")
end
```

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,

In [80]:

```
for k=[1,10,300]
    print(k)
    print(", ")
end
```

1,10,300,

A *while* loop on the other hand has the form

```
while some_boolean_statement
    # Do Stuff
end
```

where `some_boolean_statement` is a statement that evaluates to either `true` or `false`. The `while` loop continues evaluating the body until the `some_boolean_statement` evaluates to `false`.

For example, the following `while` loop is equivalent to ```julia for k=1:5 print(k) print(",") end`

In [82]:

```
k=1
while k ≤ 5
    print(k)
    print(", ")
    k=k+1
end
print("done")
```

1,2,3,4,5,done

It first checks that `k ≤ 5`, which is true (`k=1`). Then it runs the body, which changes `k` to be 2. Then it checks again that `k ≤ 5`, which still returns true. Then it runs the body again, so that now `k=3`. And so on, until `k=6`. At this point it checks that `k ≤ 5`, which returns false, and so exits the `while` loop.

Unlike for loops, the amount of times a `while` loop is evaluated can vary:

In [6]:

```
k=1.0
while k ≤ 10
    println(k)
    k=k+rand()
end
```

```
1.0
1.1583417498114281
1.975893419250268
2.1771574334590182
3.057444108295745
3.8740229651499094
4.0001190397069735
4.2943803425133416
4.302401726376126
4.425789942131585
5.302293440187301
5.73691948684769
6.567850514176022
7.447472214404264
7.80966867489618
8.019651101975434
8.984909922405597
9.3967223586603
```

Warning: While loops can go on forever, so avoid while loops unless you know what you are doing. Here is a simple example (DON'T RUN!):

In [1]:

```
k=1
while k ≥ 0
    print(k)
    k=k+1
end
```

```
12345678910111213141516171819202122232425262728293031323334353637
38394041424344454647484950515253545556575859606162636465666768697
07172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100101
10210310410510610710810911011111211311411511611711811912012112212
31241251261271281291301311321331341351361371381391401411421431441
45146147148149150151152153154155156157158159160161162163164165166
16716816917017117217317417517617717817918018118218318418518618718
81891901911921931941951961971981992002012022032042052062072082092
10211212213214215216217218219220221222223224225226227228229230231
23223323423523623723823924024124224324424524624724824925025125225
32542552562572582592602612622632642652662672682692702712722732742
75276277278279280281282283284285286287288289290291292293294295296
29729829930030130230330430530630730830931031131231331431531631731
83193203213223233243253263273283293303313323333343353363373383393
40341342343344345346347348349350351352353354355356357358359360361
36236336436536636736836937037137237337437537637737837938038138238
33843853863873883893903913923933943953963973983994004014024034044
05406407408409410411412413414415416417418419420421422423424425426
```

42742842943043143243343443543643743843944044144244344444544644744
84494504514524534544554564574584594604614624634644654664674684694
70471472473474475476477478479480481482483484485486487488489490491
49249349449549649749849950050150250350450550650750850951051151251
35145155165175185195205215225235245255265275285295305315325335345
35536537538539540541542543544545546547548549550551552553554555556
55755855956056156256356456556656756856957057157257357457557657757

85795805815825835845855865875885895905915925935945955965975985996
00601602603604605606607608609610611612613614615616617618619620621
62262362462562662762862963063163263363463563663763863964064164264
36446456466476486496506516526536546556566576586596606616626636646
65666667668669670671672673674675676677678679680681682683684685686
68768868969069169269369469569669769869970070170270370470570670770
87097107117127137147157167177187197207217227237247257267277287297
30731732733734735736737738739740741742743744745746747748749750751
75275375475575675775875976076176276376476576676776876977077177277
37747757767777787797807817827837847857867877887897907917927937947
95796797798799800801802803804805806807808809810811812813814815816
81781881982082182282382482582682782882983083183283383483583683783
88398408418428438448458468478488498508518528538548558568578588598
60861862863864865866867868869870871872873874875876877878879880881
88288388488588688788888989089189289389489589689789889990090190290
39049059069079089099109119129139149159169179189199209219229239249
25926927928929930931932933934935936937938939940941942943944945946
94794894995095195295395495595695795895996096196296396496596696796
89699709719729739749759769779789799809819829839849859869879889899
90991992993994995996997998999100010011002100310041005100610071008
10091010101110121013101410151016101710181019102010211022102310241
02510261027102810291030103110321033103410351036103710381039104010
41104210431044104510461047104810491050105110521053105410551056105
71058105910601061106210631064106510661067106810691070107110721073
10741075107610771078107910801081108210831084108510861087108810891
09010911092109310941095109610971098109911001101110211031104110511
06110711081109111011111112111311141115111611171118111911201121112
21123112411251126112711281129113011311132113311341135113611371138
11391140114111421143114411451146114711481149115011511152115311541
15511561157115811591160116111621163116411651166116711681169117011
71117211731174117511761177117811791180118111821183118411851186118
71188118911901191119211931194119511961197119811991200120112021203
12041205120612071208120912101211121212131214121512161217121812191
22012211222122312241225122612271228122912301231123212331234123512
36123712381239124012411242124312441245124612471248124912501251125
21253125412551256125712581259126012611262126312641265126612671268
12691270127112721273127412751276127712781279128012811282128312841
28512861287128812891290129112921293129412951296129712981299130013
01130213031304130513061307130813091310131113121313131413151316131
71318131913201321132213231324132513261327132813291330133113321333
13341335133613371338133913401341134213431344134513461347134813491
35013511352135313541355135613571358135913601361136213631364136513
66136713681369137013711372137313741375137613771378137913801381138
21383138413851386138713881389139013911392139313941395139613971398
13991400140114021403140414051406140714081409141014111412141314141
41514161417141814191420142114221423142414251426142714281429143014
31143214331434143514361437143814391440144114421443144414451446144
71448144914501451145214531454145514561457145814591460146114621463
14641465146614671468146914701471147214731474147514761477147814791
48014811482148314841485148614871488148914901491149214931494149514

96149714981499150015011502150315041505150615071508150915101511151
21513151415151516151715181519152015211522152315241525152615271528
15291530153115321533153415351536153715381539154015411542154315441
54515461547154815491550155115521553155415551556155715581559156015
61156215631564156515661567156815691570157115721573157415751576157
71578157915801581158215831584158515861587158815891590159115921593
15941595159615971598159916001601160216031604160516061607160816091

61016111612161316141615161616171618161916201621162216231624162516
26162716281629163016311632163316341635163616371638163916401641164
21643164416451646164716481649165016511652165316541655165616571658
16591660166116621663166416651666166716681669167016711672167316741
67516761677167816791680168116821683168416851686168716881689169016
91169216931694169516961697169816991700170117021703170417051706170
71708170917101711171217131714171517161717171817191720172117221723
17241725172617271728172917301731173217331734173517361737173817391
74017411742174317441745174617471748174917501751175217531754175517
56175717581759176017611762176317641765176617671768176917701771177
21773177417751776177717781779178017811782178317841785178617871788
17891790179117921793179417951796179717981799180018011802180318041
80518061807180818091810181118121813181418151816181718181819182018
21182218231824182518261827182818291830183118321833183418351836183
71838183918401841184218431844184518461847184818491850185118521853
18541855185618571858185918601861186218631864186518661867186818691
87018711872187318741875187618771878187918801881188218831884188518
86188718881889189018911892189318941895189618971898189919001901190
21903190419051906190719081909191019111912191319141915191619171918
19191920192119221923192419251926192719281929193019311932193319341
93519361937193819391940194119421943194419451946194719481949195019
51195219531954195519561957195819591960196119621963196419651966196
71968196919701971197219731974197519761977197819791980198119821983
19841985198619871988198919901991199219931994199519961997199819992
00020012002200320042005200620072008200920102011201220132014201520
16201720182019202020212022202320242025202620272028202920302031203
22033203420352036203720382039204020412042204320442045204620472048
20492050205120522053205420552056205720582059206020612062206320642
06520662067206820692070207120722073207420752076207720782079208020
81208220832084208520862087208820892090209120922093209420952096209
72098209921002101210221032104210521062107210821092110211121122113
21142115211621172118211921202121212221232124212521262127212821292
13021312132213321342135213621372138213921402141214221432144214521
46214721482149215021512152215321542155215621572158215921602161216
22163216421652166216721682169217021712172217321742175217621772178
21792180218121822183218421852186218721882189219021912192219321942
19521962197219821992200220122022203220422052206220722082209221022
11221222132214221522162217221822192220222122222223222422252226222
72228222922302231223222332234223522362237223822392240224122422243
22442245224622472248224922502251225222532254225522562257225822592
26022612262226322642265226622672268226922702271227222732274227522
76227722782279228022812282228322842285228622872288228922902291229
22293229422952296229722982299230023012302230323042305230623072308
23092310231123122313231423152316231723182319232023212322232323242
32523262327232823292330233123322333233423352336233723382339234023
41234223432344234523462347234823492350235123522353235423552356235
72358235923602361236223632364236523662367236823692370237123722373
23742375237623772378237923802381238223832384238523862387238823892
39023912392239323942395239623972398239924002401240224032404240524
06240724082409241024112412241324142415241624172418241924202421242

22423242424252426242724282429243024312432243324342435243624372438
24392440244124422443244424452446244724482449245024512452245324542
45524562457245824592460246124622463246424652466246724682469247024
71247224732474247524762477247824792480248124822483248424852486248
72488248924902491249224932494249524962497249824992500250125022503
25042505250625072508250925102511251225132514251525162517251825192
52025212522252325242525252625272528252925302531253225332534253525

33493350335133523353335433553356335733583359336033613362336333643
36533663367336833693370337133723373337433753376337733783379338033
81338233833384338533863387338833893390339133923393339433953396339
73398339934003401340234033404340534063407340834093410341134123413
34143415341634173418341934203421342234233424342534263427342834293
43034313432343334343435343634373438343934403441344234433444344534
46344734483449345034513452345334543455345634573458345934603461346
23463346434653466346734683469347034713472347334743475347634773478
34793480348134823483348434853486348734883489349034913492349334943
49534963497349834993500350135023503350435053506350735083509351035
11351235133514351535163517351835193520352135223523352435253526352
73528352935303531353235333534353535363537353835393540354135423543
35443545354635473548354935503551355235533554355535563557355835593
56035613562356335643565356635673568356935703571357235733574357535
76357735783579358035813582358335843585358635873588358935903591359
23593359435953596359735983599360036013602360336043605360636073608
36093610361136123613361436153616361736183619362036213622362336243
62536263627362836293630363136323633363436353636363736383639364036
41364236433644364536463647364836493650365136523653365436553656365
73658365936603661366236633664366536663667366836693670367136723673
36743675367636773678367936803681368236833684368536863687368836893
69036913692369336943695369636973698369937003701370237033704370537
06370737083709371037113712371337143715371637173718371937203721372
23723372437253726372737283729373037313732373337343735373637373738
37393740374137423743374437453746374737483749375037513752375337543
75537563757375837593760376137623763376437653766376737683769377037
71377237733774377537763777377837793780378137823783378437853786378
73788378937903791379237933794379537963797379837993800380138023803
38043805380638073808380938103811381238133814381538163817381838193
82038213822382338243825382638273828382938303831383238333834383538
36383738383839384038413842384338443845384638473848384938503851385
23853385438553856385738583859386038613862386338643865386638673868
38693870387138723873387438753876387738783879388038813882388338843
88538863887388838893890389138923893389438953896389738983899390039
01390239033904390539063907390839093910391139123913391439153916391
73918391939203921392239233924392539263927392839293930393139323933
39343935393639373938393939403941394239433944394539463947394839493
95039513952395339543955395639573958395939603961396239633964396539
66396739683969397039713972397339743975397639773978397939803981398
23983398439853986398739883989399039913992399339943995399639973998
39994000400140024003400440054006400740084009401040114012401340144
01540164017401840194020402140224023402440254026402740284029403040
31403240334034403540364037403840394040404140424043404440454046404
74048404940504051405240534054405540564057405840594060406140624063
40644065406640674068406940704071407240734074407540764077407840794
08040814082408340844085408640874088408940904091409240934094409540
96409740984099410041014102410341044105410641074108410941104111411
24113411441154116411741184119412041214122412341244125412641274128
41294130413141324133413441354136413741384139414041414142414341444
14541464147414841494150415141524153415441554156415741584159416041
61416241634164416541664167416841694170417141724173417441754176417
74178417941804181418241834184418541864187418841894190419141924193
41944195419641974198419942004201420242034204420542064207420842094
21042114212421342144215421642174218421942204221422242234224422542
26422742284229423042314232423342344235423642374238423942404241424
24243424442454246424742484249425042514252425342544255425642574258
4259426042614262426342644265426642674268426942704271427242734274

27542764277427842794280428142824283428442854286428742884289429042
91429242934294429542964297429842994300430143024303430443054306430
74308430943104311431243134314431543164317431843194320432143224323
43244325432643274328432943304331433243334334433543364337433843394
340434143424343444345434643474348434943504351435243534354435543
56435743584359436043614362436343644365436643674368436943704371437
24373437443754376437743784379438043814382438343844385438643874388

43894390439143924393439443954396439743984399440044014402440344044
40544064407440844094410441144124413441444154416441744184419442044
21442244234424442544264427442844294430443144324433443444354436443
74438443944404441444244434444444544464447444844494450445144524453
44544455445644574458445944604461446244634464446544664467446844694
47044714472447344744475447644774478447944804481448244834484448544
86448744884489449044914492449344944495449644974498449945004501450
24503450445054506450745084509451045114512451345144515451645174518
45194520452145224523452445254526452745284529453045314532453345344
53545364537453845394540454145424543454445454546454745484549455045
51455245534554455545564557455845594560456145624563456445654566456
74568456945704571457245734574457545764577457845794580458145824583
45844585458645874588458945904591459245934594459545964597459845994
60046014602460346044605460646074608460946104611461246134614461546
16461746184619462046214622462346244625462646274628462946304631463
24633463446354636463746384639464046414642464346444645464646474648
46494650465146524653465446554656465746584659466046614662466346644
66546664667466846694670467146724673467446754676467746784679468046
81468246834684468546864687468846894690469146924693469446954696469
74698469947004701470247034704470547064707470847094710471147124713
47144715471647174718471947204721472247234724472547264727472847294
73047314732473347344735473647374738473947404741474247434744474547
46474747484749475047514752475347544755475647574758475947604761476
24763476447654766476747684769477047714772477347744775477647774778
47794780478147824783478447854786478747884789479047914792479347944
79547964797479847994800480148024803480448054806480748084809481048
11481248134814481548164817481848194820482148224823482448254826482
74828482948304831483248334834483548364837483848394840484148424843
48444845484648474848484948504851485248534854485548564857485848594
86048614862486348644865486648674868486948704871487248734874487548
76487748784879488048814882488348844885488648874888488948904891489
24893489448954896489748984899490049014902490349044905490649074908
49094910491149124913491449154916491749184919492049214922492349244
92549264927492849294930493149324933493449354936493749384939494049
41494249434944494549464947494849494950495149524953495449554956495
74958495949604961496249634964496549664967496849694970497149724973
49744975497649774978497949804981498249834984498549864987498849894
99049914992499349944995499649974998499950005001500250035004500550
06500750085009501050115012501350145015501650175018501950205021502
25023502450255026502750285029503050315032503350345035503650375038
50395040504150425043504450455046504750485049505050515052505350545
05550565057505850595060506150625063506450655066506750685069507050
71507250735074507550765077507850795080508150825083508450855086508
75088508950905091509250935094509550965097509850995100510151025103
51045105510651075108510951105111511251135114511551165117511851195
12051215122512351245125512651275128512951305131513251335134513551
36513751385139514051415142514351445145514651475148514951505151515
25153515451555156515751585159516051615162516351645165516651675168
51695170517151725173517451755176517751785179518051815182518351845
18551865187518851895190519151925193519451955196519751985199520052

01520252035204520552065207520852095210521152125213521452155216521
75218521952205221522252235224522552265227522852295230523152325233
52345235523652375238523952405241524252435244524552465247524852495
25052515252525352545255525652575258525952605261526252635264526552
66526752685269527052715272527352745275527652775278527952805281528
25283528452855286528752885289529052915292529352945295529652975298
52995300530153025303530453055306530753085309531053115312531353145

31553165317531853195320532153225323532453255326532753285329533053
31533253335334533553365337533853395340534153425343534453455346534
75348534953505351535253535354535553565357535853595360536153625363
53645365536653675368536953705371537253735374537553765377537853795
38053815382538353845385538653875388538953905391539253935394539553
96539753985399540054015402540354045405540654075408540954105411541
25413541454155416541754185419542054215422542354245425542654275428
54295430543154325433543454355436543754385439544054415442544354445
44554465447544854495450545154525453545454555456545754585459546054
61546254635464546554665467546854695470547154725473547454755476547
75478547954805481548254835484548554865487548854895490549154925493
54945495549654975498549955005501550255035504550555065507550855095
51055115512551355145515551655175518551955205521552255235524552555
26552755285529553055315532553355345535553655375538553955405541554
25543554455455546554755485549555055515552555355545555555655575558
55595560556155625563556455655566556755685569557055715572557355745
57555765577557855795580558155825583558455855586558755885589559055
91559255935594559555965597559855995600560156025603560456055606560
75608560956105611561256135614561556165617561856195620562156225623
56245625562656275628562956305631563256335634563556365637563856395
64056415642564356445645564656475648564956505651565256535654565556
56565756585659566056615662566356645665566656675668566956705671567
25673567456755676567756785679568056815682568356845685568656875688
56895690569156925693569456955696569756985699570057015702570357045
70557065707570857095710571157125713571457155716571757185719572057
21572257235724572557265727572857295730573157325733573457355736573
75738573957405741574257435744574557465747574857495750575157525753
57545755575657575758575957605761576257635764576557665767576857695
77057715772577357745775577657775778577957805781578257835784578557
86578757885789579057915792579357945795579657975798579958005801580
25803580458055806580758085809581058115812581358145815581658175818
58195820582158225823582458255826582758285829583058315832583358345
83558365837583858395840584158425843584458455846584758485849585058
51585258535854585558565857585858595860586158625863586458655866586
75868586958705871587258735874587558765877587858795880588158825883
58845885588658875888588958905891589258935894589558965897589858995
90059015902590359045905590659075908590959105911591259135914591559
16591759185919592059215922592359245925592659275928592959305931593
25933593459355936593759385939594059415942594359445945594659475948
59495950595159525953595459555956595759585959596059615962596359645
96559665967596859695970597159725973597459755976597759785979598059
81598259835984598559865987598859895990599159925993599459955996599
75998599960006001600260036004600560066007600860096010601160126013
60146015601660176018601960206021602260236024602560266027602860296
03060316032603360346035603660376038603960406041604260436044604560
46604760486049605060516052605360546055605660576058605960606061606
26063606460656066606760686069607060716072607360746075607660776078
60796080608160826083608460856086608760886089609060916092609360946
09560966097609860996100610161026103610461056106610761086109611061
11611261136114611561166117611861196120612161226123612461256126612

110112011301140115011601170118011901200121012201230124012501260127012801290130013101320133013401350136013701380139014001410142014301440145014601470148014901500151015201530154015501560157015801590160016101620163016401650166016701680169017001710172017301740175017601770178017901800181018201830184018501860187018801890190019101920193019401950196019701980199020002010202020302040205020602070208020902100211021202130214021502160217021802190220022102220223022402250226022702280229023002310232023302340235023602370238023902400241024202430244024502460247024802490250025102520253025402550256025702580259026002610262026302640265026602670268026902700271027202730274027502760277027802790280028102820283028402850286028702880289029002910292029302940295029602970298029903000301030203030304030503060307030803090310031103120313031403150316031703180319032003210322032303240325032603270328032903300331033203330334033503360337033803390340034103420343034403450346034703480349035003510352035303540355035603570358035903600361036203630364036503660367036803690370037103720373037403750376037703780379038003810382038303840385038603870388038903900391039203930394039503960397039803990400040104020403040404050406040704080409041004110412041304140415041604170418041904200421042204230424042504260427042804290430043104320433043404350436043704380439044004410442044304440445044604470448044904500451045204530454045504560457045804590460046104620463046404650466046704680469047004710472047304740475047604770478047904800481048204830484048504860487048804890490049104920493049404950496049704980499050005010502050305040505050605070508050905100511051205130514051505160517051805190520052105220523052405250526052705280529053005310532053305340535053605370538053905400541054205430544054505460547054805490550055105520553055405550556055705580559056005610562056305640565056605670568056905700571057205730574057505760577057805790580058105820583058405850586058705880589059005910592059305940595059605970598059906000601060206030604060506060607060806090610061106120613061406150616061706180619062006210622062306240625062606270628062906300631063206330634063506360637063806390640064106420643064406450646064706480649065006510652065306540655065606570658065906600661066206630664066506660667066806690670067106720673067406750676067706780679068006810682068306840685068606870688068906900691069206930694069506960697069806990700070107020703070407050706070707080709071007110712071307140715071607170718071907200721072207230724072507260727072807290730073107320733073407350736073707380739074007410742074307440745074607470748074907500751075207530754075507560757075807590760076107620763076407650766076707680769077007710772077307740775077607770778077907800781078207830784078507860787078807890790079107920793079407950796079707980799080008010802080308040805080608070808080908100811081208130814081508160817081808190820082108220823082408250826082708280829083008310832083308340835083608370838083908400841084208430844084508460847084808490850085108520853085408550856085708580859086008610862086308640865086608670868086908700871087208730874087508760877087808790880088108820883088408850886088708880889089008910892089308940895089608970898089909000901090209030904090509060907090809090910091109120913091409150916091709180919092009210922092309240925092609270928092909300931093209330934093509360937093809390940094109420943094409450946094709480949095009510952095309540955095609570958095909600961096209630964096509660967096809690970097109720973097409750976097709780979098009810982098309840985098609870988098909900991099209930994099509960997099809990100001001010020100301004010050100601007010080100901010010110101201013010140101501016010170101801019010200102101022010230102401025010260102701028010290103001031010320103301034010350103601037010380103901040010410104201043010440104501046010470104801049010500105101052010530

70547055705670577058705970607061706270637064706570667067706870697
07070717072707370747075707670777078707970807081708270837084708570
86708770887089709070917092709370947095709670977098709971007101710
27103710471057106710771087109711071117112711371147115711671177118
71197120712171227123712471257126712771287129713071317132713371347
13571367137713871397140714171427143714471457146714771487149715071
51715271537154715571567157715871597160716171627163716471657166716
77168716971707171717271737174717571767177717871797180718171827183
71847185718671877188718971907191719271937194719571967197719871997
20072017202720372047205720672077208720972107211721272137214721572
16721772187219722072217222722372247225722672277228722972307231723
27233723472357236723772387239724072417242724372447245724672477248
72497250725172527253725472557256725772587259726072617262726372647
26572667267726872697270727172727273727472757276727772787279728072
81728272837284728572867287728872897290729172927293729472957296729
77298729973007301730273037304730573067307730873097310731173127313
73147315731673177318731973207321732273237324732573267327732873297
33073317332733373347335733673377338733973407341734273437344734573
46734773487349735073517352735373547355735673577358735973607361736
27363736473657366736773687369737073717372737373747375737673777378
73797380738173827383738473857386738773887389739073917392739373947
39573967397739873997400740174027403740474057406740774087409741074
11741274137414741574167417741874197420742174227423742474257426742
77428742974307431743274337434743574367437743874397440744174427443
74447445744674477448744974507451745274537454745574567457745874597
46074617462746374647465746674677468746974707471747274737474747574
76747774787479748074817482748374847485748674877488748974907491749
27493749474957496749774987499750075017502750375047505750675077508
75097510751175127513751475157516751775187519752075217522752375247
52575267527752875297530753175327533753475357536753775387539754075
41754275437544754575467547754875497550755175527553755475557556755
77558755975607561756275637564756575667567756875697570757175727573
75747575757675777578757975807581758275837584758575867587758875897
59075917592759375947595759675977598759976007601760276037604760576
06760776087609761076117612761376147615761676177618761976207621762
27623762476257626762776287629763076317632763376347635763676377638
76397640764176427643764476457646764776487649765076517652765376547
65576567657765876597660766176627663766476657666766776687669767076
71767276737674767576767677767876797680768176827683768476857686768
77688768976907691769276937694769576967697769876997700770177027703
77047705770677077708770977107711771277137714771577167717771877197
72077217722772377247725772677277728772977307731773277337734773577
36773777387739774077417742774377447745774677477748774977507751775
27753775477557756775777587759776077617762776377647765776677677768
77697770777177727773777477757776777777787779778077817782778377847
78577867787778877897790779177927793779477957796779777987799780078
01780278037804780578067807780878097810781178127813781478157816781
77818781978207821782278237824782578267827782878297830783178327833
78347835783678377838783978407841784278437844784578467847784878497
85078517852785378547855785678577858785978607861786278637864786578
66786778687869787078717872787378747875787678777878787978807881788
27883788478857886788778887889789078917892789378947895789678977898
78997900790179027903790479057906790779087909791079117912791379147
91579167917791879197920792179227923792479257926792779287929793079
31793279337934793579367937793879397940794179427943794479457946794
77948794979507951795279537954795579567957795879597960796179627963
79647965796679677968796979707971797279737974797579767977797879797

98079817982798379847985798679877988798979907991799279937994799579
96799779987999800080018002800380048005800680078008800980108011801
28013801480158016801780188019802080218022802380248025802680278028
80298030803180328033803480358036803780388039804080418042804380448
04580468047804880498050805180528053805480558056805780588059806080
61806280638064806580668067806880698070807180728073807480758076807
78078807980808081808280838084808580868087808880898090809180928093
80948095809680978098809981008101810281038104810581068107810881098
11081118112811381148115811681178118811981208121812281238124812581
26812781288129813081318132813381348135813681378138813981408141814
28143814481458146814781488149815081518152815381548155815681578158
81598160816181628163816481658166816781688169817081718172817381748
17581768177817881798180818181828183818481858186818781888189819081
91819281938194819581968197819881998200820182028203820482058206820
78208820982108211821282138214821582168217821882198220822182228223
82248225822682278228822982308231823282338234823582368237823882398
24082418242824382448245824682478248824982508251825282538254825582
56825782588259826082618262826382648265826682678268826982708271827
28273827482758276827782788279828082818282828382848285828682878288
82898290829182928293829482958296829782988299830083018302830383048
30583068307830883098310831183128313831483158316831783188319832083
21832283238324832583268327832883298330833183328333833483358336833
78338833983408341834283438344834583468347834883498350835183528353
83548355835683578358835983608361836283638364836583668367836883698
37083718372837383748375837683778378837983808381838283838384838583
86838783888389839083918392839383948395839683978398839984008401840
28403840484058406840784088409841084118412841384148415841684178418
84198420842184228423842484258426842784288429843084318432843384348
43584368437843884398440844184428443844484458446844784488449845084
51845284538454845584568457845884598460846184628463846484658466846
78468846984708471847284738474847584768477847884798480848184828483
84848485848684878488848984908491849284938494849584968497849884998
50085018502850385048505850685078508850985108511851285138514851585
16851785188519852085218522852385248525852685278528852985308531853
28533853485358536853785388539854085418542854385448545854685478548
85498550855185528553855485558556855785588559856085618562856385648
56585668567856885698570857185728573857485758576857785788579858085
81858285838584858585868587858885898590859185928593859485958596859
78598859986008601860286038604860586068607860886098610861186128613
86148615861686178618861986208621862286238624862586268627862886298
63086318632863386348635863686378638863986408641864286438644864586
46864786488649865086518652865386548655865686578658865986608661866
28663866486658666866786688669867086718672867386748675867686778678
86798680868186828683868486858686868786888689869086918692869386948
69586968697869886998700870187028703870487058706870787088709871087
11871287138714871587168717871887198720872187228723872487258726872
78728872987308731873287338734873587368737873887398740874187428743
87448745874687478748874987508751875287538754875587568757875887598
76087618762876387648765876687678768876987708771877287738774877587
76877787788779878087818782878387848785878687878788878987908791879
28793879487958796879787988799880088018802880388048805880688078808
88098810881188128813881488158816881788188819882088218822882388248
82588268827882888298830883188328833883488358836883788388839884088
41884288438844884588468847884888498850885188528853885488558856885
78858885988608861886288638864886588668867886888698870887188728873
88748875887688778878887988808881888288838884888588868887888888898
89088918892889388948895889688978898889989008901890289038904890589

06890789088909891089118912891389148915891689178918891989208921892
28923892489258926892789288929893089318932893389348935893689378938
89398940894189428943894489458946894789488949895089518952895389548
95589568957895889598960896189628963896489658966896789688969897089
71897289738974897589768977897889798980898189828983898489858986898
78988898989908991899289938994899589968997899889999000900190029003
90049005900690079008900990109011901290139014901590169017901890199

02090219022902390249025902690279028902990309031903290339034903590
36903790389039904090419042904390449045904690479048904990509051905
29053905490559056905790589059906090619062906390649065906690679068
90699070907190729073907490759076907790789079908090819082908390849
08590869087908890899090909190929093909490959096909790989099910091
01910291039104910591069107910891099110911191129113911491159116911
79118911991209121912291239124912591269127912891299130913191329133
91349135913691379138913991409141914291439144914591469147914891499
15091519152915391549155915691579158915991609161916291639164916591
66916791689169917091719172917391749175917691779178917991809181918
29183918491859186918791889189919091919192919391949195919691979198
91999200920192029203920492059206920792089209921092119212921392149
21592169217921892199220922192229223922492259226922792289229923092
31923292339234923592369237923892399240924192429243924492459246924
79248924992509251925292539254925592569257925892599260926192629263
92649265926692679268926992709271927292739274927592769277927892799
28092819282928392849285928692879288928992909291929292939294929592
96929792989299930093019302930393049305930693079308930993109311931
29313931493159316931793189319932093219322932393249325932693279328
93299330933193329333933493359336933793389339934093419342934393449
34593469347934893499350935193529353935493559356935793589359936093
61936293639364936593669367936893699370937193729373937493759376937
79378937993809381938293839384938593869387938893899390939193929393
93949395939693979398939994009401940294039404940594069407940894099
41094119412941394149415941694179418941994209421942294239424942594
26942794289429943094319432943394349435943694379438943994409441944
29443944494459446944794489449945094519452945394549455945694579458
94599460946194629463946494659466946794689469947094719472947394749
47594769477947894799480948194829483948494859486948794889489949094
91949294939494949594969497949894999500950195029503950495059506950
79508950995109511951295139514951595169517951895199520952195229523
95249525952695279528952995309531953295339534953595369537953895399
54095419542954395449545954695479548954995509551955295539554955595
56955795589559956095619562956395649565956695679568956995709571957
29573957495759576957795789579958095819582958395849585958695879588
95899590959195929593959495959596959795989599960096019602960396049
60596069607960896099610961196129613961496159616961796189619962096
21962296239624962596269627962896299630963196329633963496359636963
79638963996409641964296439644964596469647964896499650965196529653
96549655965696579658965996609661966296639664966596669667966896699
67096719672967396749675967696779678967996809681968296839684968596
86968796889689969096919692969396949695969696979698969997009701970
29703970497059706970797089709971097119712971397149715971697179718
97199720972197229723972497259726972797289729973097319732973397349
73597369737973897399740974197429743974497459746974797489749975097
51975297539754975597569757975897599760976197629763976497659766976
79768976997709771977297739774977597769777977897799780978197829783
97849785978697879788978997909791979297939794979597969797979897999
80098019802980398049805980698079808980998109811981298139814981598
16981798189819982098219822982398249825982698279828982998309831983

29833983498359836983798389839984098419842984398449845984698479848
98499850985198529853985498559856985798589859986098619862986398649
86598669867986898699870987198729873987498759876987798789879988098
81988298839884988598869887988898899890989198929893989498959896989
79898989999009901990299039904990599069907990899099910991199129913
99149915991699179918991999209921992299239924992599269927992899299
93099319932993399349935993699379938993999409941994299439944994599

46994799489949995099519952995399549955995699579958995999609961996
29963996499659966996799689969997099719972997399749975997699779978
99799980998199829983998499859986998799889989999099919992999399949
99599969997999899991000010001100021000310004100051000610007100081
00091001010011100121001310014100151001610017100181001910020100211
00221002310024100251002610027100281002910030100311003210033100341
00351003610037100381003910040100411004210043100441004510046100471
00481004910050100511005210053100541005510056100571005810059100601
00611006210063100641006510066100671006810069100701007110072100731
00741007510076100771007810079100801008110082100831008410085100861
00871008810089100901009110092100931009410095100961009710098100991
01001010110102101031010410105101061010710108101091011010111101121
01131011410115101161011710118101191012010121101221012310124101251
01261012710128101291013010131101321013310134101351013610137101381
01391014010141101421014310144101451014610147101481014910150101511
01521015310154101551015610157101581015910160101611016210163101641
01651016610167101681016910170101711017210173101741017510176101771
01781017910180101811018210183101841018510186101871018810189101901
01911019210193101941019510196101971019810199102001020110202102031
02041020510206102071020810209102101021110212102131021410215102161
02171021810219102201022110222102231022410225102261022710228102291
02301023110232102331023410235102361023710238102391024010241102421
02431024410245102461024710248102491025010251102521025310254102551
02561025710258102591026010261102621026310264102651026610267102681
02691027010271102721027310274102751027610277102781027910280102811
02821028310284102851028610287102881028910290102911029210293102941
02951029610297102981029910300103011030210303103041030510306103071
03081030910310103111031210313103141031510316103171031810319103201
03211032210323103241032510326103271032810329103301033110332103331
03341033510336103371033810339103401034110342103431034410345103461
03471034810349103501035110352103531035410355103561035710358103591
03601036110362103631036410365103661036710368103691037010371103721
03731037410375103761037710378103791038010381103821038310384103851
03861038710388103891039010391103921039310394103951039610397103981
03991040010401104021040310404104051040610407104081040910410104111
04121041310414104151041610417104181041910420104211042210423104241
04251042610427104281042910430104311043210433104341043510436104371
04381043910440104411044210443104441044510446104471044810449104501
04511045210453104541045510456104571045810459104601046110462104631
04641046510466104671046810469104701047110472104731047410475104761
04771047810479104801048110482104831048410485104861048710488104891
04901049110492104931049410495104961049710498104991050010501105021
05031050410505105061050710508105091051010511105121051310514105151
05161051710518105191052010521105221052310524105251052610527105281
05291053010531105321053310534105351053610537105381053910540105411
05421054310544105451054610547105481054910550105511055210553105541
05551055610557105581055910560105611056210563105641056510566105671
05681056910570105711057210573105741057510576105771057810579105801
05811058210583105841058510586105871058810589105901059110592105931
05941059510596105971059810599106001060110602106031060410605106061

06071060810609106101061110612106131061410615106161061710618106191
06201062110622106231062410625106261062710628106291063010631106321
06331063410635106361063710638106391064010641106421064310644106451
06461064710648106491065010651106521065310654106551065610657106581
06591066010661106621066310664106651066610667106681066910670106711
06721067310674106751067610677106781067910680106811068210683106841
06851068610687106881068910690106911069210693106941069510696106971

06981069910700107011070210703107041070510706107071070810709107101
07111071210713107141071510716107171071810719107201072110722107231
07241072510726107271072810729107301073110732107331073410735107361
07371073810739107401074110742107431074410745107461074710748107491
07501075110752107531075410755107561075710758107591076010761107621
07631076410765107661076710768107691077010771107721077310774107751
07761077710778107791078010781107821078310784107851078610787107881
07891079010791107921079310794107951079610797107981079910800108011
08021080310804108051080610807108081080910810108111081210813108141
08151081610817108181081910820108211082210823108241082510826108271
08281082910830108311083210833108341083510836108371083810839108401
08411084210843108441084510846108471084810849108501085110852108531
08541085510856108571085810859108601086110862108631086410865108661
08671086810869108701087110872108731087410875108761087710878108791
08801088110882108831088410885108861088710888108891089010891108921
08931089410895108961089710898108991090010901109021090310904109051
09061090710908109091091010911109121091310914109151091610917109181
09191092010921109221092310924109251092610927109281092910930109311
09321093310934109351093610937109381093910940109411094210943109441
09451094610947109481094910950109511095210953109541095510956109571
09581095910960109611096210963109641096510966109671096810969109701
09711097210973109741097510976109771097810979109801098110982109831
09841098510986109871098810989109901099110992109931099410995109961
09971099810999110001100111002110031100411005110061100711008110091
10101101111012110131101411015110161101711018110191102011021110221
10231102411025110261102711028110291103011031110321103311034110351
10361103711038110391104011041110421104311044110451104611047110481
10491105011051110521105311054110551105611057110581105911060110611
10621106311064110651106611067110681106911070110711107211073110741
10751107611077110781107911080110811108211083110841108511086110871
10881108911090110911109211093110941109511096110971109811099111001
11011110211103111041110511106111071110811109111101111111112111131
11141111511116111171111811119111201112111122111231112411125111261
11271112811129111301113111132111331113411135111361113711138111391
11401114111142111431114411145111461114711148111491115011151111521
11531115411155111561115711158111591116011161111621116311164111651
11661116711168111691117011171111721117311174111751117611177111781
11791118011181111821118311184111851118611187111881118911190111911
11921119311194111951119611197111981119911200112011120211203112041
12051120611207112081120911210112111121211213112141121511216112171
12181121911220112211122211223112241122511226112271122811229112301
12311123211233112341123511236112371123811239112401124111242112431
12441124511246112471124811249112501125111252112531125411255112561
12571125811259112601126111262112631126411265112661126711268112691
12701127111272112731127411275112761127711278112791128011281112821
12831128411285112861128711288112891129011291112921129311294112951
12961129711298112991130011301113021130311304113051130611307113081
13091131011311113121131311314113151131611317113181131911320113211
13221132311324113251132611327113281132911330113311133211333113341
13351133611337113381133911340113411134211343113441134511346113471

1333113341133511336113371133811339113401134113421134311344113451134611347113481134911350113511135211353113541135511356113571135811359113601
13611136211363113641136511366113671136811369113701137111372113731
13741137511376113771137811379113801138111382113831138411385113861
13871138811389113901139111392113931139411395113961139711398113991
14001140111402114031140411405114061140711408114091141011411114121
14131141411415114161141711418114191142011421114221142311424114251
14261142711428114291143011431114321143311434114351143611437114381

14391144011441114421144311444114451144611447114481144911450114511
14521145311454114551145611457114581145911460114611146211463114641
14651146611467114681146911470114711147211473114741147511476114771
14781147911480114811148211483114841148511486114871148811489114901
14911149211493114941149511496114971149811499115001150111502115031
15041150511506115071150811509115101151111512115131151411515115161
15171151811519115201152111522115231152411525115261152711528115291
15301153111532115331153411535115361153711538115391154011541115421
15431154411545115461154711548115491155011551115521155311554115551
15561155711558115591156011561115621156311564115651156611567115681
15691157011571115721157311574115751157611577115781157911580115811
15821158311584115851158611587115881158911590115911159211593115941
15951159611597115981159911600116011160211603116041160511606116071
16081160911610116111161211613116141161511616116171161811619116201
16211162211623116241162511626116271162811629116301163111632116331
16341163511636116371163811639116401164111642116431164411645116461
16471164811649116501165111652116531165411655116561165711658116591
16601166111662116631166411665116661166711668116691167011671116721
16731167411675116761167711678116791168011681116821168311684116851
16861168711688116891169011691116921169311694116951169611697116981
16991170011701117021170311704117051170611707117081170911710117111
17121171311714117151171611717117181171911720117211172211723117241
17251172611727117281172911730117311173211733117341173511736117371
17381173911740117411174211743117441174511746117471174811749117501
17511175211753117541175511756117571175811759117601176111762117631
17641176511766117671176811769117701177111772117731177411775117761
17771177811779117801178111782117831178411785117861178711788117891
17901179111792117931179411795117961179711798117991180011801118021
18031180411805118061180711808118091181011811118121181311814118151
18161181711818118191182011821118221182311824118251182611827118281
18291183011831118321183311834118351183611837118381183911840118411
18421184311844118451184611847118481184911850118511185211853118541
18551185611857118581185911860118611186211863118641186511866118671
18681186911870118711187211873118741187511876118771187811879118801
18811188211883118841188511886118871188811889118901189111892118931
18941189511896118971189811899119001190111902119031190411905119061
19071190811909119101191111912119131191411915119161191711918119191
19201192111922119231192411925119261192711928119291193011931119321
19331193411935119361193711938119391194011941119421194311944119451
19461194711948119491195011951119521195311954119551195611957119581
19591196011961119621196311964119651196611967119681196911970119711
19721197311974119751197611977119781197911980119811198211983119841
19851198611987119881198911990119911199211993119941199511996119971
19981199912000120011200212003120041200512006120071200812009120101
20111201212013120141201512016120171201812019120201202112022120231
20241202512026120271202812029120301203112032120331203412035120361
20371203812039120401204112042120431204412045120461204712048120491
20501205112052120531205412055120561205712058120591206012061120621
20631206412065120661206712068120691207012071120721207312074120751
20761207712078120791208012081120821208312084120851208612087120881

2078120791208012081120821208312084120851208612087120881208912090120911209212093120941209512096120971209812099121001210112102121031210412105121061210712108121091211012111121121211312114121151211612117121181211912120121211212212123121241212512126121271212812129121301213112132121331213412135121361213712138121391214012141121421214312144121451214612147121481214912150121511215212153121541215512156121571215812159121601216112162121631216412165121661216712168121691217012171121721217312174121751217612177121781217912180121811218212183121841218512186121871218812189121901219112192121931219412195121961219712198121991220012201122021220312204122051220612207122081220912210122111221212213122141221512216122171221812219122201222112222122231222412225122261222712228122291223012231122321223312234122351223612237122381223912240122411224212243122441224512246122471224812249122501225112252122531225412255122561225712258122591226012261122621226312264122651226612267122681226912270122711227212273122741227512276122771227812279122801228112282122831228412285122861228712288122891229012291122921229312294122951229612297122981229912300123011230212303123041230512306123071230812309123101231112312123131231412315123161231712318123191232012321123221232312324123251232612327123281232912330123311233212333123341233512336123371233812339123401234112342123431234412345123461234712348123491235012351123521235312354123551235612357123581235912360123611236212363123641236512366123671236812369123701237112372123731237412375123761237712378123791238012381123821238312384123851238612387123881238912390123911239212393123941239512396123971239812399124001240112402124031240412405124061240712408124091241012411124121241312414124151241612417124181241912420124211242212423124241242512426124271242812429124301243112432124331243412435124361243712438124391244012441124421244312444124451244612447124481244912450124511245212453124541245512456124571245812459124601246112462124631246412465124661246712468124691247012471124721247312474124751247612477124781247912480124811248212483124841248512486124871248812489124901249112492124931249412495124961249712498124991250012501125021250312504125051250612507125081250912510125111251212513125141251512516125171251812519125201252112522125231252412525125261252712528125291253012531125321253312534125351253612537125381253912540125411254212543125441254512546125471254812549125501255112552125531255412555125561255712558125591256012561125621256312564125651256612567125681256912570125711257212573125741257512576125771257812579125801258112582125831258412585125861258712588125891259012591125921259312594125951259612597125981259912600126011260212603126041260512606126071260812609126101261112612126131261412615126161261712618126191262012621126221262312624126251262612627126281262912630126311263212633126341263512636126371263812639126401264112642126431264412645126461264712648126491265012651126521265312654126551265612657126581265912660126611266212663126641266512666126671266812669126701267112672126731267412675126761267712678126791268012681126821268312684126851268612687126881268912690126911269212693126941269512696126971269812699127001270112702127031270412705127061270712708127091271012711127121271312714127151271612717127181271912720127211272212723127241272512726127271272812729127301273112732127331273412735127361273712738127391274012741127421274312744127451274612747127481274912750127511275212753127541275512756127571275812759127601276112762127631276412765127661276712768127691277012771127721277312774127751277612777127781277912780127811278212783127841278512786127871278812789127901279112792127931279412795127961279712798127991280012801128021280312804128051280612807128081280912810128111281212813128141281512816128171281812819128201282112822128231282412825128261282712828128291

2817112818112819112820112821112822112823112824112825112826112827112828112829112830112831112832112833112834112835112836112837112838112839112840112841112842112843112844112845112846112847112848112849112850112851112852112853112854112855112856112857112858112859112860112861112862112863112864112865112866112867112868112869112870112871112872112873112874112875112876112877112878112879112880112881112882112883112884112885112886112887112888112889112890112891112892112893112894112895112896112897112898112899112900112901112902112903112904112905112906112907112908112909112910112911112912112913112914112915112916112917112918112919112920112921112922112923112924112925112926112927112928112929112930112931112932112933112934112935112936112937112938112939112940112941112942112943112944112945112946112947112948112949112950112951112952112953112954112955112956112957112958112959112960112961112962112963112964112965112966112967112968112969112970112971112972112973112974112975112976112977112978112979112980112981112982112983112984112985112986112987112988112989112990112991112992112993112994112995112996112997112998112999130001130011130021130031130041130051130061130071130081130091130101130111130121130131130141130151130161130171130181130191130201130211130221130231130241130251130261130271130281130291130301130311130321130331130341130351130361130371130381130391130401130411130421130431130441130451130461130471130481130491130501130511130521130531130541130551130561130571130581130591130601130611130621130631130641130651130661130671130681130691130701130711130721130731130741130751130761130771130781130791130801130811130821130831130841130851130861130871130881130891130901130911130921130931130941130951130961130971130981130991131001131011131021131031131041131051131061131071131081131091131101131111131121131131114131151131161131171131181131191131201131211131221131231131241131251131261131271131281131291131301131311131321131331131341131351131361131371131381131391131401131411131421131431131441131451131461131471131481131491131501131511131521131531131541131551131561131571131581131591131601131611131621131631131641131651131661131671131681131691131701131711131721131731131741131751131761131771131781131791131801131811131821131831131841131851131861131871131881131891131901131911131921131931131941131951131961131971131981131991320013201113202113203113204113205113206113207113208113209113210113211113212113213113214113215113216113217113218113219113220113221113222113223113224113225113226113227113228113229113230113231113232113233113234113235113236113237113238113239113240113241113242113243113244113245113246113247113248113249113250113251113252113253113254113255113256113257113258113259113260113261113262113263113264113265113266113267113268113269113270113271113272113273113274113275113276113277113278113279113280113281113282113283113284113285113286113287113288113289113290113291113292113293113294113295113296113297113298113299113300113301113302113303113304113305113306113307113308113309113310113311113312113313113314113315113316113317113318113319113320113321113322113323113324113325113326113327113328113329113330113331113332113333113334113335113336113337113338113339113340113341113342113343113344113345113346113347113348113349113350113351113352113353113354113355113356113357113358113359113360113361113362113363113364113365113366113367113368113369113370113371113372113373113374113375113376113377113378113379113380113381113382113383113384113385113386113387113388113389113390113391113392113393113394113395113396113397113398113399134001340111340211340311340411340511340611340711340811340911341011341111341211341311341411341511341611341711341811341911342011342111342211342311342411342511342611342711342811342911343011343111343211343311343411343511343611343711343811343911344011344111344211344311344411344511344611344711344811344911345011345111345211345311345411345511345611345711345811345911346011346111346211346311346411346511346611346711346811346911347011347111347211347311347411347511347611347711347811347911348011348111348211348311348411348511348611348711348811348911349011349111349211349311349411349511349611349711349811349913500135011135021135031135041135051135061135071135081135091135101135111135121135131135141135151135161135171135181135191135201135211135221135231135241135251135261135271135281135291135301135311135321135331135341135351135361135371135381135391135401135411135421135431135441135451135461135471135481135491135501135511135521135531135541135551135561135571135581135591135601135611135621135631135641135651135661135671135681135691135701

353813539135401354113542135431354413545135461354713548135491355013551
35711357213573135741357513576135771357813579135801358113582135831
35841358513586135871358813589135901359113592135931359413595135961
35971359813599136001360113602136031360413605136061360713608136091
36101361113612136131361413615136161361713618136191362013621136221
36231362413625136261362713628136291363013631136321363313634136351
36361363713638136391364013641136421364313644136451364613647136481
36491365013651136521365313654136551365613657136581365913660136611

36621366313664136651366613667136681366913670136711367213673136741
36751367613677136781367913680136811368213683136841368513686136871
36881368913690136911369213693136941369513696136971369813699137001
37011370213703137041370513706137071370813709137101371113712137131
37141371513716137171371813719137201372113722137231372413725137261
37271372813729137301373113732137331373413735137361373713738137391
37401374113742137431374413745137461374713748137491375013751137521
37531375413755137561375713758137591376013761137621376313764137651
37661376713768137691377013771137721377313774137751377613777137781
37791378013781137821378313784137851378613787137881378913790137911
37921379313794137951379613797137981379913800138011380213803138041
38051380613807138081380913810138111381213813138141381513816138171
38181381913820138211382213823138241382513826138271382813829138301
38311383213833138341383513836138371383813839138401384113842138431
38441384513846138471384813849138501385113852138531385413855138561
38571385813859138601386113862138631386413865138661386713868138691
38701387113872138731387413875138761387713878138791388013881138821
38831388413885138861388713888138891389013891138921389313894138951
38961389713898138991390013901139021390313904139051390613907139081
39091391013911139121391313914139151391613917139181391913920139211
39221392313924139251392613927139281392913930139311393213933139341
39351393613937139381393913940139411394213943139441394513946139471
39481394913950139511395213953139541395513956139571395813959139601
39611396213963139641396513966139671396813969139701397113972139731
39741397513976139771397813979139801398113982139831398413985139861
39871398813989139901399113992139931399413995139961399713998139991
40001400114002140031400414005140061400714008140091401014011140121
40131401414015140161401714018140191402014021140221402314024140251
40261402714028140291403014031140321403314034140351403614037140381
40391404014041140421404314044140451404614047140481404914050140511
40521405314054140551405614057140581405914060140611406214063140641
40651406614067140681406914070140711407214073140741407514076140771
40781407914080140811408214083140841408514086140871408814089140901
40911409214093140941409514096140971409814099141001410114102141031
41041410514106141071410814109141101411114112141131411414115141161
41171411814119141201412114122141231412414125141261412714128141291
41301413114132141331413414135141361413714138141391414014141141421
41431414414145141461414714148141491415014151141521415314154141551
41561415714158141591416014161141621416314164141651416614167141681
41691417014171141721417314174141751417614177141781417914180141811
41821418314184141851418614187141881418914190141911419214193141941
41951419614197141981419914200142011420214203142041420514206142071
42081420914210142111421214213142141421514216142171421814219142201
42211422214223142241422514226142271422814229142301423114232142331
42341423514236142371423814239142401424114242142431424414245142461
42471424814249142501425114252142531425414255142561425714258142591
42601426114262142631426414265142661426714268142691427014271142721
42731427414275142761427714278142791428014281142821428314284142851
42861428714288142891429014291142921429314294142951429614297142981
42991430014301143021430314304143051430614307143081430914310143111

42991430014301143021430314304143051430614307143081430914310143111
43121431314314143151431614317143181431914320143211432214323143241
43251432614327143281432914330143311433214333143341433514336143371
43381433914340143411434214343143441434514346143471434814349143501
43511435214353143541435514356143571435814359143601436114362143631
43641436514366143671436814369143701437114372143731437414375143761
43771437814379143801438114382143831438414385143861438714388143891
43901439114392143931439414395143961439714398143991440014401144021

44031440414405144061440714408144091441014411144121441314414144151
44161441714418144191442014421144221442314424144251442614427144281
44291443014431144321443314434144351443614437144381443914440144411
44421444314444144451444614447144481444914450144511445214453144541
44551445614457144581445914460144611446214463144641446514466144671
44681446914470144711447214473144741447514476144771447814479144801
44811448214483144841448514486144871448814489144901449114492144931
44941449514496144971449814499145001450114502145031450414505145061
45071450814509145101451114512145131451414515145161451714518145191
45201452114522145231452414525145261452714528145291453014531145321
45331453414535145361453714538145391454014541145421454314544145451
45461454714548145491455014551145521455314554145551455614557145581
45591456014561145621456314564145651456614567145681456914570145711
45721457314574145751457614577145781457914580145811458214583145841
45851458614587145881458914590145911459214593145941459514596145971
45981459914600146011460214603146041460514606146071460814609146101
46111461214613146141461514616146171461814619146201462114622146231
46241462514626146271462814629146301463114632146331463414635146361
46371463814639146401464114642146431464414645146461464714648146491
46501465114652146531465414655146561465714658146591466014661146621
46631466414665146661466714668146691467014671146721467314674146751
46761467714678146791468014681146821468314684146851468614687146881
46891469014691146921469314694146951469614697146981469914700147011
47021470314704147051470614707147081470914710147111471214713147141
47151471614717147181471914720147211472214723147241472514726147271
47281472914730147311473214733147341473514736147371473814739147401
47411474214743147441474514746147471474814749147501475114752147531
47541475514756147571475814759147601476114762147631476414765147661
47671476814769147701477114772147731477414775147761477714778147791
47801478114782147831478414785147861478714788147891479014791147921
47931479414795147961479714798147991480014801148021480314804148051
48061480714808148091481014811148121481314814148151481614817148181
48191482014821148221482314824148251482614827148281482914830148311
48321483314834148351483614837148381483914840148411484214843148441
48451484614847148481484914850148511485214853148541485514856148571
48581485914860148611486214863148641486514866148671486814869148701
48711487214873148741487514876148771487814879148801488114882148831
48841488514886148871488814889148901489114892148931489414895148961
48971489814899149001490114902149031490414905149061490714908149091
49101491114912149131491414915149161491714918149191492014921149221
49231492414925149261492714928149291493014931149321493314934149351
49361493714938149391494014941149421494314944149451494614947149481
49491495014951149521495314954149551495614957149581495914960149611
49621496314964149651496614967149681496914970149711497214973149741
49751497614977149781497914980149811498214983149841498514986149871
49881498914990149911499214993149941499514996149971499814999150001
50011500215003150041500515006150071500815009150101501115012150131
50141501515016150171501815019150201502115022150231502415025150261
50271502815029150301503115032150331503415035150361503715038150391
50401504115042150431504415045150461504715048150491505015051150521

5040115041150421504315044150451504615047150481504915050150515052150531505415055150561505715058150591506015061150621506315064150651
50661506715068150691507015071150721507315074150751507615077150781
50791508015081150821508315084150851508615087150881508915090150911
50921509315094150951509615097150981509915100151011510215103151041
51051510615107151081510915110151111511215113151141511515116151171
51181511915120151211512215123151241512515126151271512815129151301
51311513215133151341513515136151371513815139151401514115142151431

51441514515146151471514815149151501515115152151531515415155151561
51571515815159151601516115162151631516415165151661516715168151691
51701517115172151731517415175151761517715178151791518015181151821
51831518415185151861518715188151891519015191151921519315194151951
51961519715198151991520015201152021520315204152051520615207152081
52091521015211152121521315214152151521615217152181521915220152211
52221522315224152251522615227152281522915230152311523215233152341
52351523615237152381523915240152411524215243152441524515246152471
52481524915250152511525215253152541525515256152571525815259152601
52611526215263152641526515266152671526815269152701527115272152731
52741527515276152771527815279152801528115282152831528415285152861
52871528815289152901529115292152931529415295152961529715298152991
53001530115302153031530415305153061530715308153091531015311153121
53131531415315153161531715318153191532015321153221532315324153251
53261532715328153291533015331153321533315334153351533615337153381
53391534015341153421534315344153451534615347153481534915350153511
53521535315354153551535615357153581535915360153611536215363153641
53651536615367153681536915370153711537215373153741537515376153771
53781537915380153811538215383153841538515386153871538815389153901
53911539215393153941539515396153971539815399154001540115402154031
54041540515406154071540815409154101541115412154131541415415154161
54171541815419154201542115422154231542415425154261542715428154291
54301543115432154331543415435154361543715438154391544015441154421
54431544415445154461544715448154491545015451154521545315454154551
54561545715458154591546015461154621546315464154651546615467154681
54691547015471154721547315474154751547615477154781547915480154811
54821548315484154851548615487154881548915490154911549215493154941
54951549615497154981549915500155011550215503155041550515506155071
55081550915510155111551215513155141551515516155171551815519155201
55211552215523155241552515526155271552815529155301553115532155331
55341553515536155371553815539155401554115542155431554415545155461
55471554815549155501555115552155531555415555155561555715558155591
55601556115562155631556415565155661556715568155691557015571155721
55731557415575155761557715578155791558015581155821558315584155851
55861558715588155891559015591155921559315594155951559615597155981
55991560015601156021560315604156051560615607156081560915610156111
56121561315614156151561615617156181561915620156211562215623156241
56251562615627156281562915630156311563215633156341563515636156371
56381563915640156411564215643156441564515646156471564815649156501
56511565215653156541565515656156571565815659156601566115662156631
56641566515666156671566815669156701567115672156731567415675156761
56771567815679156801568115682156831568415685156861568715688156891
56901569115692156931569415695156961569715698156991570015701157021
57031570415705157061570715708157091571015711157121571315714157151
57161571715718157191572015721157221572315724157251572615727157281
57291573015731157321573315734157351573615737157381573915740157411
57421574315744157451574615747157481574915750157511575215753157541
57551575615757157581575915760157611576215763157641576515766157671
57681576915770157711577215773157741577515776157771577815779157801
57811578215783157841578515786157871578815789157901579115792157931

57811578215783157841578515786157871578815789157901579115792157931579415795157961579715798157991580015801158021580315804158051580615807158081580915810158111581215813158141581515816158171581815819158201582115822158231582415825158261582715828158291583015831158321583315834158351583615837158381583915840158411584215843158441584515846158471584815849158501585115852158531585415855158561585715858158591586015861158621586315864158651586615867158681586915870158711587215873158741587515876158771587815879158801588115882158831588415885158861588715888158891589015891158921589315894158951589615897158981589915900159011590215903159041590515906159071590815909159101591115912159131591415915159161591715918159191592015921159221592315924159251592615927159281592915930159311593215933159341593515936159371593815939159401594115942159431594415945159461594715948159491595015951159521595315954159551595615957159581595915960159611596215963159641596515966159671596815969159701597115972159731597415975159761597715978159791598015981159821598315984159851598615987159881598915990159911599215993159941599515996159971599815999160001600116002160031600416005160061600716008160091601016011160121601316014160151601616017160181601916020160211602216023160241602516026160271602816029160301603116032160331603416035160361603716038160391604016041160421604316044160451604616047160481604916050160511605216053160541605516056160571605816059160601606116062160631606416065160661606716068160691607016071160721607316074160751607616077160781607916080160811608216083160841608516086160871608816089160901609116092160931609416095160961609716098160991610016101161021610316104161051610616107161081610916110161111611216113161141611516116161171611816119161201612116122161231612416125161261612716128161291613016131161321613316134161351613616137161381613916140161411614216143161441614516146161471614816149161501615116152161531615416155161561615716158161591616016161161621616316164161651616616167161681616916170161711617216173161741617516176161771617816179161801618116182161831618416185161861618716188161891619016191161921619316194161951619616197161981619916200162011620216203162041620516206162071620816209162101621116212162131621416215162161621716218162191622016221162221622316224162251622616227162281622916230162311623216233162341623516236162371623816239162401624116242162431624416245162461624716248162491625016251162521625316254162551625616257162581625916260162611626216263162641626516266162671626816269162701627116272162731627416275162761627716278162791628016281162821628316284162851628616287162881628916290162911629216293162941629516296162971629816299163001630116302163031630416305163061630716308163091631016311163121631316314163151631616317163181631916320163211632216323163241632516326163271632816329163301633116332163331633416335163361633716338163391634016341163421634316344163451634616347163481634916350163511635216353163541635516356163571635816359163601636116362163631636416365163661636716368163691637016371163721637316374163751637616377163781637916380163811638216383163841638516386163871638816389163901639116392163931639416395163961639716398163991640016401164021640316404164051640616407164081640916410164111641216413164141641516416164171641816419164201642116422164231642416425164261642716428164291643016431164321643316434164351643616437164381643916440164411644216443164441644516446164471644816449164501645116452164531645416455164561645716458164591646016461164621646316464164651646616467164681646916470164711647216473164741647516476164771647816479164801648116482164831648416485164861648716488164891649016491164921649316494164951649616497164981649916500165011650216503165041650516506165071650816509165101651116512165131651416515165161651716518165191652016521165221652316524165251652616527165281652916530165311653216533165341

65351653616537165381653916540165411654216543165441654516546165471
65481654916550165511655216553165541655516556165571655816559165601
65611656216563165641656516566165671656816569165701657116572165731
65741657516576165771657816579165801658116582165831658416585165861
65871658816589165901659116592165931659416595165961659716598165991
66001660116602166031660416605166061660716608166091661016611166121
66131661416615166161661716618166191662016621166221662316624166251

66261662716628166291663016631166321663316634166351663616637166381
66391664016641166421664316644166451664616647166481664916650166511
66521665316654166551665616657166581665916660166611666216663166641
66651666616667166681666916670166711667216673166741667516676166771
66781667916680166811668216683166841668516686166871668816689166901
66911669216693166941669516696166971669816699167001670116702167031
67041670516706167071670816709167101671116712167131671416715167161
67171671816719167201672116722167231672416725167261672716728167291
67301673116732167331673416735167361673716738167391674016741167421
67431674416745167461674716748167491675016751167521675316754167551
67561675716758167591676016761167621676316764167651676616767167681
67691677016771167721677316774167751677616777167781677916780167811
67821678316784167851678616787167881678916790167911679216793167941
67951679616797167981679916800168011680216803168041680516806168071
68081680916810168111681216813168141681516816168171681816819168201
68211682216823168241682516826168271682816829168301683116832168331
68341683516836168371683816839168401684116842168431684416845168461
68471684816849168501685116852168531685416855168561685716858168591
68601686116862168631686416865168661686716868168691687016871168721
68731687416875168761687716878168791688016881168821688316884168851
68861688716888168891689016891168921689316894168951689616897168981
68991690016901169021690316904169051690616907169081690916910169111
69121691316914169151691616917169181691916920169211692216923169241
69251692616927169281692916930169311693216933169341693516936169371
69381693916940169411694216943169441694516946169471694816949169501
69511695216953169541695516956169571695816959169601696116962169631
69641696516966169671696816969169701697116972169731697416975169761
69771697816979169801698116982169831698416985169861698716988169891
69901699116992169931699416995169961699716998169991700017001170021
70031700417005170061700717008170091701017011170121701317014170151
70161701717018170191702017021170221702317024170251702617027170281
70291703017031170321703317034170351703617037170381703917040170411
70421704317044170451704617047170481704917050170511705217053170541
70551705617057170581705917060170611706217063170641706517066170671
70681706917070170711707217073170741707517076170771707817079170801
70811708217083170841708517086170871708817089170901709117092170931
70941709517096170971709817099171001710117102171031710417105171061
71071710817109171101711117112171131711417115171161711717118171191
71201712117122171231712417125171261712717128171291713017131171321
71331713417135171361713717138171391714017141171421714317144171451
71461714717148171491715017151171521715317154171551715617157171581
71591716017161171621716317164171651716617167171681716917170171711
71721717317174171751717617177171781717917180171811718217183171841
71851718617187171881718917190171911719217193171941719517196171971
71981719917200172011720217203172041720517206172071720817209172101
72111721217213172141721517216172171721817219172201722117222172231
72241722517226172271722817229172301723117232172331723417235172361
72371723817239172401724117242172431724417245172461724717248172491
72501725117252172531725417255172561725717258172591726017261172621
72631726417265172661726717268172691727017271172721727317274172751

72761727717278172791728017281172821728317284172851728617287172881
72891729017291172921729317294172951729617297172981729917300173011
73021730317304173051730617307173081730917310173111731217313173141
73151731617317173181731917320173211732217323173241732517326173271
73281732917330173311733217333173341733517336173371733817339173401
73411734217343173441734517346173471734817349173501735117352173531
73541735517356173571735817359173601736117362173631736417365173661

73671736817369173701737117372173731737417375173761737717378173791
73801738117382173831738417385173861738717388173891739017391173921
73931739417395173961739717398173991740017401174021740317404174051
74061740717408174091741017411174121741317414174151741617417174181
74191742017421174221742317424174251742617427174281742917430174311
74321743317434174351743617437174381743917440174411744217443174441
74451744617447174481744917450174511745217453174541745517456174571
74581745917460174611746217463174641746517466174671746817469174701
74711747217473174741747517476174771747817479174801748117482174831
74841748517486174871748817489174901749117492174931749417495174961
74971749817499175001750117502175031750417505175061750717508175091
75101751117512175131751417515175161751717518175191752017521175221
75231752417525175261752717528175291753017531175321753317534175351
75361753717538175391754017541175421754317544175451754617547175481
75491755017551175521755317554175551755617557175581755917560175611
75621756317564175651756617567175681756917570175711757217573175741
75751757617577175781757917580175811758217583175841758517586175871
75881758917590175911759217593175941759517596175971759817599176001
76011760217603176041760517606176071760817609176101761117612176131
76141761517616176171761817619176201762117622176231762417625176261
76271762817629176301763117632176331763417635176361763717638176391
76401764117642176431764417645176461764717648176491765017651176521
76531765417655176561765717658176591766017661176621766317664176651
76661766717668176691767017671176721767317674176751767617677176781
76791768017681176821768317684176851768617687176881768917690176911
76921769317694176951769617697176981769917700177011770217703177041
77051770617707177081770917710177111771217713177141771517716177171
77181771917720177211772217723177241772517726177271772817729177301
77311773217733177341773517736177371773817739177401774117742177431
77441774517746177471774817749177501775117752177531775417755177561
77571775817759177601776117762177631776417765177661776717768177691
77701777117772177731777417775177761777717778177791778017781177821
77831778417785177861778717788177891779017791177921779317794177951
77961779717798177991780017801178021780317804178051780617807178081
78091781017811178121781317814178151781617817178181781917820178211
78221782317824178251782617827178281782917830178311783217833178341
78351783617837178381783917840178411784217843178441784517846178471
78481784917850178511785217853178541785517856178571785817859178601
78611786217863178641786517866178671786817869178701787117872178731
78741787517876178771787817879178801788117882178831788417885178861
78871788817889178901789117892178931789417895178961789717898178991
79001790117902179031790417905179061790717908179091791017911179121
79131791417915179161791717918179191792017921179221792317924179251
79261792717928179291793017931179321793317934179351793617937179381
79391794017941179421794317944179451794617947179481794917950179511
79521795317954179551795617957179581795917960179611796217963179641
79651796617967179681796917970179711797217973179741797517976179771
79781797917980179811798217983179841798517986179871798817989179901
79911799217993179941799517996179971799817999180001800118002180031
80041800518006180071800818009180101801118012180131801418015180161

8004180051800618007180081800918010180111801218013180141801518016180171801818019180201802118022180231802418025180261802718028180291
80301803118032180331803418035180361803718038180391804018041180421
80431804418045180461804718048180491805018051180521805318054180551
80561805718058180591806018061180621806318064180651806618067180681
80691807018071180721807318074180751807618077180781807918080180811
80821808318084180851808618087180881808918090180911809218093180941
80951809618097180981809918100181011810218103181041810518106181071

81081810918110181111811218113181141811518116181171811818119181201
81211812218123181241812518126181271812818129181301813118132181331
81341813518136181371813818139181401814118142181431814418145181461
81471814818149181501815118152181531815418155181561815718158181591
81601816118162181631816418165181661816718168181691817018171181721
81731817418175181761817718178181791818018181181821818318184181851
81861818718188181891819018191181921819318194181951819618197181981
81991820018201182021820318204182051820618207182081820918210182111
82121821318214182151821618217182181821918220182211822218223182241
82251822618227182281822918230182311823218233182341823518236182371
82381823918240182411824218243182441824518246182471824818249182501
82511825218253182541825518256182571825818259182601826118262182631
82641826518266182671826818269182701827118272182731827418275182761
82771827818279182801828118282182831828418285182861828718288182891
82901829118292182931829418295182961829718298182991830018301183021
83031830418305183061830718308183091831018311183121831318314183151
83161831718318183191832018321183221832318324183251832618327183281
83291833018331183321833318334183351833618337183381833918340183411
83421834318344183451834618347183481834918350183511835218353183541
83551835618357183581835918360183611836218363183641836518366183671
83681836918370183711837218373183741837518376183771837818379183801
83811838218383183841838518386183871838818389183901839118392183931
83941839518396183971839818399184001840118402184031840418405184061
84071840818409184101841118412184131841418415184161841718418184191
84201842118422184231842418425184261842718428184291843018431184321
84331843418435184361843718438184391844018441184421844318444184451
84461844718448184491845018451184521845318454184551845618457184581
84591846018461184621846318464184651846618467184681846918470184711
84721847318474184751847618477184781847918480184811848218483184841
84851848618487184881848918490184911849218493184941849518496184971
84981849918500185011850218503185041850518506185071850818509185101
85111851218513185141851518516185171851818519185201852118522185231
85241852518526185271852818529185301853118532185331853418535185361
85371853818539185401854118542185431854418545185461854718548185491
85501855118552185531855418555185561855718558185591856018561185621
85631856418565185661856718568185691857018571185721857318574185751
85761857718578185791858018581185821858318584185851858618587185881
85891859018591185921859318594185951859618597185981859918600186011
86021860318604186051860618607186081860918610186111861218613186141
86151861618617186181861918620186211862218623186241862518626186271
86281862918630186311863218633186341863518636186371863818639186401
86411864218643186441864518646186471864818649186501865118652186531
86541865518656186571865818659186601866118662186631866418665186661
86671866818669186701867118672186731867418675186761867718678186791
86801868118682186831868418685186861868718688186891869018691186921
86931869418695186961869718698186991870018701187021870318704187051
87061870718708187091871018711187121871318714187151871618717187181
87191872018721187221872318724187251872618727187281872918730187311
87321873318734187351873618737187381873918740187411874218743187441
87451874618747187481874918750187511875218753187541875518756187571

874518746187471874818749187501875187521875318754187551875618757187581875918760187611876218763187641876518766187671876818769187701
87711877218773187741877518776187771877818779187801878118782187831
87841878518786187871878818789187901879118792187931879418795187961
87971879818799188001880118802188031880418805188061880718808188091
88101881118812188131881418815188161881718818188191882018821188221
88231882418825188261882718828188291883018831188321883318834188351
88361883718838188391884018841188421884318844188451884618847188481

88491885018851188521885318854188551885618857188581885918860188611
88621886318864188651886618867188681886918870188711887218873188741
88751887618877188781887918880188811888218883188841888518886188871
88881888918890188911889218893188941889518896188971889818899189001
89011890218903189041890518906189071890818909189101891118912189131
89141891518916189171891818919189201892118922189231892418925189261
89271892818929189301893118932189331893418935189361893718938189391
89401894118942189431894418945189461894718948189491895018951189521
89531895418955189561895718958189591896018961189621896318964189651
89661896718968189691897018971189721897318974189751897618977189781
89791898018981189821898318984189851898618987189881898918990189911
89921899318994189951899618997189981899919000190011900219003190041
90051900619007190081900919010190111901219013190141901519016190171
90181901919020190211902219023190241902519026190271902819029190301
90311903219033190341903519036190371903819039190401904119042190431
90441904519046190471904819049190501905119052190531905419055190561
90571905819059190601906119062190631906419065190661906719068190691
90701907119072190731907419075190761907719078190791908019081190821
90831908419085190861908719088190891909019091190921909319094190951
90961909719098190991910019101191021910319104191051910619107191081
91091911019111191121911319114191151911619117191181911919120191211
91221912319124191251912619127191281912919130191311913219133191341
91351913619137191381913919140191411914219143191441914519146191471
91481914919150191511915219153191541915519156191571915819159191601
91611916219163191641916519166191671916819169191701917119172191731
91741917519176191771917819179191801918119182191831918419185191861
91871918819189191901919119192191931919419195191961919719198191991
92001920119202192031920419205192061920719208192091921019211192121
92131921419215192161921719218192191922019221192221922319224192251
92261922719228192291923019231192321923319234192351923619237192381
92391924019241192421924319244192451924619247192481924919250192511
92521925319254192551925619257192581925919260192611926219263192641
92651926619267192681926919270192711927219273192741927519276192771
92781927919280192811928219283192841928519286192871928819289192901
92911929219293192941929519296192971929819299193001930119302193031
93041930519306193071930819309193101931119312193131931419315193161
93171931819319193201932119322193231932419325193261932719328193291
93301933119332193331933419335193361933719338193391934019341193421
93431934419345193461934719348193491935019351193521935319354193551
93561935719358193591936019361193621936319364193651936619367193681
93691937019371193721937319374193751937619377193781937919380193811
93821938319384193851938619387193881938919390193911939219393193941
93951939619397193981939919400194011940219403194041940519406194071
94081940919410194111941219413194141941519416194171941819419194201
94211942219423194241942519426194271942819429194301943119432194331
94341943519436194371943819439194401944119442194431944419445194461
94471944819449194501945119452194531945419455194561945719458194591
94601946119462194631946419465194661946719468194691947019471194721
94731947419475194761947719478194791948019481194821948319484194851
94861948719488194891949019491194921949319494194951949619497194981

94991950019501195021950319504195051950619507195081950919510195111
95121951319514195151951619517195181951919520195211952219523195241
95251952619527195281952919530195311953219533195341953519536195371
95381953919540195411954219543195441954519546195471954819549195501
95511955219553195541955519556195571955819559195601956119562195631
95641956519566195671956819569195701957119572195731957419575195761
95771957819579195801958119582195831958419585195861958719588195891

95901959119592195931959419595195961959719598195991960019601196021
96031960419605196061960719608196091961019611196121961319614196151
96161961719618196191962019621196221962319624196251962619627196281
96291963019631196321963319634196351963619637196381963919640196411
96421964319644196451964619647196481964919650196511965219653196541
96551965619657196581965919660196611966219663196641966519666196671
96681966919670196711967219673196741967519676196771967819679196801
96811968219683196841968519686196871968819689196901969119692196931
96941969519696196971969819699197001970119702197031970419705197061
97071970819709197101971119712197131971419715197161971719718197191
97201972119722197231972419725197261972719728197291973019731197321
97331973419735197361973719738197391974019741197421974319744197451
97461974719748197491975019751197521975319754197551975619757197581
97591976019761197621976319764197651976619767197681976919770197711
97721977319774197751977619777197781977919780197811978219783197841
97851978619787197881978919790197911979219793197941979519796197971
97981979919800198011980219803198041980519806198071980819809198101
98111981219813198141981519816198171981819819198201982119822198231
98241982519826198271982819829198301983119832198331983419835198361
98371983819839198401984119842198431984419845198461984719848198491
98501985119852198531985419855198561985719858198591986019861198621
98631986419865198661986719868198691987019871198721987319874198751
98761987719878198791988019881198821988319884198851988619887198881
98891989019891198921989319894198951989619897198981989919900199011
99021990319904199051990619907199081990919910199111991219913199141
99151991619917199181991919920199211992219923199241992519926199271
99281992919930199311993219933199341993519936199371993819939199401
99411994219943199441994519946199471994819949199501995119952199531
99541995519956199571995819959199601996119962199631996419965199661
99671996819969199701997119972199731997419975199761997719978199791
99801998119982199831998419985199861998719988199891999019991199921
99931999419995199961999719998199992000020001200022000320004200052
00062000720008200092001020011200122001320014200152001620017200182
00192002020021200222002320024200252002620027200282002920030200312
00322003320034200352003620037200382003920040200412004220043200442
00452004620047200482004920050200512005220053200542005520056200572
00582005920060200612006220063200642006520066200672006820069200702
00712007220073200742007520076200772007820079200802008120082200832
00842008520086200872008820089200902009120092200932009420095200962
00972009820099201002010120102201032010420105201062010720108201092
01102011120112201132011420115201162011720118201192012020121201222
01232012420125201262012720128201292013020131201322013320134201352
01362013720138201392014020141201422014320144201452014620147201482
01492015020151201522015320154201552015620157201582015920160201612
01622016320164201652016620167201682016920170201712017220173201742
01752017620177201782017920180201812018220183201842018520186201872
01882018920190201912019220193201942019520196201972019820199202002
02012020220203202042020520206202072020820209202102021120212202132
02142021520216202172021820219202202022120222202232022420225202262
02272022820229202302023120232202332023420235202362023720238202392

02402024120242202432024420245202462024720248202492025020251202522
02532025420255202562025720258202592026020261202622026320264202652
02662026720268202692027020271202722027320274202752027620277202782
02792028020281202822028320284202852028620287202882028920290202912
02922029320294202952029620297202982029920300203012030220303203042
03052030620307203082030920310203112031220313203142031520316203172
03182031920320203212032220323203242032520326203272032820329203302

03312033220333203342033520336203372033820339203402034120342203432
03442034520346203472034820349203502035120352203532035420355203562
03572035820359203602036120362203632036420365203662036720368203692
03702037120372203732037420375203762037720378203792038020381203822
03832038420385203862038720388203892039020391203922039320394203952
03962039720398203992040020401204022040320404204052040620407204082
04092041020411204122041320414204152041620417204182041920420204212
04222042320424204252042620427204282042920430204312043220433204342
04352043620437204382043920440204412044220443204442044520446204472
04482044920450204512045220453204542045520456204572045820459204602
04612046220463204642046520466204672046820469204702047120472204732
04742047520476204772047820479204802048120482204832048420485204862
04872048820489204902049120492204932049420495204962049720498204992
05002050120502205032050420505205062050720508205092051020511205122
05132051420515205162051720518205192052020521205222052320524205252
05262052720528205292053020531205322053320534205352053620537205382
05392054020541205422054320544205452054620547205482054920550205512
05522055320554205552055620557205582055920560205612056220563205642
05652056620567205682056920570205712057220573205742057520576205772
05782057920580205812058220583205842058520586205872058820589205902
05912059220593205942059520596205972059820599206002060120602206032
06042060520606206072060820609206102061120612206132061420615206162
06172061820619206202062120622206232062420625206262062720628206292
06302063120632206332063420635206362063720638206392064020641206422
06432064420645206462064720648206492065020651206522065320654206552
06562065720658206592066020661206622066320664206652066620667206682
06692067020671206722067320674206752067620677206782067920680206812
06822068320684206852068620687206882068920690206912069220693206942
06952069620697206982069920700207012070220703207042070520706207072
07082070920710207112071220713207142071520716207172071820719207202
07212072220723207242072520726207272072820729207302073120732207332
07342073520736207372073820739207402074120742207432074420745207462
07472074820749207502075120752207532075420755207562075720758207592
07602076120762207632076420765207662076720768207692077020771207722
07732077420775207762077720778207792078020781207822078320784207852
07862078720788207892079020791207922079320794207952079620797207982
07992080020801208022080320804208052080620807208082080920810208112
08122081320814208152081620817208182081920820208212082220823208242
08252082620827208282082920830208312083220833208342083520836208372
08382083920840208412084220843208442084520846208472084820849208502
08512085220853208542085520856208572085820859208602086120862208632
08642086520866208672086820869208702087120872208732087420875208762
08772087820879208802088120882208832088420885208862088720888208892
08902089120892208932089420895208962089720898208992090020901209022
09032090420905209062090720908209092091020911209122091320914209152
09162091720918209192092020921209222092320924209252092620927209282
09292093020931209322093320934209352093620937209382093920940209412
09422094320944209452094620947209482094920950209512095220953209542
09552095620957209582095920960209612096220963209642096520966209672
09682096920970209712097220973209742097520976209772097820979209802

09812098220983209842098520986209872098820989209902099120992209932
09942099520996209972099820999210002100121002210032100421005210062
10072100821009210102101121012210132101421015210162101721018210192
10202102121022210232102421025210262102721028210292103021031210322
10332103421035210362103721038210392104021041210422104321044210452
10462104721048210492105021051210522105321054210552105621057210582
10592106021061210622106321064210652106621067210682106921070210712
10722107321074210752107621077210782107921080210812108221083210842
10852108621087210882108921090210912109221093210942109521096210972
10982109921100211012110221103211042110521106211072110821109211102
11112111221113211142111521116211172111821119211202112121122211232
11242112521126211272112821129211302113121132211332113421135211362
11372113821139211402114121142211432114421145211462114721148211492
11502115121152211532115421155211562115721158211592116021161211622
11632116421165211662116721168211692117021171211722117321174211752
11762117721178211792118021181211822118321184211852118621187211882
11892119021191211922119321194211952119621197211982119921200212012
12022120321204212052120621207212082120921210212112121221213212142
12152121621217212182121921220212212122221223212242122521226212272
12282122921230212312123221233212342123521236212372123821239212402
12412124221243212442124521246212472124821249212502125121252212532
12542125521256212572125821259212602126121262212632126421265212662
12672126821269212702127121272212732127421275212762127721278212792
12802128121282212832128421285212862128721288212892129021291212922
12932129421295212962129721298212992130021301213022130321304213052
13062130721308213092131021311213122131321314213152131621317213182
13192132021321213222132321324213252132621327213282132921330213312
13322133321334213352133621337213382133921340213412134221343213442
13452134621347213482134921350213512135221353213542135521356213572
13582135921360213612136221363213642136521366213672136821369213702
13712137221373213742137521376213772137821379213802138121382213832
13842138521386213872138821389213902139121392213932139421395213962
13972139821399214002140121402214032140421405214062140721408214092
14102141121412214132141421415214162141721418214192142021421214222
14232142421425214262142721428214292143021431214322143321434214352
14362143721438214392144021441214422144321444214452144621447214482
14492145021451214522145321454214552145621457214582145921460214612
14622146321464214652146621467214682146921470214712147221473214742
14752147621477214782147921480214812148221483214842148521486214872
14882148921490214912149221493214942149521496214972149821499215002
15012150221503215042150521506215072150821509215102151121512215132
15142151521516215172151821519215202152121522215232152421525215262
15272152821529215302153121532215332153421535215362153721538215392
15402154121542215432154421545215462154721548215492155021551215522
15532155421555215562155721558215592156021561215622156321564215652
15662156721568215692157021571215722157321574215752157621577215782
15792158021581215822158321584215852158621587215882158921590215912
15922159321594215952159621597215982159921600216012160221603216042
16052160621607216082160921610216112161221613216142161521616216172
16182161921620216212162221623216242162521626216272162821629216302
16312163221633216342163521636216372163821639216402164121642216432
16442164521646216472164821649216502165121652216532165421655216562
16572165821659216602166121662216632166421665216662166721668216692
16702167121672216732167421675216762167721678216792168021681216822
16832168421685216862168721688216892169021691216922169321694216952
16962169721698216992170021701217022170321704217052170621707217082
17092171021711217122171321714217152171621717217182171921720217212

17092171021711217122171321714217152171621717217182171921720217212
17222172321724217252172621727217282172921730217312173221733217342
17352173621737217382173921740217412174221743217442174521746217472
17482174921750217512175221753217542175521756217572175821759217602
17612176221763217642176521766217672176821769217702177121772217732
17742177521776217772177821779217802178121782217832178421785217862
17872178821789217902179121792217932179421795217962179721798217992
18002180121802218032180421805218062180721808218092181021811218122

18132181421815218162181721818218192182021821218222182321824218252
18262182721828218292183021831218322183321834218352183621837218382
18392184021841218422184321844218452184621847218482184921850218512
18522185321854218552185621857218582185921860218612186221863218642
18652186621867218682186921870218712187221873218742187521876218772
18782187921880218812188221883218842188521886218872188821889218902
18912189221893218942189521896218972189821899219002190121902219032
19042190521906219072190821909219102191121912219132191421915219162
19172191821919219202192121922219232192421925219262192721928219292
19302193121932219332193421935219362193721938219392194021941219422
19432194421945219462194721948219492195021951219522195321954219552
19562195721958219592196021961219622196321964219652196621967219682
19692197021971219722197321974219752197621977219782197921980219812
19822198321984219852198621987219882198921990219912199221993219942
19952199621997219982199922000220012200222003220042200522006220072
20082200922010220112201222013220142201522016220172201822019220202
20212202222023220242202522026220272202822029220302203122032220332
20342203522036220372203822039220402204122042220432204422045220462
20472204822049220502205122052220532205422055220562205722058220592
20602206122062220632206422065220662206722068220692207022071220722
20732207422075220762207722078220792208022081220822208322084220852
20862208722088220892209022091220922209322094220952209622097220982
20992210022101221022210322104221052210622107221082210922110221112
21122211322114221152211622117221182211922120221212212222123221242
21252212622127221282212922130221312213222133221342213522136221372
21382213922140221412214222143221442214522146221472214822149221502
21512215222153221542215522156221572215822159221602216122162221632
21642216522166221672216822169221702217122172221732217422175221762
21772217822179221802218122182221832218422185221862218722188221892
21902219122192221932219422195221962219722198221992220022201222022
22032220422205222062220722208222092221022211222122221322214222152
2216222172221822219222202222122222222322224222252222622227222282
22292223022231222322223322234222352223622237222382223922240222412
22422224322244222452224622247222482224922250222512225222253222542
22552225622257222582225922260222612226222263222642226522266222672
22682226922270222712227222273222742227522276222772227822279222802
22812228222283222842228522286222872228822289222902229122292222932
22942229522296222972229822299223002230122302223032230422305223062
23072230822309223102231122312223132231422315223162231722318223192
23202232122322223232232422325223262232722328223292233022331223322
23332233422335223362233722338223392234022341223422234322344223452
23462234722348223492235022351223522235322354223552235622357223582
23592236022361223622236322364223652236622367223682236922370223712
23722237322374223752237622377223782237922380223812238222383223842
23852238622387223882238922390223912239222393223942239522396223972
23982239922400224012240222403224042240522406224072240822409224102
24112241222413224142241522416224172241822419224202242122422224232
24242242522426224272242822429224302243122432224332243422435224362
24372243822439224402244122442224432244422445224462244722448224492
24502245122452224532245422455224562245722458224592246022461224622

24632246422465224662246722468224692247022471224722247322474224752
24762247722478224792248022481224822248322484224852248622487224882
24892249022491224922249322494224952249622497224982249922500225012
25022250322504225052250622507225082250922510225112251222513225142
25152251622517225182251922520225212252222523225242252522526225272
25282252922530225312253222533225342253522536225372253822539225402
25412254222543225442254522546225472254822549225502255122552225532

25542255522556225572255822559225602256122562225632256422565225662
25672256822569225702257122572225732257422575225762257722578225792
25802258122582225832258422585225862258722588225892259022591225922
25932259422595225962259722598225992260022601226022260322604226052
26062260722608226092261022611226122261322614226152261622617226182
26192262022621226222262322624226252262622627226282262922630226312
26322263322634226352263622637226382263922640226412264222643226442
26452264622647226482264922650226512265222653226542265522656226572
26582265922660226612266222663226642266522666226672266822669226702
26712267222673226742267522676226772267822679226802268122682226832
26842268522686226872268822689226902269122692226932269422695226962
26972269822699227002270122702227032270422705227062270722708227092
27102271122712227132271422715227162271722718227192272022721227222
27232272422725227262272722728227292273022731227322273322734227352
27362273722738227392274022741227422274322744227452274622747227482
27492275022751227522275322754227552275622757227582275922760227612
27622276322764227652276622767227682276922770227712277222773227742
27752277622777227782277922780227812278222783227842278522786227872
27882278922790227912279222793227942279522796227972279822799228002
28012280222803228042280522806228072280822809228102281122812228132
28142281522816228172281822819228202282122822228232282422825228262
28272282822829228302283122832228332283422835228362283722838228392
28402284122842228432284422845228462284722848228492285022851228522
28532285422855228562285722858228592286022861228622286322864228652
28662286722868228692287022871228722287322874228752287622877228782
28792288022881228822288322884228852288622887228882288922890228912
28922289322894228952289622897228982289922900229012290222903229042
29052290622907229082290922910229112291222913229142291522916229172
29182291922920229212292222923229242292522926229272292822929229302
29312293222933229342293522936229372293822939229402294122942229432
29442294522946229472294822949229502295122952229532295422955229562
29572295822959229602296122962229632296422965229662296722968229692
29702297122972229732297422975229762297722978229792298022981229822
29832298422985229862298722988229892299022991229922299322994229952
29962299722998229992300023001230022300323004230052300623007230082
30092301023011230122301323014230152301623017230182301923020230212
30222302323024230252302623027230282302923030230312303223033230342
30352303623037230382303923040230412304223043230442304523046230472
30482304923050230512305223053230542305523056230572305823059230602
30612306223063230642306523066230672306823069230702307123072230732
30742307523076230772307823079230802308123082230832308423085230862
30872308823089230902309123092230932309423095230962309723098230992
31002310123102231032310423105231062310723108231092311023111231122
31132311423115231162311723118231192312023121231222312323124231252
31262312723128231292313023131231322313323134231352313623137231382
31392314023141231422314323144231452314623147231482314923150231512
31522315323154231552315623157231582315923160231612316223163231642
31652316623167231682316923170231712317223173231742317523176231772
31782317923180231812318223183231842318523186231872318823189231902
31912319223193231942319523196231972319823199232002320123202232032

319123192231952319423195231982319723198231992319923200232012320232032042320523206232072320823209232102321123212232132321423215232162
32172321823219232202322123222232232322423225232262322723228232292
32302323123232232332323423235232362323723238232392324023241232422
32432324423245232462324723248232492325023251232522325323254232552
32562325723258232592326023261232622326323264232652326623267232682
32692327023271232722327323274232752327623277232782327923280232812
32822328323284232852328623287232882328923290232912329223293232942

32952329623297232982329923300233012330223303233042330523306233072
33082330923310233112331223313233142331523316233172331823319233202
33212332223323233242332523326233272332823329233302333123332233332
33342333523336233372333823339233402334123342233432334423345233462
33472334823349233502335123352233532335423355233562335723358233592
33602336123362233632336423365233662336723368233692337023371233722
33732337423375233762337723378233792338023381233822338323384233852
33862338723388233892339023391233922339323394233952339623397233982
33992340023401234022340323404234052340623407234082340923410234112
34122341323414234152341623417234182341923420234212342223423234242
34252342623427234282342923430234312343223433234342343523436234372
34382343923440234412344223443234442344523446234472344823449234502
34512345223453234542345523456234572345823459234602346123462234632
34642346523466234672346823469234702347123472234732347423475234762
34772347823479234802348123482234832348423485234862348723488234892
34902349123492234932349423495234962349723498234992350023501235022
35032350423505235062350723508235092351023511235122351323514235152
35162351723518235192352023521235222352323524235252352623527235282
35292353023531235322353323534235352353623537235382353923540235412
35422354323544235452354623547235482354923550235512355223553235542
35552355623557235582355923560235612356223563235642356523566235672
35682356923570235712357223573235742357523576235772357823579235802
35812358223583235842358523586235872358823589235902359123592235932
35942359523596235972359823599236002360123602236032360423605236062
36072360823609236102361123612236132361423615236162361723618236192
36202362123622236232362423625236262362723628236292363023631236322
36332363423635236362363723638236392364023641236422364323644236452
36462364723648236492365023651236522365323654236552365623657236582
36592366023661236622366323664236652366623667236682366923670236712
36722367323674236752367623677236782367923680236812368223683236842
36852368623687236882368923690236912369223693236942369523696236972
36982369923700237012370223703237042370523706237072370823709237102
37112371223713237142371523716237172371823719237202372123722237232
37242372523726237272372823729237302373123732237332373423735237362
37372373823739237402374123742237432374423745237462374723748237492
37502375123752237532375423755237562375723758237592376023761237622
37632376423765237662376723768237692377023771237722377323774237752
37762377723778237792378023781237822378323784237852378623787237882
37892379023791237922379323794237952379623797237982379923800238012
38022380323804238052380623807238082380923810238112381223813238142
38152381623817238182381923820238212382223823238242382523826238272
38282382923830238312383223833238342383523836238372383823839238402
38412384223843238442384523846238472384823849238502385123852238532
38542385523856238572385823859238602386123862238632386423865238662
38672386823869238702387123872238732387423875238762387723878238792
38802388123882238832388423885238862388723888238892389023891238922
38932389423895238962389723898238992390023901239022390323904239052
39062390723908239092391023911239122391323914239152391623917239182
39192392023921239222392323924239252392623927239282392923930239312
39322393323934239352393623937239382393923940239412394223943239442

3932239332393423935239362393723938239392394023941239422394323944239452394623947239482394923950239512395223953239542395523956239572
39582395923960239612396223963239642396523966239672396823969239702
39712397223973239742397523976239772397823979239802398123982239832
39842398523986239872398823989239902399123992239932399423995239962
39972399823999240002400124002240032400424005240062400724008240092
40102401124012240132401424015240162401724018240192402024021240222
40232402424025240262402724028240292403024031240322403324034240352

40362403724038240392404024041240422404324044240452404624047240482
40492405024051240522405324054240552405624057240582405924060240612
40622406324064240652406624067240682406924070240712407224073240742
40752407624077240782407924080240812408224083240842408524086240872
40882408924090240912409224093240942409524096240972409824099241002
41012410224103241042410524106241072410824109241102411124112241132
41142411524116241172411824119241202412124122241232412424125241262
41272412824129241302413124132241332413424135241362413724138241392
41402414124142241432414424145241462414724148241492415024151241522
41532415424155241562415724158241592416024161241622416324164241652
41662416724168241692417024171241722417324174241752417624177241782
41792418024181241822418324184241852418624187241882418924190241912
41922419324194241952419624197241982419924200242012420224203242042
42052420624207242082420924210242112421224213242142421524216242172
42182421924220242212422224223242242422524226242272422824229242302
42312423224233242342423524236242372423824239242402424124242242432
42442424524246242472424824249242502425124252242532425424255242562
42572425824259242602426124262242632426424265242662426724268242692
42702427124272242732427424275242762427724278242792428024281242822
42832428424285242862428724288242892429024291242922429324294242952
42962429724298242992430024301243022430324304243052430624307243082
43092431024311243122431324314243152431624317243182431924320243212
43222432324324243252432624327243282432924330243312433224333243342
43352433624337243382433924340243412434224343243442434524346243472
43482434924350243512435224353243542435524356243572435824359243602
43612436224363243642436524366243672436824369243702437124372243732
43742437524376243772437824379243802438124382243832438424385243862
43872438824389243902439124392243932439424395243962439724398243992
44002440124402244032440424405244062440724408244092441024411244122
44132441424415244162441724418244192442024421244222442324424244252
44262442724428244292443024431244322443324434244352443624437244382
44392444024441244422444324444244452444624447244482444924450244512
44522445324454244552445624457244582445924460244612446224463244642
44652446624467244682446924470244712447224473244742447524476244772
44782447924480244812448224483244842448524486244872448824489244902
44912449224493244942449524496244972449824499245002450124502245032
45042450524506245072450824509245102451124512245132451424515245162
45172451824519245202452124522245232452424525245262452724528245292
45302453124532245332453424535245362453724538245392454024541245422
45432454424545245462454724548245492455024551245522455324554245552
45562455724558245592456024561245622456324564245652456624567245682
45692457024571245722457324574245752457624577245782457924580245812
45822458324584245852458624587245882458924590245912459224593245942
45952459624597245982459924600246012460224603246042460524606246072
46082460924610246112461224613246142461524616246172461824619246202
46212462224623246242462524626246272462824629246302463124632246332
46342463524636246372463824639246402464124642246432464424645246462
46472464824649246502465124652246532465424655246562465724658246592
46602466124662246632466424665246662466724668246692467024671246722
46732467424675246762467724678246792468024681246822468324684246852

46862468724688246892469024691246922469324694246952469624697246982
46992470024701247022470324704247052470624707247082470924710247112
47122471324714247152471624717247182471924720247212472224723247242
47252472624727247282472924730247312473224733247342473524736247372
47382473924740247412474224743247442474524746247472474824749247502
47512475224753247542475524756247572475824759247602476124762247632
47642476524766247672476824769247702477124772247732477424775247762

47772477824779247802478124782247832478424785247862478724788247892
47902479124792247932479424795247962479724798247992480024801248022
48032480424805248062480724808248092481024811248122481324814248152
48162481724818248192482024821248222482324824248252482624827248282
48292483024831248322483324834248352483624837248382483924840248412
48422484324844248452484624847248482484924850248512485224853248542
48552485624857248582485924860248612486224863248642486524866248672
48682486924870248712487224873248742487524876248772487824879248802
48812488224883248842488524886248872488824889248902489124892248932
48942489524896248972489824899249002490124902249032490424905249062
49072490824909249102491124912249132491424915249162491724918249192
49202492124922249232492424925249262492724928249292493024931249322
49332493424935249362493724938249392494024941249422494324944249452
49462494724948249492495024951249522495324954249552495624957249582
49592496024961249622496324964249652496624967249682496924970249712
49722497324974249752497624977249782497924980249812498224983249842
49852498624987249882498924990249912499224993249942499524996249972
49982499925000250012500225003250042500525006250072500825009250102
50112501225013250142501525016250172501825019250202502125022250232
50242502525026250272502825029250302503125032250332503425035250362
50372503825039250402504125042250432504425045250462504725048250492
50502505125052250532505425055250562505725058250592506025061250622
50632506425065250662506725068250692507025071250722507325074250752
50762507725078250792508025081250822508325084250852508625087250882
50892509025091250922509325094250952509625097250982509925100251012
51022510325104251052510625107251082510925110251112511225113251142
51152511625117251182511925120251212512225123251242512525126251272
51282512925130251312513225133251342513525136251372513825139251402
51412514225143251442514525146251472514825149251502515125152251532
51542515525156251572515825159251602516125162251632516425165251662
51672516825169251702517125172251732517425175251762517725178251792
51802518125182251832518425185251862518725188251892519025191251922
51932519425195251962519725198251992520025201252022520325204252052
52062520725208252092521025211252122521325214252152521625217252182
52192522025221252222522325224252252522625227252282522925230252312
52322523325234252352523625237252382523925240252412524225243252442
52452524625247252482524925250252512525225253252542525525256252572
52582525925260252612526225263252642526525266252672526825269252702
52712527225273252742527525276252772527825279252802528125282252832
52842528525286252872528825289252902529125292252932529425295252962
52972529825299253002530125302253032530425305253062530725308253092
53102531125312253132531425315253162531725318253192532025321253222
53232532425325253262532725328253292533025331253322533325334253352
53362533725338253392534025341253422534325344253452534625347253482
53492535025351253522535325354253552535625357253582535925360253612
53622536325364253652536625367253682536925370253712537225373253742
53752537625377253782537925380253812538225383253842538525386253872
53882538925390253912539225393253942539525396253972539825399254002
54012540225403254042540525406254072540825409254102541125412254132
54142541525416254172541825419254202542125422254232542425425254262

54272542825429254302543125432254332543425435254362543725438254392
54402544125442254432544425445254462544725448254492545025451254522
54532545425455254562545725458254592546025461254622546325464254652
54662546725468254692547025471254722547325474254752547625477254782
54792548025481254822548325484254852548625487254882548925490254912
54922549325494254952549625497254982549925500255012550225503255042
55052550625507255082550925510255112551225513255142551525516255172

55182551925520255212552225523255242552525526255272552825529255302
55312553225533255342553525536255372553825539255402554125542255432
55442554525546255472554825549255502555125552255532555425555255562
55572555825559255602556125562255632556425565255662556725568255692
55702557125572255732557425575255762557725578255792558025581255822
55832558425585255862558725588255892559025591255922559325594255952
55962559725598255992560025601256022560325604256052560625607256082
56092561025611256122561325614256152561625617256182561925620256212
56222562325624256252562625627256282562925630256312563225633256342
56352563625637256382563925640256412564225643256442564525646256472
56482564925650256512565225653256542565525656256572565825659256602
56612566225663256642566525666256672566825669256702567125672256732
56742567525676256772567825679256802568125682256832568425685256862
56872568825689256902569125692256932569425695256962569725698256992
57002570125702257032570425705257062570725708257092571025711257122
57132571425715257162571725718257192572025721257222572325724257252
57262572725728257292573025731257322573325734257352573625737257382
57392574025741257422574325744257452574625747257482574925750257512
57522575325754257552575625757257582575925760257612576225763257642
57652576625767257682576925770257712577225773257742577525776257772
57782577925780257812578225783257842578525786257872578825789257902
57912579225793257942579525796257972579825799258002580125802258032
58042580525806258072580825809258102581125812258132581425815258162
58172581825819258202582125822258232582425825258262582725828258292
58302583125832258332583425835258362583725838258392584025841258422
58432584425845258462584725848258492585025851258522585325854258552
58562585725858258592586025861258622586325864258652586625867258682
58692587025871258722587325874258752587625877258782587925880258812
58822588325884258852588625887258882588925890258912589225893258942
58952589625897258982589925900259012590225903259042590525906259072
59082590925910259112591225913259142591525916259172591825919259202
59212592225923259242592525926259272592825929259302593125932259332
59342593525936259372593825939259402594125942259432594425945259462
59472594825949259502595125952259532595425955259562595725958259592
59602596125962259632596425965259662596725968259692597025971259722
59732597425975259762597725978259792598025981259822598325984259852
59862598725988259892599025991259922599325994259952599625997259982
59992600026001260022600326004260052600626007260082600926010260112
60122601326014260152601626017260182601926020260212602226023260242
60252602626027260282602926030260312603226033260342603526036260372
60382603926040260412604226043260442604526046260472604826049260502
60512605226053260542605526056260572605826059260602606126062260632
60642606526066260672606826069260702607126072260732607426075260762
60772607826079260802608126082260832608426085260862608726088260892
60902609126092260932609426095260962609726098260992610026101261022
61032610426105261062610726108261092611026111261122611326114261152
61162611726118261192612026121261222612326124261252612626127261282
61292613026131261322613326134261352613626137261382613926140261412
61422614326144261452614626147261482614926150261512615226153261542
61552615626157261582615926160261612616226163261642616526166261672

6113526135261372613826139261402614126142614326144261452614626147261482614926150261512615261532615426155261562615726158261592616026161261626163261642616526166261672616826169261702617126172261732617426175261762617726178261792618026181261822618326184261852618626187261882618926190261912619226193261942619526196261972619826199262002620126202262032620426205262062620726208262092621026211262122621326214262152621626217262182621926220262212622226223262242622526226262272622826229262302623126232262332623426235262362623726238262392624026241262422624326244262452624626247262482624926250262512625226253262542625526256262572625826259262602626126262262632626426265262662626726268262692627026271262722627326274262752627626277262782627926280262812628226283262842628526286262872628826289262902629126292262932629426295262962629726298262992630026301263022630326304263052630626307263082630926310263112631226313263142631526316263172631826319263202632126322263232632426325263262632726328263292633026331263322633326334263352633626337263382633926340263412634226343263442634526346263472634826349263502635126352263532635426355263562635726358263592636026361263622636326364263652636626367263682636926370263712637226373263742637526376263772637826379263802638126382263832638426385263862638726388263892639026391263922639326394263952639626397263982639926400264012640226403264042640526406264072640826409264102641126412264132641426415264162641726418264192642026421264222642326424264252642626427264282642926430264312643226433264342643526436264372643826439264402644126442264432644426445264462644726448264492645026451264522645326454264552645626457264582645926460264612646226463264642646526466264672646826469264702647126472264732647426475264762647726478264792648026481264822648326484264852648626487264882648926490264912649226493264942649526496264972649826499265002650126502265032650426505265062650726508265092651026511265122651326514265152651626517265182651926520265212652226523265242652526526265272652826529265302653126532265332653426535265362653726538265392654026541265422654326544265452654626547265482654926550265512655226553265542655526556265572655826559265602656126562265632656426565265662656726568265692657026571265722657326574265752657626577265782657926580265812658226583265842658526586265872658826589265902659126592265932659426595265962659726598265992660026601266022660326604266052660626607266082660926610266112661226613266142661526616266172661826619266202662126622266232662426625266262662726628266292663026631266322663326634266352663626637266382663926640266412664226643266442664526646266472664826649266502665126652266532665426655266562665726658266592666026661266622666326664266652666626667266682666926670266712667226673266742667526676266772667826679266802668126682266832668426685266862668726688266892669026691266922669326694266952669626697266982669926700267012670226703267042670526706267072670826709267102671126712267132671426715267162671726718267192672026721267222672326724267252672626727267282672926730267312673226733267342673526736267372673826739267402674126742267432674426745267462674726748267492675026751267522675326754267552675626757267582675926760267612676226763267642676526766267672676826769267702677126772267732677426775267762677726778267792678026781267822678326784267852678626787267882678926790267912679226793267942679526796267972679826799268002680126802268032680426805268062680726808268092681026811268122681326814268152681626817268182681926820268212682226823268242682526826268272682826829268302683126832268332683426835268362683726838268392684026841268422684326844268452684626847268482684926850268512685226853268542685526856268572685826859268602686126862268632686426865268662686726868268692687026871268722687326874268752687626877268782687926880268812688226883268842688526886268872688826889268902689126892268932689426895268962689726898268992690026901269022690326904269052690626907269082

69092691026911269122691326914269152691626917269182691926920269212
69222692326924269252692626927269282692926930269312693226933269342
69352693626937269382693926940269412694226943269442694526946269472
69482694926950269512695226953269542695526956269572695826959269602
69612696226963269642696526966269672696826969269702697126972269732
69742697526976269772697826979269802698126982269832698426985269862
69872698826989269902699126992269932699426995269962699726998269992

70002700127002270032700427005270062700727008270092701027011270122
70132701427015270162701727018270192702027021270222702327024270252
70262702727028270292703027031270322703327034270352703627037270382
70392704027041270422704327044270452704627047270482704927050270512
70522705327054270552705627057270582705927060270612706227063270642
70652706627067270682706927070270712707227073270742707527076270772
70782707927080270812708227083270842708527086270872708827089270902
70912709227093270942709527096270972709827099271002710127102271032
71042710527106271072710827109271102711127112271132711427115271162
71172711827119271202712127122271232712427125271262712727128271292
71302713127132271332713427135271362713727138271392714027141271422
71432714427145271462714727148271492715027151271522715327154271552
71562715727158271592716027161271622716327164271652716627167271682
71692717027171271722717327174271752717627177271782717927180271812
71822718327184271852718627187271882718927190271912719227193271942
71952719627197271982719927200272012720227203272042720527206272072
72082720927210272112721227213272142721527216272172721827219272202
72212722227223272242722527226272272722827229272302723127232272332
72342723527236272372723827239272402724127242272432724427245272462
72472724827249272502725127252272532725427255272562725727258272592
72602726127262272632726427265272662726727268272692727027271272722
72732727427275272762727727278272792728027281272822728327284272852
72862728727288272892729027291272922729327294272952729627297272982
72992730027301273022730327304273052730627307273082730927310273112
73122731327314273152731627317273182731927320273212732227323273242
73252732627327273282732927330273312733227333273342733527336273372
73382733927340273412734227343273442734527346273472734827349273502
73512735227353273542735527356273572735827359273602736127362273632
73642736527366273672736827369273702737127372273732737427375273762
73772737827379273802738127382273832738427385273862738727388273892
73902739127392273932739427395273962739727398273992740027401274022
74032740427405274062740727408274092741027411274122741327414274152
74162741727418274192742027421274222742327424274252742627427274282
74292743027431274322743327434274352743627437274382743927440274412
74422744327444274452744627447274482744927450274512745227453274542
74552745627457274582745927460274612746227463274642746527466274672
74682746927470274712747227473274742747527476274772747827479274802
74812748227483274842748527486274872748827489274902749127492274932
74942749527496274972749827499275002750127502275032750427505275062
75072750827509275102751127512275132751427515275162751727518275192
75202752127522275232752427525275262752727528275292753027531275322
75332753427535275362753727538275392754027541275422754327544275452
75462754727548275492755027551275522755327554275552755627557275582
75592756027561275622756327564275652756627567275682756927570275712
75722757327574275752757627577275782757927580275812758227583275842
75852758627587275882758927590275912759227593275942759527596275972
75982759927600276012760227603276042760527606276072760827609276102
76112761227613276142761527616276172761827619276202762127622276232
76242762527626276272762827629276302763127632276332763427635276362
76372763827639276402764127642276432764427645276462764727648276492

76502765127652276532765427655276562765727658276592766027661276622
76632766427665276662766727668276692767027671276722767327674276752
76762767727678276792768027681276822768327684276852768627687276882
76892769027691276922769327694276952769627697276982769927700277012
77022770327704277052770627707277082770927710277112771227713277142
77152771627717277182771927720277212772227723277242772527726277272
77282772927730277312773227733277342773527736277372773827739277402

77412774227743277442774527746277472774827749277502775127752277532
77542775527756277572775827759277602776127762277632776427765277662
77672776827769277702777127772277732777427775277762777727778277792
77802778127782277832778427785277862778727788277892779027791277922
77932779427795277962779727798277992780027801278022780327804278052
78062780727808278092781027811278122781327814278152781627817278182
78192782027821278222782327824278252782627827278282782927830278312
78322783327834278352783627837278382783927840278412784227843278442
78452784627847278482784927850278512785227853278542785527856278572
78582785927860278612786227863278642786527866278672786827869278702
78712787227873278742787527876278772787827879278802788127882278832
78842788527886278872788827889278902789127892278932789427895278962
78972789827899279002790127902279032790427905279062790727908279092
79102791127912279132791427915279162791727918279192792027921279222
79232792427925279262792727928279292793027931279322793327934279352
79362793727938279392794027941279422794327944279452794627947279482
79492795027951279522795327954279552795627957279582795927960279612
79622796327964279652796627967279682796927970279712797227973279742
79752797627977279782797927980279812798227983279842798527986279872
79882798927990279912799227993279942799527996279972799827999280002
80012800228003280042800528006280072800828009280102801128012280132
80142801528016280172801828019280202802128022280232802428025280262
80272802828029280302803128032280332803428035280362803728038280392
80402804128042280432804428045280462804728048280492805028051280522
80532805428055280562805728058280592806028061280622806328064280652
80662806728068280692807028071280722807328074280752807628077280782
80792808028081280822808328084280852808628087280882808928090280912
80922809328094280952809628097280982809928100281012810228103281042
81052810628107281082810928110281112811228113281142811528116281172
81182811928120281212812228123281242812528126281272812828129281302
81312813228133281342813528136281372813828139281402814128142281432
81442814528146281472814828149281502815128152281532815428155281562
81572815828159281602816128162281632816428165281662816728168281692
81702817128172281732817428175281762817728178281792818028181281822
81832818428185281862818728188281892819028191281922819328194281952
81962819728198281992820028201282022820328204282052820628207282082
82092821028211282122821328214282152821628217282182821928220282212
82222822328224282252822628227282282822928230282312823228233282342
82352823628237282382823928240282412824228243282442824528246282472
82482824928250282512825228253282542825528256282572825828259282602
82612826228263282642826528266282672826828269282702827128272282732
82742827528276282772827828279282802828128282282832828428285282862
82872828828289282902829128292282932829428295282962829728298282992
83002830128302283032830428305283062830728308283092831028311283122
83132831428315283162831728318283192832028321283222832328324283252
83262832728328283292833028331283322833328334283352833628337283382
83392834028341283422834328344283452834628347283482834928350283512
83522835328354283552835628357283582835928360283612836228363283642
83652836628367283682836928370283712837228373283742837528376283772
83782837928380283812838228383283842838528386283872838828389283902

83912839228393283942839528396283972839828399284002840128402284032
84042840528406284072840828409284102841128412284132841428415284162
84172841828419284202842128422284232842428425284262842728428284292
84302843128432284332843428435284362843728438284392844028441284422
84432844428445284462844728448284492845028451284522845328454284552
84562845728458284592846028461284622846328464284652846628467284682
84692847028471284722847328474284752847628477284782847928480284812

84822848328484284852848628487284882848928490284912849228493284942
84952849628497284982849928500285012850228503285042850528506285072
85082850928510285112851228513285142851528516285172851828519285202
85212852228523285242852528526285272852828529285302853128532285332
85342853528536285372853828539285402854128542285432854428545285462
85472854828549285502855128552285532855428555285562855728558285592
85602856128562285632856428565285662856728568285692857028571285722
85732857428575285762857728578285792858028581285822858328584285852
85862858728588285892859028591285922859328594285952859628597285982
85992860028601286022860328604286052860628607286082860928610286112
86122861328614286152861628617286182861928620286212862228623286242
86252862628627286282862928630286312863228633286342863528636286372
86382863928640286412864228643286442864528646286472864828649286502
86512865228653286542865528656286572865828659286602866128662286632
86642866528666286672866828669286702867128672286732867428675286762
86772867828679286802868128682286832868428685286862868728688286892
86902869128692286932869428695286962869728698286992870028701287022
87032870428705287062870728708287092871028711287122871328714287152
87162871728718287192872028721287222872328724287252872628727287282
87292873028731287322873328734287352873628737287382873928740287412
87422874328744287452874628747287482874928750287512875228753287542
87552875628757287582875928760287612876228763287642876528766287672
87682876928770287712877228773287742877528776287772877828779287802
87812878228783287842878528786287872878828789287902879128792287932
87942879528796287972879828799288002880128802288032880428805288062
88072880828809288102881128812288132881428815288162881728818288192
88202882128822288232882428825288262882728828288292883028831288322
88332883428835288362883728838288392884028841288422884328844288452
88462884728848288492885028851288522885328854288552885628857288582
88592886028861288622886328864288652886628867288682886928870288712
88722887328874288752887628877288782887928880288812888228883288842
88852888628887288882888928890288912889228893288942889528896288972
88982889928900289012890228903289042890528906289072890828909289102
89112891228913289142891528916289172891828919289202892128922289232
89242892528926289272892828929289302893128932289332893428935289362
89372893828939289402894128942289432894428945289462894728948289492
89502895128952289532895428955289562895728958289592896028961289622
89632896428965289662896728968289692897028971289722897328974289752
89762897728978289792898028981289822898328984289852898628987289882
89892899028991289922899328994289952899628997289982899929000290012
90022900329004290052900629007290082900929010290112901229013290142
90152901629017290182901929020290212902229023290242902529026290272
90282902929030290312903229033290342903529036290372903829039290402
90412904229043290442904529046290472904829049290502905129052290532
90542905529056290572905829059290602906129062290632906429065290662
90672906829069290702907129072290732907429075290762907729078290792
90802908129082290832908429085290862908729088290892909029091290922
90932909429095290962909729098290992910029101291022910329104291052
91062910729108291092911029111291122911329114291152911629117291182
91192912029121291222912329124291252912629127291282912929130291312

911322912329124291252912629127291282912929130291312913229133291342913529136291372913829139291402914129142291432914429145291462914729148291492915029151291522915329154291552915629157291582915929160291612916229163291642916529166291672916829169291702917129172291732917429175291762917729178291792918029181291822918329184291852918629187291882918929190291912919229193291942919529196291972919829199292002920129202292032920429205292062920729208292092921029211292122921329214292152921629217292182921929220292212922229223292242922529226292272922829229292302923129232292332923429235292362923729238292392924029241292422924329244292452924629247292482924929250292512925229253292542925529256292572925829259292602926129262292632926429265292662926729268292692927029271292722927329274292752927629277292782927929280292812928229283292842928529286292872928829289292902929129292292932929429295292962929729298292992930029301293022930329304293052930629307293082930929310293112931229313293142931529316293172931829319293202932129322293232932429325293262932729328293292933029331293322933329334293352933629337293382933929340293412934229343293442934529346293472934829349293502935129352293532935429355293562935729358293592936029361293622936329364293652936629367293682936929370293712937229373293742937529376293772937829379293802938129382293832938429385293862938729388293892939029391293922939329394293952939629397293982939929400294012940229403294042940529406294072940829409294102941129412294132941429415294162941729418294192942029421294222942329424294252942629427294282942929430294312943229433294342943529436294372943829439294402944129442294432944429445294462944729448294492945029451294522945329454294552945629457294582945929460294612946229463294642946529466294672946829469294702947129472294732947429475294762947729478294792948029481294822948329484294852948629487294882948929490294912949229493294942949529496294972949829499295002950129502295032950429505295062950729508295092951029511295122951329514295152951629517295182951929520295212952229523295242952529526295272952829529295302953129532295332953429535295362953729538295392954029541295422954329544295452954629547295482954929550295512955229553295542955529556295572955829559295602956129562295632956429565295662956729568295692957029571295722957329574295752957629577295782957929580295812958229583295842958529586295872958829589295902959129592295932959429595295962959729598295992960029601296022960329604296052960629607296082960929610296112961229613296142961529616296172961829619296202962129622296232962429625296262962729628296292963029631296322963329634296352963629637296382963929640296412964229643296442964529646296472964829649296502965129652296532965429655296562965729658296592966029661296622966329664296652966629667296682966929670296712967229673296742967529676296772967829679296802968129682296832968429685296862968729688296892969029691296922969329694296952969629697296982969929700297012970229703297042970529706297072970829709297102971129712297132971429715297162971729718297192972029721297222972329724297252972629727297282972929730297312973229733297342973529736297372973829739297402974129742297432974429745297462974729748297492975029751297522975329754297552975629757297582975929760297612976229763297642976529766297672976829769297702977129772297732977429775297762977729778297792978029781297822978329784297852978629787297882978929790297912979229793297942979529796297972979829799298002980129802298032980429805298062980729808298092981029811298122981329814298152981629817298182981929820298212982229823298242982529826298272982829829298302983129832298332983429835298362983729838298392984029841298422984329844298452984629847298482984929850298512985229853298542985529856298572985829859298602986129862298632986429865298662986729868298692987029871298722

98732987429875298762987729878298792988029881298822988329884298852
98862988729888298892989029891298922989329894298952989629897298982
98992990029901299022990329904299052990629907299082990929910299112
99122991329914299152991629917299182991929920299212992229923299242
99252992629927299282992929930299312993229933299342993529936299372
99382993929940299412994229943299442994529946299472994829949299502
99512995229953299542995529956299572995829959299602996129962299632

99642996529966299672996829969299702997129972299732997429975299762
99772997829979299802998129982299832998429985299862998729988299892
99902999129992299932999429995299962999729998299993000030001300023
00033000430005300063000730008300093001030011300123001330014300153
00163001730018300193002030021300223002330024300253002630027300283
00293003030031300323003330034300353003630037300383003930040300413
00423004330044300453004630047300483004930050300513005230053300543
00553005630057300583005930060300613006230063300643006530066300673
00683006930070300713007230073300743007530076300773007830079300803
00813008230083300843008530086300873008830089300903009130092300933
00943009530096300973009830099301003010130102301033010430105301063
01073010830109301103011130112301133011430115301163011730118301193
01203012130122301233012430125301263012730128301293013030131301323
01333013430135301363013730138301393014030141301423014330144301453
01463014730148301493015030151301523015330154301553015630157301583
01593016030161301623016330164301653016630167301683016930170301713
01723017330174301753017630177301783017930180301813018230183301843
01853018630187301883018930190301913019230193301943019530196301973
01983019930200302013020230203302043020530206302073020830209302103
02113021230213302143021530216302173021830219302203022130222302233
02243022530226302273022830229302303023130232302333023430235302363
02373023830239302403024130242302433024430245302463024730248302493
02503025130252302533025430255302563025730258302593026030261302623
02633026430265302663026730268302693027030271302723027330274302753
02763027730278302793028030281302823028330284302853028630287302883
02893029030291302923029330294302953029630297302983029930300303013
03023030330304303053030630307303083030930310303113031230313303143
03153031630317303183031930320303213032230323303243032530326303273
03283032930330303313033230333303343033530336303373033830339303403
03413034230343303443034530346303473034830349303503035130352303533
03543035530356303573035830359303603036130362303633036430365303663
03673036830369303703037130372303733037430375303763037730378303793
03803038130382303833038430385303863038730388303893039030391303923
03933039430395303963039730398303993040030401304023040330404304053
04063040730408304093041030411304123041330414304153041630417304183
04193042030421304223042330424304253042630427304283042930430304313
04323043330434304353043630437304383043930440304413044230443304443
04453044630447304483044930450304513045230453304543045530456304573
04583045930460304613046230463304643046530466304673046830469304703
04713047230473304743047530476304773047830479304803048130482304833
04843048530486304873048830489304903049130492304933049430495304963
04973049830499305003050130502305033050430505305063050730508305093
05103051130512305133051430515305163051730518305193052030521305223
05233052430525305263052730528305293053030531305323053330534305353
05363053730538305393054030541305423054330544305453054630547305483
05493055030551305523055330554305553055630557305583055930560305613
05623056330564305653056630567305683056930570305713057230573305743
05753057630577305783057930580305813058230583305843058530586305873
05883058930590305913059230593305943059530596305973059830599306003
06013060230603306043060530606306073060830609306103061130612306133

06143061530616306173061830619306203062130622306233062430625306263
06273062830629306303063130632306333063430635306363063730638306393
06403064130642306433064430645306463064730648306493065030651306523
06533065430655306563065730658306593066030661306623066330664306653
06663066730668306693067030671306723067330674306753067630677306783
06793068030681306823068330684306853068630687306883068930690306913
06923069330694306953069630697306983069930700307013070230703307043

07053070630707307083070930710307113071230713307143071530716307173
07183071930720307213072230723307243072530726307273072830729307303
07313073230733307343073530736307373073830739307403074130742307433
07443074530746307473074830749307503075130752307533075430755307563
07573075830759307603076130762307633076430765307663076730768307693
07703077130772307733077430775307763077730778307793078030781307823
07833078430785307863078730788307893079030791307923079330794307953
07963079730798307993080030801308023080330804308053080630807308083
08093081030811308123081330814308153081630817308183081930820308213
08223082330824308253082630827308283082930830308313083230833308343
08353083630837308383083930840308413084230843308443084530846308473
08483084930850308513085230853308543085530856308573085830859308603
08613086230863308643086530866308673086830869308703087130872308733
08743087530876308773087830879308803088130882308833088430885308863
08873088830889308903089130892308933089430895308963089730898308993
09003090130902309033090430905309063090730908309093091030911309123
09133091430915309163091730918309193092030921309223092330924309253
09263092730928309293093030931309323093330934309353093630937309383
09393094030941309423094330944309453094630947309483094930950309513
09523095330954309553095630957309583095930960309613096230963309643
09653096630967309683096930970309713097230973309743097530976309773
09783097930980309813098230983309843098530986309873098830989309903
09913099230993309943099530996309973099830999310003100131002310033
10043100531006310073100831009310103101131012310133101431015310163
10173101831019310203102131022310233102431025310263102731028310293
10303103131032310333103431035310363103731038310393104031041310423
10433104431045310463104731048310493105031051310523105331054310553
10563105731058310593106031061310623106331064310653106631067310683
10693107031071310723107331074310753107631077310783107931080310813
10823108331084310853108631087310883108931090310913109231093310943
10953109631097310983109931100311013110231103311043110531106311073
11083110931110311113111231113311143111531116311173111831119311203
11213112231123311243112531126311273112831129311303113131132311333
11343113531136311373113831139311403114131142311433114431145311463
11473114831149311503115131152311533115431155311563115731158311593
11603116131162311633116431165311663116731168311693117031171311723
11733117431175311763117731178311793118031181311823118331184311853
11863118731188311893119031191311923119331194311953119631197311983
11993120031201312023120331204312053120631207312083120931210312113
12123121331214312153121631217312183121931220312213122231223312243
12253122631227312283122931230312313123231233312343123531236312373
12383123931240312413124231243312443124531246312473124831249312503
12513125231253312543125531256312573125831259312603126131262312633
12643126531266312673126831269312703127131272312733127431275312763
12773127831279312803128131282312833128431285312863128731288312893
12903129131292312933129431295312963129731298312993130031301313023
13033130431305313063130731308313093131031311313123131331314313153
13163131731318313193132031321313223132331324313253132631327313283
13293133031331313323133331334313353133631337313383133931340313413
13423134331344313453134631347313483134931350313513135231353313543

1342313433134431345313463134731348313493135031351313523135331354313553135631357313583135931360313613136231363313643136531366313673
13683136931370313713137231373313743137531376313773137831379313803
13813138231383313843138531386313873138831389313903139131392313933
13943139531396313973139831399314003140131402314033140431405314063
14073140831409314103141131412314133141431415314163141731418314193
14203142131422314233142431425314263142731428314293143031431314323
14333143431435314363143731438314393144031441314423144331444314453

14463144731448314493145031451314523145331454314553145631457314583
14593146031461314623146331464314653146631467314683146931470314713
14723147331474314753147631477314783147931480314813148231483314843
14853148631487314883148931490314913149231493314943149531496314973
14983149931500315013150231503315043150531506315073150831509315103
15113151231513315143151531516315173151831519315203152131522315233
15243152531526315273152831529315303153131532315333153431535315363
15373153831539315403154131542315433154431545315463154731548315493
15503155131552315533155431555315563155731558315593156031561315623
15633156431565315663156731568315693157031571315723157331574315753
15763157731578315793158031581315823158331584315853158631587315883
15893159031591315923159331594315953159631597315983159931600316013
16023160331604316053160631607316083160931610316113161231613316143
16153161631617316183161931620316213162231623316243162531626316273
16283162931630316313163231633316343163531636316373163831639316403
16413164231643316443164531646316473164831649316503165131652316533
16543165531656316573165831659316603166131662316633166431665316663
16673166831669316703167131672316733167431675316763167731678316793
16803168131682316833168431685316863168731688316893169031691316923
16933169431695316963169731698316993170031701317023170331704317053
17063170731708317093171031711317123171331714317153171631717317183
17193172031721317223172331724317253172631727317283172931730317313
17323173331734317353173631737317383173931740317413174231743317443
17453174631747317483174931750317513175231753317543175531756317573
17583175931760317613176231763317643176531766317673176831769317703
17713177231773317743177531776317773177831779317803178131782317833
17843178531786317873178831789317903179131792317933179431795317963
17973179831799318003180131802318033180431805318063180731808318093
18103181131812318133181431815318163181731818318193182031821318223
18233182431825318263182731828318293183031831318323183331834318353
18363183731838318393184031841318423184331844318453184631847318483
18493185031851318523185331854318553185631857318583185931860318613
18623186331864318653186631867318683186931870318713187231873318743
18753187631877318783187931880318813188231883318843188531886318873
18883188931890318913189231893318943189531896318973189831899319003
19013190231903319043190531906319073190831909319103191131912319133
19143191531916319173191831919319203192131922319233192431925319263
19273192831929319303193131932319333193431935319363193731938319393
19403194131942319433194431945319463194731948319493195031951319523
19533195431955319563195731958319593196031961319623196331964319653
19663196731968319693197031971319723197331974319753197631977319783
19793198031981319823198331984319853198631987319883198931990319913
19923199331994319953199631997319983199932000320013200232003320043
20053200632007320083200932010320113201232013320143201532016320173
20183201932020320213202232023320243202532026320273202832029320303
20313203232033320343203532036320373203832039320403204132042320433
20443204532046320473204832049320503205132052320533205432055320563
20573205832059320603206132062320633206432065320663206732068320693
20703207132072320733207432075320763207732078320793208032081320823
20833208432085320863208732088320893209032091320923209332094320953

20063200432005320063200732008320093201032011320123201332014320153201632017320183
20963209732098320993210032101321023210332104321053210632107321083
21093211032111321123211332114321153211632117321183211932120321213
21223212332124321253212632127321283212932130321313213232133321343
21353213632137321383213932140321413214232143321443214532146321473
21483214932150321513215232153321543215532156321573215832159321603
21613216232163321643216532166321673216832169321703217132172321733
21743217532176321773217832179321803218132182321833218432185321863

21873218832189321903219132192321933219432195321963219732198321993
22003220132202322033220432205322063220732208322093221032211322123
22133221432215322163221732218322193222032221322223222332224322253
22263222732228322293223032231322323223332234322353223632237322383
22393224032241322423224332244322453224632247322483224932250322513
22523225332254322553225632257322583225932260322613226232263322643
22653226632267322683226932270322713227232273322743227532276322773
22783227932280322813228232283322843228532286322873228832289322903
22913229232293322943229532296322973229832299323003230132302323033
23043230532306323073230832309323103231132312323133231432315323163
23173231832319323203232132322323233232432325323263232732328323293
23303233132332323333233432335323363233732338323393234032341323423
23433234432345323463234732348323493235032351323523235332354323553
23563235732358323593236032361323623236332364323653236632367323683
23693237032371323723237332374323753237632377323783237932380323813
23823238332384323853238632387323883238932390323913239232393323943
23953239632397323983239932400324013240232403324043240532406324073
24083240932410324113241232413324143241532416324173241832419324203
24213242232423324243242532426324273242832429324303243132432324333
24343243532436324373243832439324403244132442324433244432445324463
24473244832449324503245132452324533245432455324563245732458324593
24603246132462324633246432465324663246732468324693247032471324723
24733247432475324763247732478324793248032481324823248332484324853
24863248732488324893249032491324923249332494324953249632497324983
24993250032501325023250332504325053250632507325083250932510325113
25123251332514325153251632517325183251932520325213252232523325243
25253252632527325283252932530325313253232533325343253532536325373
25383253932540325413254232543325443254532546325473254832549325503
25513255232553325543255532556325573255832559325603256132562325633
25643256532566325673256832569325703257132572325733257432575325763
25773257832579325803258132582325833258432585325863258732588325893
25903259132592325933259432595325963259732598325993260032601326023
26033260432605326063260732608326093261032611326123261332614326153
26163261732618326193262032621326223262332624326253262632627326283
26293263032631326323263332634326353263632637326383263932640326413
26423264332644326453264632647326483264932650326513265232653326543
26553265632657326583265932660326613266232663326643266532666326673
26683266932670326713267232673326743267532676326773267832679326803
26813268232683326843268532686326873268832689326903269132692326933
26943269532696326973269832699327003270132702327033270432705327063
27073270832709327103271132712327133271432715327163271732718327193
27203272132722327233272432725327263272732728327293273032731327323
27333273432735327363273732738327393274032741327423274332744327453
27463274732748327493275032751327523275332754327553275632757327583
27593276032761327623276332764327653276632767327683276932770327713
27723277332774327753277632777327783277932780327813278232783327843
27853278632787327883278932790327913279232793327943279532796327973
27983279932800328013280232803328043280532806328073280832809328103
28113281232813328143281532816328173281832819328203282132822328233
28243282532826328273282832829328303283132832328333283432835328363

2824328283282832827328283282932831328323283328343283532836328373283832839328403284132842328433284432845328463284732848328493
28503285132852328533285432855328563285732858328593286032861328623
28633286432865328663286732868328693287032871328723287332874328753
28763287732878328793288032881328823288332884328853288632887328883
28893289032891328923289332894328953289632897328983289932900329013
29023290332904329053290632907329083290932910329113291232913329143
29153291632917329183291932920329213292232923329243292532926329273

29283292932930329313293232933329343293532936329373293832939329403
29413294232943329443294532946329473294832949329503295132952329533
29543295532956329573295832959329603296132962329633296432965329663
29673296832969329703297132972329733297432975329763297732978329793
29803298132982329833298432985329863298732988329893299032991329923
29933299432995329963299732998329993300033001330023300333004330053
30063300733008330093301033011330123301333014330153301633017330183
30193302033021330223302333024330253302633027330283302933030330313
30323303333034330353303633037330383303933040330413304233043330443
30453304633047330483304933050330513305233053330543305533056330573
30583305933060330613306233063330643306533066330673306833069330703
30713307233073330743307533076330773307833079330803308133082330833
30843308533086330873308833089330903309133092330933309433095330963
30973309833099331003310133102331033310433105331063310733108331093
31103311133112331133311433115331163311733118331193312033121331223
31233312433125331263312733128331293313033131331323313333134331353
31363313733138331393314033141331423314333144331453314633147331483
31493315033151331523315333154331553315633157331583315933160331613
31623316333164331653316633167331683316933170331713317233173331743
31753317633177331783317933180331813318233183331843318533186331873
31883318933190331913319233193331943319533196331973319833199332003
32013320233203332043320533206332073320833209332103321133212332133
32143321533216332173321833219332203322133222332233322433225332263
32273322833229332303323133232332333323433235332363323733238332393
32403324133242332433324433245332463324733248332493325033251332523
32533325433255332563325733258332593326033261332623326333264332653
32663326733268332693327033271332723327333274332753327633277332783
32793328033281332823328333284332853328633287332883328933290332913
32923329333294332953329633297332983329933300333013330233303333043
33053330633307333083330933310333113331233313333143331533316333173
33183331933320333213332233323333243332533326333273332833329333303
333133332333333333343333533336333373333833339333403334133342333433
33443334533346333473334833349333503335133352333533335433355333563
33573335833359333603336133362333633336433365333663336733368333693
33703337133372333733337433375333763337733378333793338033381333823
33833338433385333863338733388333893339033391333923339333394333953
33963339733398333993340033401334023340333404334053340633407334083
34093341033411334123341333414334153341633417334183341933420334213
34223342333424334253342633427334283342933430334313343233433334343
34353343633437334383343933440334413344233443334443344533446334473
34483344933450334513345233453334543345533456334573345833459334603
34613346233463334643346533466334673346833469334703347133472334733
34743347533476334773347833479334803348133482334833348433485334863
34873348833489334903349133492334933349433495334963349733498334993
35003350133502335033350433505335063350733508335093351033511335123
35133351433515335163351733518335193352033521335223352333524335253
35263352733528335293353033531335323353333534335353353633537335383
35393354033541335423354333544335453354633547335483354933550335513
35523355333554335553355633557335583355933560335613356233563335643
35653356633567335683356933570335713357233573335743357533576335773

35783357933580335813358233583335843358533586335873358833589335903
35913359233593335943359533596335973359833599336003360133602336033
36043360533606336073360833609336103361133612336133361433615336163
36173361833619336203362133622336233362433625336263362733628336293
36303363133632336333363433635336363363733638336393364033641336423
36433364433645336463364733648336493365033651336523365333654336553
36563365733658336593366033661336623366333664336653366633667336683

36693367033671336723367333674336753367633677336783367933680336813
36823368333684336853368633687336883368933690336913369233693336943
36953369633697336983369933700337013370233703337043370533706337073
37083370933710337113371233713337143371533716337173371833719337203
37213372233723337243372533726337273372833729337303373133732337333
37343373533736337373373833739337403374133742337433374433745337463
37473374833749337503375133752337533375433755337563375733758337593
37603376133762337633376433765337663376733768337693377033771337723
37733377433775337763377733778337793378033781337823378333784337853
37863378733788337893379033791337923379333794337953379633797337983
37993380033801338023380333804338053380633807338083380933810338113
38123381333814338153381633817338183381933820338213382233823338243
38253382633827338283382933830338313383233833338343383533836338373
38383383933840338413384233843338443384533846338473384833849338503
38513385233853338543385533856338573385833859338603386133862338633
38643386533866338673386833869338703387133872338733387433875338763
38773387833879338803388133882338833388433885338863388733888338893
38903389133892338933389433895338963389733898338993390033901339023
39033390433905339063390733908339093391033911339123391333914339153
39163391733918339193392033921339223392333924339253392633927339283
39293393033931339323393333934339353393633937339383393933940339413
39423394333944339453394633947339483394933950339513395233953339543
39553395633957339583395933960339613396233963339643396533966339673
39683396933970339713397233973339743397533976339773397833979339803
39813398233983339843398533986339873398833989339903399133992339933
39943399533996339973399833999340003400134002340033400434005340063
40073400834009340103401134012340133401434015340163401734018340193
40203402134022340233402434025340263402734028340293403034031340323
40333403434035340363403734038340393404034041340423404334044340453
40463404734048340493405034051340523405334054340553405634057340583
40593406034061340623406334064340653406634067340683406934070340713
40723407334074340753407634077340783407934080340813408234083340843
40853408634087340883408934090340913409234093340943409534096340973
40983409934100341013410234103341043410534106341073410834109341103
41113411234113341143411534116341173411834119341203412134122341233
41243412534126341273412834129341303413134132341333413434135341363
41373413834139341403414134142341433414434145341463414734148341493
41503415134152341533415434155341563415734158341593416034161341623
41633416434165341663416734168341693417034171341723417334174341753
41763417734178341793418034181341823418334184341853418634187341883
41893419034191341923419334194341953419634197341983419934200342013
42023420334204342053420634207342083420934210342113421234213342143
42153421634217342183421934220342213422234223342243422534226342273
42283422934230342313423234233342343423534236342373423834239342403
42413424234243342443424534246342473424834249342503425134252342533
42543425534256342573425834259342603426134262342633426434265342663
42673426834269342703427134272342733427434275342763427734278342793
42803428134282342833428434285342863428734288342893429034291342923
42933429434295342963429734298342993430034301343023430334304343053
43063430734308343093431034311343123431334314343153431634317343183

43193432034321343223432334324343253432634327343283432934330343313
43323433334334343353433634337343383433934340343413434234343343443
43453434634347343483434934350343513435234353343543435534356343573
43583435934360343613436234363343643436534366343673436834369343703
43713437234373343743437534376343773437834379343803438134382343833
43843438534386343873438834389343903439134392343933439434395343963
43973439834399344003440134402344033440434405344063440734408344093

44103441134412344133441434415344163441734418344193442034421344223
44233442434425344263442734428344293443034431344323443334434344353
44363443734438344393444034441344423444334444344453444634447344483
44493445034451344523445334454344553445634457344583445934460344613
44623446334464344653446634467344683446934470344713447234473344743
44753447634477344783447934480344813448234483344843448534486344873
44883448934490344913449234493344943449534496344973449834499345003
45013450234503345043450534506345073450834509345103451134512345133
45143451534516345173451834519345203452134522345233452434525345263
45273452834529345303453134532345333453434535345363453734538345393
45403454134542345433454434545345463454734548345493455034551345523
45533455434555345563455734558345593456034561345623456334564345653
45663456734568345693457034571345723457334574345753457634577345783
45793458034581345823458334584345853458634587345883458934590345913
45923459334594345953459634597345983459934600346013460234603346043
46053460634607346083460934610346113461234613346143461534616346173
46183461934620346213462234623346243462534626346273462834629346303
46313463234633346343463534636346373463834639346403464134642346433
46443464534646346473464834649346503465134652346533465434655346563
46573465834659346603466134662346633466434665346663466734668346693
46703467134672346733467434675346763467734678346793468034681346823
46833468434685346863468734688346893469034691346923469334694346953
46963469734698346993470034701347023470334704347053470634707347083
47093471034711347123471334714347153471634717347183471934720347213
47223472334724347253472634727347283472934730347313473234733347343
47353473634737347383473934740347413474234743347443474534746347473
47483474934750347513475234753347543475534756347573475834759347603
47613476234763347643476534766347673476834769347703477134772347733
47743477534776347773477834779347803478134782347833478434785347863
47873478834789347903479134792347933479434795347963479734798347993
48003480134802348033480434805348063480734808348093481034811348123
48133481434815348163481734818348193482034821348223482334824348253
48263482734828348293483034831348323483334834348353483634837348383
48393484034841348423484334844348453484634847348483484934850348513
48523485334854348553485634857348583485934860348613486234863348643
48653486634867348683486934870348713487234873348743487534876348773
48783487934880348813488234883348843488534886348873488834889348903
48913489234893348943489534896348973489834899349003490134902349033
49043490534906349073490834909349103491134912349133491434915349163
49173491834919349203492134922349233492434925349263492734928349293
49303493134932349333493434935349363493734938349393494034941349423
49433494434945349463494734948349493495034951349523495334954349553
49563495734958349593496034961349623496334964349653496634967349683
49693497034971349723497334974349753497634977349783497934980349813
49823498334984349853498634987349883498934990349913499234993349943
49953499634997349983499935000350013500235003350043500535006350073
50083500935010350113501235013350143501535016350173501835019350203
50213502235023350243502535026350273502835029350303503135032350333
50343503535036350373503835039350403504135042350433504435045350463
50473504835049350503505135052350533505435055350563505735058350593

5047350483504935050350513505235053505435055350563505735058350593506035061350623506335064350653506635067350683506935070350713507235073350743507535076350773507835079350803508135082350833508435085350863508735088350893509035091350923509335094350953509635097350983509935100351013510235103351043510535106351073510835109351103511135112351133511435115351163511735118351193512035121351223512335124351253512635127351283512935130351313513235133351343513535136351373513835139351403514135142351433514435145351463514735148351493515035151351523515335154351553515635157351583515935160351613516235163351643516535166351673516835169351703517135172351733517435175351763517735178351793518035181351823518335184351853518635187351883518935190351913519235193351943519535196351973519835199352003520135202352033520435205352063520735208352093521035211352123521335214352153521635217352183521935220352213522235223352243522535226352273522835229352303523135232352333523435235352363523735238352393524035241352423524335244352453524635247352483524935250352513525235253352543525535256352573525835259352603526135262352633526435265352663526735268352693527035271352723527335274352753527635277352783527935280352813528235283352843528535286352873528835289352903529135292352933529435295352963529735298352993530035301353023530335304353053530635307353083530935310353113531235313353143531535316353173531835319353203532135322353233532435325353263532735328353293533035331353323533335334353353533635337353383533935340353413534235343353443534535346353473534835349353503535135352353533535435355353563535735358353593536035361353623536335364353653536635367353683536935370353713537235373353743537535376353773537835379353803538135382353833538435385353863538735388353893539035391353923539335394353953539635397353983539935400354013540235403354043540535406354073540835409354103541135412354133541435415354163541735418354193542035421354223542335424354253542635427354283542935430354313543235433354343543535436354373543835439354403544135442354433544435445354463544735448354493545035451354523545335454354553545635457354583545935460354613546235463354643546535466354673546835469354703547135472354733547435475354763547735478354793548035481354823548335484354853548635487354883548935490354913549235493354943549535496354973549835499355003550135502355033550435505355063550735508355093551035511355123551335514355153551635517355183551935520355213552235523355243552535526355273552835529355303553135532355333553435535355363553735538355393554035541355423554335544355453554635547355483554935550355513555235553355543555535556355573555835559355603556135562355633556435565355663556735568355693557035571355723557335574355753557635577355783557935580355813558235583355843558535586355873558835589355903559135592355933559435595355963559735598355993560035601356023560335604356053560635607356083560935610356113561235613356143561535616356173561835619356203562135622356233562435625356263562735628356293563035631356323563335634356353563635637356383563935640356413564235643356443564535646356473564835649356503565135652356533565435655356563565735658356593566035661356623566335664356653566635667356683566935670356713567235673356743567535676356773567835679356803568135682356833568435685356863568735688356893569035691356923569335694356953569635697356983569935700357013570235703357043570535706357073570835709357103571135712357133571435715357163571735718357193572035721357223572335724357253572635727357283572935730357313573235733357343573535736357373573835739357403574135742357433574435745357463574735748357493575035751357523575335754357553575635757357583575935760357613576235763357643576535766357673576835769357703577135772357733577435775357763577735778357793578035781357823578335784357853578635787357883578935790357913579235793357943579535796357973579835799358003

58013580235803358043580535806358073580835809358103581135812358133
58143581535816358173581835819358203582135822358233582435825358263
58273582835829358303583135832358333583435835358363583735838358393
58403584135842358433584435845358463584735848358493585035851358523
58533585435855358563585735858358593586035861358623586335864358653
58663586735868358693587035871358723587335874358753587635877358783
58793588035881358823588335884358853588635887358883588935890358913

58923589335894358953589635897358983589935900359013590235903359043
59053590635907359083590935910359113591235913359143591535916359173
59183591935920359213592235923359243592535926359273592835929359303
59313593235933359343593535936359373593835939359403594135942359433
59443594535946359473594835949359503595135952359533595435955359563
59573595835959359603596135962359633596435965359663596735968359693
59703597135972359733597435975359763597735978359793598035981359823
59833598435985359863598735988359893599035991359923599335994359953
59963599735998359993600036001360023600336004360053600636007360083
60093601036011360123601336014360153601636017360183601936020360213
60223602336024360253602636027360283602936030360313603236033360343
60353603636037360383603936040360413604236043360443604536046360473
60483604936050360513605236053360543605536056360573605836059360603
60613606236063360643606536066360673606836069360703607136072360733
60743607536076360773607836079360803608136082360833608436085360863
60873608836089360903609136092360933609436095360963609736098360993
61003610136102361033610436105361063610736108361093611036111361123
61133611436115361163611736118361193612036121361223612336124361253
61263612736128361293613036131361323613336134361353613636137361383
61393614036141361423614336144361453614636147361483614936150361513
61523615336154361553615636157361583615936160361613616236163361643
61653616636167361683616936170361713617236173361743617536176361773
61783617936180361813618236183361843618536186361873618836189361903
61913619236193361943619536196361973619836199362003620136202362033
62043620536206362073620836209362103621136212362133621436215362163
62173621836219362203622136222362233622436225362263622736228362293
62303623136232362333623436235362363623736238362393624036241362423
62433624436245362463624736248362493625036251362523625336254362553
62563625736258362593626036261362623626336264362653626636267362683
62693627036271362723627336274362753627636277362783627936280362813
62823628336284362853628636287362883628936290362913629236293362943
62953629636297362983629936300363013630236303363043630536306363073
63083630936310363113631236313363143631536316363173631836319363203
63213632236323363243632536326363273632836329363303633136332363333
63343633536336363373633836339363403634136342363433634436345363463
63473634836349363503635136352363533635436355363563635736358363593
63603636136362363633636436365363663636736368363693637036371363723
63733637436375363763637736378363793638036381363823638336384363853
63863638736388363893639036391363923639336394363953639636397363983
63993640036401364023640336404364053640636407364083640936410364113
64123641336414364153641636417364183641936420364213642236423364243
64253642636427364283642936430364313643236433364343643536436364373
64383643936440364413644236443364443644536446364473644836449364503
64513645236453364543645536456364573645836459364603646136462364633
64643646536466364673646836469364703647136472364733647436475364763
64773647836479364803648136482364833648436485364863648736488364893
64903649136492364933649436495364963649736498364993650036501365023
65033650436505365063650736508365093651036511365123651336514365153
65163651736518365193652036521365223652336524365253652636527365283
65293653036531365323653336534365353653636537365383653936540365413

65423654336544365453654636547365483654936550365513655236553365543
65553655636557365583655936560365613656236563365643656536566365673
65683656936570365713657236573365743657536576365773657836579365803
65813658236583365843658536586365873658836589365903659136592365933
65943659536596365973659836599366003660136602366033660436605366063
66073660836609366103661136612366133661436615366163661736618366193
66203662136622366233662436625366263662736628366293663036631366323

66333663436635366363663736638366393664036641366423664336644366453
66463664736648366493665036651366523665336654366553665636657366583
66593666036661366623666336664366653666636667366683666936670366713
66723667336674366753667636677366783667936680366813668236683366843
66853668636687366883668936690366913669236693366943669536696366973
66983669936700367013670236703367043670536706367073670836709367103
67113671236713367143671536716367173671836719367203672136722367233
67243672536726367273672836729367303673136732367333673436735367363
67373673836739367403674136742367433674436745367463674736748367493
67503675136752367533675436755367563675736758367593676036761367623
67633676436765367663676736768367693677036771367723677336774367753
67763677736778367793678036781367823678336784367853678636787367883
67893679036791367923679336794367953679636797367983679936800368013
68023680336804368053680636807368083680936810368113681236813368143
68153681636817368183681936820368213682236823368243682536826368273
68283682936830368313683236833368343683536836368373683836839368403
68413684236843368443684536846368473684836849368503685136852368533
68543685536856368573685836859368603686136862368633686436865368663
68673686836869368703687136872368733687436875368763687736878368793
68803688136882368833688436885368863688736888368893689036891368923
68933689436895368963689736898368993690036901369023690336904369053
69063690736908369093691036911369123691336914369153691636917369183
69193692036921369223692336924369253692636927369283692936930369313
69323693336934369353693636937369383693936940369413694236943369443
69453694636947369483694936950369513695236953369543695536956369573
69583695936960369613696236963369643696536966369673696836969369703
69713697236973369743697536976369773697836979369803698136982369833
69843698536986369873698836989369903699136992369933699436995369963
69973699836999370003700137002370033700437005370063700737008370093
70103701137012370133701437015370163701737018370193702037021370223
70233702437025370263702737028370293703037031370323703337034370353
70363703737038370393704037041370423704337044370453704637047370483
70493705037051370523705337054370553705637057370583705937060370613
70623706337064370653706637067370683706937070370713707237073370743
70753707637077370783707937080370813708237083370843708537086370873
70883708937090370913709237093370943709537096370973709837099371003
71013710237103371043710537106371073710837109371103711137112371133
71143711537116371173711837119371203712137122371233712437125371263
71273712837129371303713137132371333713437135371363713737138371393
71403714137142371433714437145371463714737148371493715037151371523
71533715437155371563715737158371593716037161371623716337164371653
71663716737168371693717037171371723717337174371753717637177371783
71793718037181371823718337184371853718637187371883718937190371913
71923719337194371953719637197371983719937200372013720237203372043
72053720637207372083720937210372113721237213372143721537216372173
72183721937220372213722237223372243722537226372273722837229372303
72313723237233372343723537236372373723837239372403724137242372433
72443724537246372473724837249372503725137252372533725437255372563
72573725837259372603726137262372633726437265372663726737268372693
72703727137272372733727437275372763727737278372793728037281372823

72833728437285372863728737288372893729037291372923729337294372953
72963729737298372993730037301373023730337304373053730637307373083
73093731037311373123731337314373153731637317373183731937320373213
73223732337324373253732637327373283732937330373313733237333373343
73353733637337373383733937340373413734237343373443734537346373473
73483734937350373513735237353373543735537356373573735837359373603
73613736237363373643736537366373673736837369373703737137372373733

73743737537376373773737837379373803738137382373833738437385373863
73873738837389373903739137392373933739437395373963739737398373993
74003740137402374033740437405374063740737408374093741037411374123
74133741437415374163741737418374193742037421374223742337424374253
74263742737428374293743037431374323743337434374353743637437374383
74393744037441374423744337444374453744637447374483744937450374513
74523745337454374553745637457374583745937460374613746237463374643
74653746637467374683746937470374713747237473374743747537476374773
74783747937480374813748237483374843748537486374873748837489374903
74913749237493374943749537496374973749837499375003750137502375033
75043750537506375073750837509375103751137512375133751437515375163
75173751837519375203752137522375233752437525375263752737528375293
75303753137532375333753437535375363753737538375393754037541375423
75433754437545375463754737548375493755037551375523755337554375553
75563755737558375593756037561375623756337564375653756637567375683
75693757037571375723757337574375753757637577375783757937580375813
75823758337584375853758637587375883758937590375913759237593375943
75953759637597375983759937600376013760237603376043760537606376073
76083760937610376113761237613376143761537616376173761837619376203
76213762237623376243762537626376273762837629376303763137632376333
76343763537636376373763837639376403764137642376433764437645376463
76473764837649376503765137652376533765437655376563765737658376593
76603766137662376633766437665376663766737668376693767037671376723
76733767437675376763767737678376793768037681376823768337684376853
76863768737688376893769037691376923769337694376953769637697376983
76993770037701377023770337704377053770637707377083770937710377113
77123771337714377153771637717377183771937720377213772237723377243
77253772637727377283772937730377313773237733377343773537736377373
77383773937740377413774237743377443774537746377473774837749377503
77513775237753377543775537756377573775837759377603776137762377633
77643776537766377673776837769377703777137772377733777437775377763
77773777837779377803778137782377833778437785377863778737788377893
77903779137792377933779437795377963779737798377993780037801378023
78033780437805378063780737808378093781037811378123781337814378153
78163781737818378193782037821378223782337824378253782637827378283
78293783037831378323783337834378353783637837378383783937840378413
78423784337844378453784637847378483784937850378513785237853378543
78553785637857378583785937860378613786237863378643786537866378673
78683786937870378713787237873378743787537876378773787837879378803
78813788237883378843788537886378873788837889378903789137892378933
78943789537896378973789837899379003790137902379033790437905379063
79073790837909379103791137912379133791437915379163791737918379193
79203792137922379233792437925379263792737928379293793037931379323
79333793437935379363793737938379393794037941379423794337944379453
79463794737948379493795037951379523795337954379553795637957379583
79593796037961379623796337964379653796637967379683796937970379713
79723797337974379753797637977379783797937980379813798237983379843
79853798637987379883798937990379913799237993379943799537996379973
79983799938000380013800238003380043800538006380073800838009380103
80113801238013380143801538016380173801838019380203802138022380233

80243802538026380273802838029380303803138032380333803438035380363
80373803838039380403804138042380433804438045380463804738048380493
80503805138052380533805438055380563805738058380593806038061380623
80633806438065380663806738068380693807038071380723807338074380753
80763807738078380793808038081380823808338084380853808638087380883
80893809038091380923809338094380953809638097380983809938100381013
81023810338104381053810638107381083810938110381113811238113381143
81153811638117381183811938120381213812238123381243812538126381273
81283812938130381313813238133381343813538136381373813838139381403
81413814238143381443814538146381473814838149381503815138152381533
81543815538156381573815838159381603816138162381633816438165381663
81673816838169381703817138172381733817438175381763817738178381793
81803818138182381833818438185381863818738188381893819038191381923
81933819438195381963819738198381993820038201382023820338204382053
82063820738208382093821038211382123821338214382153821638217382183
82193822038221382223822338224382253822638227382283822938230382313
82323823338234382353823638237382383823938240382413824238243382443
82453824638247382483824938250382513825238253382543825538256382573
82583825938260382613826238263382643826538266382673826838269382703
82713827238273382743827538276382773827838279382803828138282382833
82843828538286382873828838289382903829138292382933829438295382963
82973829838299383003830138302383033830438305383063830738308383093
83103831138312383133831438315383163831738318383193832038321383223
83233832438325383263832738328383293833038331383323833338334383353
83363833738338383393834038341383423834338344383453834638347383483
83493835038351383523835338354383553835638357383583835938360383613
83623836338364383653836638367383683836938370383713837238373383743
83753837638377383783837938380383813838238383383843838538386383873
83883838938390383913839238393383943839538396383973839838399384003
84013840238403384043840538406384073840838409384103841138412384133
84143841538416384173841838419384203842138422384233842438425384263
84273842838429384303843138432384333843438435384363843738438384393
84403844138442384433844438445384463844738448384493845038451384523
84533845438455384563845738458384593846038461384623846338464384653
84663846738468384693847038471384723847338474384753847638477384783
84793848038481384823848338484384853848638487384883848938490384913
84923849338494384953849638497384983849938500385013850238503385043
85053850638507385083850938510385113851238513385143851538516385173
85183851938520385213852238523385243852538526385273852838529385303
85313853238533385343853538536385373853838539385403854138542385433
85443854538546385473854838549385503855138552385533855438555385563
85573855838559385603856138562385633856438565385663856738568385693
85703857138572385733857438575385763857738578385793858038581385823
85833858438585385863858738588385893859038591385923859338594385953
85963859738598385993860038601386023860338604386053860638607386083
86093861038611386123861338614386153861638617386183861938620386213
86223862338624386253862638627386283862938630386313863238633386343
86353863638637386383863938640386413864238643386443864538646386473
86483864938650386513865238653386543865538656386573865838659386603
86613866238663386643866538666386673866838669386703867138672386733
86743867538676386773867838679386803868138682386833868438685386863
86873868838689386903869138692386933869438695386963869738698386993
87003870138702387033870438705387063870738708387093871038711387123
87133871438715387163871738718387193872038721387223872338724387253
87263872738728387293873038731387323873338734387353873638737387383
87393874038741387423874338744387453874638747387483874938750387513
87523875338754387553875638757387583875938760387613876238763387643

87653876638767387683876938770387713877238773387743877538776387773
87783877938780387813878238783387843878538786387873878838789387903
87913879238793387943879538796387973879838799388003880138802388033
88043880538806388073880838809388103881138812388133881438815388163
88173881838819388203882138822388233882438825388263882738828388293
88303883138832388333883438835388363883738838388393884038841388423
88433884438845388463884738848388493885038851388523885338854388553

88563885738858388593886038861388623886338864388653886638867388683
88693887038871388723887338874388753887638877388783887938880388813
88823888338884388853888638887388883888938890388913889238893388943
88953889638897388983889938900389013890238903389043890538906389073
89083890938910389113891238913389143891538916389173891838919389203
89213892238923389243892538926389273892838929389303893138932389333
89343893538936389373893838939389403894138942389433894438945389463
89473894838949389503895138952389533895438955389563895738958389593
89603896138962389633896438965389663896738968389693897038971389723
89733897438975389763897738978389793898038981389823898338984389853
89863898738988389893899038991389923899338994389953899638997389983
89993900039001390023900339004390053900639007390083900939010390113
90123901339014390153901639017390183901939020390213902239023390243
90253902639027390283902939030390313903239033390343903539036390373
90383903939040390413904239043390443904539046390473904839049390503
90513905239053390543905539056390573905839059390603906139062390633
90643906539066390673906839069390703907139072390733907439075390763
90773907839079390803908139082390833908439085390863908739088390893
90903909139092390933909439095390963909739098390993910039101391023
91033910439105391063910739108391093911039111391123911339114391153
91163911739118391193912039121391223912339124391253912639127391283
91293913039131391323913339134391353913639137391383913939140391413
91423914339144391453914639147391483914939150391513915239153391543
91553915639157391583915939160391613916239163391643916539166391673
91683916939170391713917239173391743917539176391773917839179391803
91813918239183391843918539186391873918839189391903919139192391933
91943919539196391973919839199392003920139202392033920439205392063
92073920839209392103921139212392133921439215392163921739218392193
92203922139222392233922439225392263922739228392293923039231392323
92333923439235392363923739238392393924039241392423924339244392453
92463924739248392493925039251392523925339254392553925639257392583
92593926039261392623926339264392653926639267392683926939270392713
92723927339274392753927639277392783927939280392813928239283392843
92853928639287392883928939290392913929239293392943929539296392973
92983929939300393013930239303393043930539306393073930839309393103
93113931239313393143931539316393173931839319393203932139322393233
93243932539326393273932839329393303933139332393333933439335393363
93373933839339393403934139342393433934439345393463934739348393493
93503935139352393533935439355393563935739358393593936039361393623
93633936439365393663936739368393693937039371393723937339374393753
93763937739378393793938039381393823938339384393853938639387393883
93893939039391393923939339394393953939639397393983939939400394013
94023940339404394053940639407394083940939410394113941239413394143
94153941639417394183941939420394213942239423394243942539426394273
94283942939430394313943239433394343943539436394373943839439394403
94413944239443394443944539446394473944839449394503945139452394533
94543945539456394573945839459394603946139462394633946439465394663
94673946839469394703947139472394733947439475394763947739478394793
94803948139482394833948439485394863948739488394893949039491394923
94933949439495394963949739498394993950039501395023950339504395053

95063950739508395093951039511395123951339514395153951639517395183
95193952039521395223952339524395253952639527395283952939530395313
95323953339534395353953639537395383953939540395413954239543395443
95453954639547395483954939550395513955239553395543955539556395573
95583955939560395613956239563395643956539566395673956839569395703
95713957239573395743957539576395773957839579395803958139582395833
95843958539586395873958839589395903959139592395933959439595395963

95973959839599396003960139602396033960439605396063960739608396093
96103961139612396133961439615396163961739618396193962039621396223
96233962439625396263962739628396293963039631396323963339634396353
96363963739638396393964039641396423964339644396453964639647396483
96493965039651396523965339654396553965639657396583965939660396613
96623966339664396653966639667396683966939670396713967239673396743
96753967639677396783967939680396813968239683396843968539686396873
96883968939690396913969239693396943969539696396973969839699397003
97013970239703397043970539706397073970839709397103971139712397133
97143971539716397173971839719397203972139722397233972439725397263
97273972839729397303973139732397333973439735397363973739738397393
97403974139742397433974439745397463974739748397493975039751397523
97533975439755397563975739758397593976039761397623976339764397653
97663976739768397693977039771397723977339774397753977639777397783
97793978039781397823978339784397853978639787397883978939790397913
97923979339794397953979639797397983979939800398013980239803398043
98053980639807398083980939810398113981239813398143981539816398173
98183981939820398213982239823398243982539826398273982839829398303
98313983239833398343983539836398373983839839398403984139842398433
98443984539846398473984839849398503985139852398533985439855398563
98573985839859398603986139862398633986439865398663986739868398693
98703987139872398733987439875398763987739878398793988039881398823
98833988439885398863988739888398893989039891398923989339894398953
98963989739898398993990039901399023990339904399053990639907399083
99093991039911399123991339914399153991639917399183991939920399213
99223992339924399253992639927399283992939930399313993239933399343
99353993639937399383993939940399413994239943399443994539946399473
99483994939950399513995239953399543995539956399573995839959399603
99613996239963399643996539966399673996839969399703997139972399733
99743997539976399773997839979399803998139982399833998439985399863
99873998839989399903999139992399933999439995399963999739998399994
00004000140002400034000440005400064000740008400094001040011400124
00134001440015400164001740018400194002040021400224002340024400254
00264002740028400294003040031400324003340034400354003640037400384
00394004040041400424004340044400454004640047400484004940050400514
00524005340054400554005640057400584005940060400614006240063400644
00654006640067400684006940070400714007240073400744007540076400774
00784007940080400814008240083400844008540086400874008840089400904
00914009240093400944009540096400974009840099401004010140102401034
01044010540106401074010840109401104011140112401134011440115401164
01174011840119401204012140122401234012440125401264012740128401294
01304013140132401334013440135401364013740138401394014040141401424
01434014440145401464014740148401494015040151401524015340154401554
01564015740158401594016040161401624016340164401654016640167401684
01694017040171401724017340174401754017640177401784017940180401814
01824018340184401854018640187401884018940190401914019240193401944
01954019640197401984019940200402014020240203402044020540206402074
02084020940210402114021240213402144021540216402174021840219402204
02214022240223402244022540226402274022840229402304023140232402334
02344023540236402374023840239402404024140242402434024440245402464

0234402354023640237402384023940240402414024240243402444024540246402474024840249402504025140252402534025440255402564025740258402594
02604026140262402634026440265402664026740268402694027040271402724
02734027440275402764027740278402794028040281402824028340284402854
02864028740288402894029040291402924029340294402954029640297402984
02994030040301403024030340304403054030640307403084030940310403114
03124031340314403154031640317403184031940320403214032240323403244
03254032640327403284032940330403314033240333403344033540336403374

03384033940340403414034240343403444034540346403474034840349403504
03514035240353403544035540356403574035840359403604036140362403634
03644036540366403674036840369403704037140372403734037440375403764
03774037840379403804038140382403834038440385403864038740388403894
03904039140392403934039440395403964039740398403994040040401404024
04034040440405404064040740408404094041040411404124041340414404154
04164041740418404194042040421404224042340424404254042640427404284
04294043040431404324043340434404354043640437404384043940440404414
04424044340444404454044640447404484044940450404514045240453404544
04554045640457404584045940460404614046240463404644046540466404674
04684046940470404714047240473404744047540476404774047840479404804
04814048240483404844048540486404874048840489404904049140492404934
04944049540496404974049840499405004050140502405034050440505405064
05074050840509405104051140512405134051440515405164051740518405194
05204052140522405234052440525405264052740528405294053040531405324
05334053440535405364053740538405394054040541405424054340544405454
05464054740548405494055040551405524055340554405554055640557405584
05594056040561405624056340564405654056640567405684056940570405714
05724057340574405754057640577405784057940580405814058240583405844
05854058640587405884058940590405914059240593405944059540596405974
05984059940600406014060240603406044060540606406074060840609406104
06114061240613406144061540616406174061840619406204062140622406234
06244062540626406274062840629406304063140632406334063440635406364
06374063840639406404064140642406434064440645406464064740648406494
06504065140652406534065440655406564065740658406594066040661406624
06634066440665406664066740668406694067040671406724067340674406754
06764067740678406794068040681406824068340684406854068640687406884
06894069040691406924069340694406954069640697406984069940700407014
07024070340704407054070640707407084070940710407114071240713407144
07154071640717407184071940720407214072240723407244072540726407274
07284072940730407314073240733407344073540736407374073840739407404
07414074240743407444074540746407474074840749407504075140752407534
07544075540756407574075840759407604076140762407634076440765407664
07674076840769407704077140772407734077440775407764077740778407794
07804078140782407834078440785407864078740788407894079040791407924
07934079440795407964079740798407994080040801408024080340804408054
08064080740808408094081040811408124081340814408154081640817408184
08194082040821408224082340824408254082640827408284082940830408314
08324083340834408354083640837408384083940840408414084240843408444
08454084640847408484084940850408514085240853408544085540856408574
08584085940860408614086240863408644086540866408674086840869408704
08714087240873408744087540876408774087840879408804088140882408834
08844088540886408874088840889408904089140892408934089440895408964
08974089840899409004090140902409034090440905409064090740908409094
09104091140912409134091440915409164091740918409194092040921409224
09234092440925409264092740928409294093040931409324093340934409354
09364093740938409394094040941409424094340944409454094640947409484
09494095040951409524095340954409554095640957409584095940960409614
09624096340964409654096640967409684096940970409714097240973409744
09754097640977409784097940980409814098240983409844098540986409874

09884098940990409914099240993409944099540996409974099840999410004
10014100241003410044100541006410074100841009410104101141012410134
10144101541016410174101841019410204102141022410234102441025410264
10274102841029410304103141032410334103441035410364103741038410394
10404104141042410434104441045410464104741048410494105041051410524
10534105441055410564105741058410594106041061410624106341064410654
10664106741068410694107041071410724107341074410754107641077410784

10794108041081410824108341084410854108641087410884108941090410914
10924109341094410954109641097410984109941100411014110241103411044
11054110641107411084110941110411114111241113411144111541116411174
11184111941120411214112241123411244112541126411274112841129411304
11314113241133411344113541136411374113841139411404114141142411434
11444114541146411474114841149411504115141152411534115441155411564
11574115841159411604116141162411634116441165411664116741168411694
11704117141172411734117441175411764117741178411794118041181411824
11834118441185411864118741188411894119041191411924119341194411954
11964119741198411994120041201412024120341204412054120641207412084
12094121041211412124121341214412154121641217412184121941220412214
12224122341224412254122641227412284122941230412314123241233412344
12354123641237412384123941240412414124241243412444124541246412474
12484124941250412514125241253412544125541256412574125841259412604
12614126241263412644126541266412674126841269412704127141272412734
12744127541276412774127841279412804128141282412834128441285412864
12874128841289412904129141292412934129441295412964129741298412994
13004130141302413034130441305413064130741308413094131041311413124
13134131441315413164131741318413194132041321413224132341324413254
13264132741328413294133041331413324133341334413354133641337413384
13394134041341413424134341344413454134641347413484134941350413514
13524135341354413554135641357413584135941360413614136241363413644
13654136641367413684136941370413714137241373413744137541376413774
13784137941380413814138241383413844138541386413874138841389413904
13914139241393413944139541396413974139841399414004140141402414034
14044140541406414074140841409414104141141412414134141441415414164
14174141841419414204142141422414234142441425414264142741428414294
14304143141432414334143441435414364143741438414394144041441414424
14434144441445414464144741448414494145041451414524145341454414554
14564145741458414594146041461414624146341464414654146641467414684
14694147041471414724147341474414754147641477414784147941480414814
14824148341484414854148641487414884148941490414914149241493414944
14954149641497414984149941500415014150241503415044150541506415074
15084150941510415114151241513415144151541516415174151841519415204
15214152241523415244152541526415274152841529415304153141532415334
15344153541536415374153841539415404154141542415434154441545415464
15474154841549415504155141552415534155441555415564155741558415594
15604156141562415634156441565415664156741568415694157041571415724
15734157441575415764157741578415794158041581415824158341584415854
15864158741588415894159041591415924159341594415954159641597415984
15994160041601416024160341604416054160641607416084160941610416114
16124161341614416154161641617416184161941620416214162241623416244
16254162641627416284162941630416314163241633416344163541636416374
16384163941640416414164241643416444164541646416474164841649416504
16514165241653416544165541656416574165841659416604166141662416634
16644166541666416674166841669416704167141672416734167441675416764
16774167841679416804168141682416834168441685416864168741688416894
16904169141692416934169441695416964169741698416994170041701417024
17034170441705417064170741708417094171041711417124171341714417154
17164171741718417194172041721417224172341724417254172641727417284

1710417174171841719417204172141722417234172441725417264172741728417294173041731417324173341734417354173641737417384173941740417414
17424174341744417454174641747417484174941750417514175241753417544
17554175641757417584175941760417614176241763417644176541766417674
17684176941770417714177241773417744177541776417774177841779417804
17814178241783417844178541786417874178841789417904179141792417934
17944179541796417974179841799418004180141802418034180441805418064
18074180841809418104181141812418134181441815418164181741818418194

18204182141822418234182441825418264182741828418294183041831418324
18334183441835418364183741838418394184041841418424184341844418454
18464184741848418494185041851418524185341854418554185641857418584
18594186041861418624186341864418654186641867418684186941870418714
18724187341874418754187641877418784187941880418814188241883418844
18854188641887418884188941890418914189241893418944189541896418974
18984189941900419014190241903419044190541906419074190841909419104
19114191241913419144191541916419174191841919419204192141922419234
19244192541926419274192841929419304193141932419334193441935419364
19374193841939419404194141942419434194441945419464194741948419494
19504195141952419534195441955419564195741958419594196041961419624
19634196441965419664196741968419694197041971419724197341974419754
19764197741978419794198041981419824198341984419854198641987419884
19894199041991419924199341994419954199641997419984199942000420014
20024200342004420054200642007420084200942010420114201242013420144
20154201642017420184201942020420214202242023420244202542026420274
20284202942030420314203242033420344203542036420374203842039420404
20414204242043420444204542046420474204842049420504205142052420534
20544205542056420574205842059420604206142062420634206442065420664
20674206842069420704207142072420734207442075420764207742078420794
20804208142082420834208442085420864208742088420894209042091420924
20934209442095420964209742098420994210042101421024210342104421054
21064210742108421094211042111421124211342114421154211642117421184
21194212042121421224212342124421254212642127421284212942130421314
21324213342134421354213642137421384213942140421414214242143421444
21454214642147421484214942150421514215242153421544215542156421574
21584215942160421614216242163421644216542166421674216842169421704
21714217242173421744217542176421774217842179421804218142182421834
21844218542186421874218842189421904219142192421934219442195421964
21974219842199422004220142202422034220442205422064220742208422094
22104221142212422134221442215422164221742218422194222042221422224
22234222442225422264222742228422294223042231422324223342234422354
22364223742238422394224042241422424224342244422454224642247422484
22494225042251422524225342254422554225642257422584225942260422614
22624226342264422654226642267422684226942270422714227242273422744
22754227642277422784227942280422814228242283422844228542286422874
22884228942290422914229242293422944229542296422974229842299423004
23014230242303423044230542306423074230842309423104231142312423134
23144231542316423174231842319423204232142322423234232442325423264
23274232842329423304233142332423334233442335423364233742338423394
23404234142342423434234442345423464234742348423494235042351423524
23534235442355423564235742358423594236042361423624236342364423654
23664236742368423694237042371423724237342374423754237642377423784
23794238042381423824238342384423854238642387423884238942390423914
23924239342394423954239642397423984239942400424014240242403424044
24054240642407424084240942410424114241242413424144241542416424174
24184241942420424214242242423424244242542426424274242842429424304
24314243242433424344243542436424374243842439424404244142442424434
24444244542446424474244842449424504245142452424534245442455424564
24574245842459424604246142462424634246442465424664246742468424694

24704247142472424734247442475424764247742478424794248042481424824
24834248442485424864248742488424894249042491424924249342494424954
24964249742498424994250042501425024250342504425054250642507425084
25094251042511425124251342514425154251642517425184251942520425214
25224252342524425254252642527425284252942530425314253242533425344
25354253642537425384253942540425414254242543425444254542546425474
25484254942550425514255242553425544255542556425574255842559425604

25614256242563425644256542566425674256842569425704257142572425734
25744257542576425774257842579425804258142582425834258442585425864
25874258842589425904259142592425934259442595425964259742598425994
26004260142602426034260442605426064260742608426094261042611426124
26134261442615426164261742618426194262042621426224262342624426254
26264262742628426294263042631426324263342634426354263642637426384
26394264042641426424264342644426454264642647426484264942650426514
26524265342654426554265642657426584265942660426614266242663426644
26654266642667426684266942670426714267242673426744267542676426774
26784267942680426814268242683426844268542686426874268842689426904
26914269242693426944269542696426974269842699427004270142702427034
27044270542706427074270842709427104271142712427134271442715427164
27174271842719427204272142722427234272442725427264272742728427294
27304273142732427334273442735427364273742738427394274042741427424
27434274442745427464274742748427494275042751427524275342754427554
27564275742758427594276042761427624276342764427654276642767427684
27694277042771427724277342774427754277642777427784277942780427814
27824278342784427854278642787427884278942790427914279242793427944
27954279642797427984279942800428014280242803428044280542806428074
28084280942810428114281242813428144281542816428174281842819428204
28214282242823428244282542826428274282842829428304283142832428334
28344283542836428374283842839428404284142842428434284442845428464
28474284842849428504285142852428534285442855428564285742858428594
28604286142862428634286442865428664286742868428694287042871428724
28734287442875428764287742878428794288042881428824288342884428854
28864288742888428894289042891428924289342894428954289642897428984
28994290042901429024290342904429054290642907429084290942910429114
29124291342914429154291642917429184291942920429214292242923429244
29254292642927429284292942930429314293242933429344293542936429374
29384293942940429414294242943429444294542946429474294842949429504
29514295242953429544295542956429574295842959429604296142962429634
29644296542966429674296842969429704297142972429734297442975429764
29774297842979429804298142982429834298442985429864298742988429894
29904299142992429934299442995429964299742998429994300043001430024
30034300443005430064300743008430094301043011430124301343014430154
30164301743018430194302043021430224302343024430254302643027430284
30294303043031430324303343034430354303643037430384303943040430414
30424304343044430454304643047430484304943050430514305243053430544
30554305643057430584305943060430614306243063430644306543066430674
30684306943070430714307243073430744307543076430774307843079430804
30814308243083430844308543086430874308843089430904309143092430934
30944309543096430974309843099431004310143102431034310443105431064
31074310843109431104311143112431134311443115431164311743118431194
31204312143122431234312443125431264312743128431294313043131431324
31334313443135431364313743138431394314043141431424314343144431454
31464314743148431494315043151431524315343154431554315643157431584
31594316043161431624316343164431654316643167431684316943170431714
31724317343174431754317643177431784317943180431814318243183431844
31854318643187431884318943190431914319243193431944319543196431974
31984319943200432014320243203432044320543206432074320843209432104

32114321243213432144321543216432174321843219432204322143222432234
32244322543226432274322843229432304323143232432334323443235432364
32374323843239432404324143242432434324443245432464324743248432494
32504325143252432534325443255432564325743258432594326043261432624
32634326443265432664326743268432694327043271432724327343274432754
32764327743278432794328043281432824328343284432854328643287432884
32894329043291432924329343294432954329643297432984329943300433014

33024330343304433054330643307433084330943310433114331243313433144
33154331643317433184331943320433214332243323433244332543326433274
33284332943330433314333243333433344333543336433374333843339433404
33414334243343433444334543346433474334843349433504335143352433534
33544335543356433574335843359433604336143362433634336443365433664
33674336843369433704337143372433734337443375433764337743378433794
33804338143382433834338443385433864338743388433894339043391433924
33934339443395433964339743398433994340043401434024340343404434054
34064340743408434094341043411434124341343414434154341643417434184
34194342043421434224342343424434254342643427434284342943430434314
34324343343434434354343643437434384343943440434414344243443434444
34454344643447434484344943450434514345243453434544345543456434574
34584345943460434614346243463434644346543466434674346843469434704
34714347243473434744347543476434774347843479434804348143482434834
34844348543486434874348843489434904349143492434934349443495434964
34974349843499435004350143502435034350443505435064350743508435094
35104351143512435134351443515435164351743518435194352043521435224
35234352443525435264352743528435294353043531435324353343534435354
35364353743538435394354043541435424354343544435454354643547435484
35494355043551435524355343554435554355643557435584355943560435614
35624356343564435654356643567435684356943570435714357243573435744
35754357643577435784357943580435814358243583435844358543586435874
35884358943590435914359243593435944359543596435974359843599436004
36014360243603436044360543606436074360843609436104361143612436134
36144361543616436174361843619436204362143622436234362443625436264
36274362843629436304363143632436334363443635436364363743638436394
36404364143642436434364443645436464364743648436494365043651436524
36534365443655436564365743658436594366043661436624366343664436654
36664366743668436694367043671436724367343674436754367643677436784
36794368043681436824368343684436854368643687436884368943690436914
36924369343694436954369643697436984369943700437014370243703437044
37054370643707437084370943710437114371243713437144371543716437174
37184371943720437214372243723437244372543726437274372843729437304
37314373243733437344373543736437374373843739437404374143742437434
37444374543746437474374843749437504375143752437534375443755437564
37574375843759437604376143762437634376443765437664376743768437694
37704377143772437734377443775437764377743778437794378043781437824
37834378443785437864378743788437894379043791437924379343794437954
37964379743798437994380043801438024380343804438054380643807438084
38094381043811438124381343814438154381643817438184381943820438214
38224382343824438254382643827438284382943830438314383243833438344
38354383643837438384383943840438414384243843438444384543846438474
38484384943850438514385243853438544385543856438574385843859438604
38614386243863438644386543866438674386843869438704387143872438734
38744387543876438774387843879438804388143882438834388443885438864
38874388843889438904389143892438934389443895438964389743898438994
39004390143902439034390443905439064390743908439094391043911439124
39134391443915439164391743918439194392043921439224392343924439254
39264392743928439294393043931439324393343934439354393643937439384
39394394043941439424394343944439454394643947439484394943950439514

39524395343954439554395643957439584395943960439614396243963439644
39654396643967439684396943970439714397243973439744397543976439774
39784397943980439814398243983439844398543986439874398843989439904
39914399243993439944399543996439974399843999440004400144002440034
40044400544006440074400844009440104401144012440134401444015440164
40174401844019440204402144022440234402444025440264402744028440294
40304403144032440334403444035440364403744038440394404044041440424

40434404444045440464404744048440494405044051440524405344054440554
40564405744058440594406044061440624406344064440654406644067440684
40694407044071440724407344074440754407644077440784407944080440814
40824408344084440854408644087440884408944090440914409244093440944
40954409644097440984409944100441014410244103441044410544106441074
41084410944110441114411244113441144411544116441174411844119441204
41214412244123441244412544126441274412844129441304413144132441334
41344413544136441374413844139441404414144142441434414444145441464
41474414844149441504415144152441534415444155441564415744158441594
41604416144162441634416444165441664416744168441694417044171441724
41734417444175441764417744178441794418044181441824418344184441854
41864418744188441894419044191441924419344194441954419644197441984
41994420044201442024420344204442054420644207442084420944210442114
42124421344214442154421644217442184421944220442214422244223442244
42254422644227442284422944230442314423244233442344423544236442374
42384423944240442414424244243442444424544246442474424844249442504
42514425244253442544425544256442574425844259442604426144262442634
42644426544266442674426844269442704427144272442734427444275442764
42774427844279442804428144282442834428444285442864428744288442894
42904429144292442934429444295442964429744298442994430044301443024
43034430444305443064430744308443094431044311443124431344314443154
43164431744318443194432044321443224432344324443254432644327443284
43294433044331443324433344334443354433644337443384433944340443414
43424434344344443454434644347443484434944350443514435244353443544
43554435644357443584435944360443614436244363443644436544366443674
43684436944370443714437244373443744437544376443774437844379443804
43814438244383443844438544386443874438844389443904439144392443934
43944439544396443974439844399444004440144402444034440444405444064
44074440844409444104441144412444134441444415444164441744418444194
44204442144422444234442444425444264442744428444294443044431444324
4433444344443544436444374443844439444404444144442444434444444454
44464444744448444494445044451444524445344454444554445644457444584
4459444604446144462444634446444654446644467444684446944470444714
44724447344474444754447644477444784447944480444814448244483444844
4485444864448744488444894449044491444924449344494449544496444974
44984449944500445014450244503445044450544506445074450844509445104
45114451244513445144451544516445174451844519445204452144522445234
45244452544526445274452844529445304453144532445334453444535445364
45374453844539445404454144542445434454444545445464454744548445494
45504455144552445534455444555445564455744558445594456044561445624
45634456444565445664456744568445694457044571445724457344574445754
45764457744578445794458044581445824458344584445854458644587445884
45894459044591445924459344594445954459644597445984459944600446014
46024460344604446054460644607446084460944610446114461244613446144
46154461644617446184461944620446214462244623446244462544626446274
46284462944630446314463244633446344463544636446374463844639446404
46414464244643446444464544646446474464844649446504465144652446534
46544465544656446574465844659446604466144662446634466444665446664
46674466844669446704467144672446734467444675446764467744678446794
46804468144682446834468444685446864468744688446894469044691446924

46934469444695446964469744698446994470044701447024470344704447054
47064470744708447094471044711447124471344714447154471644717447184
47194472044721447224472344724447254472644727447284472944730447314
47324473344734447354473644737447384473944740447414474244743447444
47454474644747447484474944750447514475244753447544475544756447574
47584475944760447614476244763447644476544766447674476844769447704
47714477244773447744477544776447774477844779447804478144782447834

47844478544786447874478844789447904479144792447934479444795447964
47974479844799448004480144802448034480444805448064480744808448094
48104481144812448134481444815448164481744818448194482044821448224
48234482444825448264482744828448294483044831448324483344834448354
48364483744838448394484044841448424484344844448454484644847448484
48494485044851448524485344854448554485644857448584485944860448614
48624486344864448654486644867448684486944870448714487244873448744
48754487644877448784487944880448814488244883448844488544886448874
48884488944890448914489244893448944489544896448974489844899449004
49014490244903449044490544906449074490844909449104491144912449134
49144491544916449174491844919449204492144922449234492444925449264
49274492844929449304493144932449334493444935449364493744938449394
49404494144942449434494444945449464494744948449494495044951449524
49534495444955449564495744958449594496044961449624496344964449654
49664496744968449694497044971449724497344974449754497644977449784
49794498044981449824498344984449854498644987449884498944990449914
49924499344994449954499644997449984499945000450014500245003450044
50054500645007450084500945010450114501245013450144501545016450174
50184501945020450214502245023450244502545026450274502845029450304
50314503245033450344503545036450374503845039450404504145042450434
50444504545046450474504845049450504505145052450534505445055450564
50574505845059450604506145062450634506445065450664506745068450694
50704507145072450734507445075450764507745078450794508045081450824
50834508445085450864508745088450894509045091450924509345094450954
50964509745098450994510045101451024510345104451054510645107451084
51094511045111451124511345114451154511645117451184511945120451214
51224512345124451254512645127451284512945130451314513245133451344
51354513645137451384513945140451414514245143451444514545146451474
51484514945150451514515245153451544515545156451574515845159451604
51614516245163451644516545166451674516845169451704517145172451734
51744517545176451774517845179451804518145182451834518445185451864
51874518845189451904519145192451934519445195451964519745198451994
52004520145202452034520445205452064520745208452094521045211452124
52134521445215452164521745218452194522045221452224522345224452254
52264522745228452294523045231452324523345234452354523645237452384
52394524045241452424524345244452454524645247452484524945250452514
52524525345254452554525645257452584525945260452614526245263452644
52654526645267452684526945270452714527245273452744527545276452774
52784527945280452814528245283452844528545286452874528845289452904
52914529245293452944529545296452974529845299453004530145302453034
53044530545306453074530845309453104531145312453134531445315453164
53174531845319453204532145322453234532445325453264532745328453294
53304533145332453334533445335453364533745338453394534045341453424
53434534445345453464534745348453494535045351453524535345354453554
53564535745358453594536045361453624536345364453654536645367453684
53694537045371453724537345374453754537645377453784537945380453814
53824538345384453854538645387453884538945390453914539245393453944
53954539645397453984539945400454014540245403454044540545406454074
54084540945410454114541245413454144541545416454174541845419454204
54214542245423454244542545426454274542845429454304543145432454334

54344543545436454374543845439454404544145442454434544445445454464
54474544845449454504545145452454534545445455454564545745458454594
54604546145462454634546445465454664546745468454694547045471454724
54734547445475454764547745478454794548045481454824548345484454854
54864548745488454894549045491454924549345494454954549645497454984
54994550045501455024550345504455054550645507455084550945510455114
55124551345514455154551645517455184551945520455214552245523455244

55254552645527455284552945530455314553245533455344553545536455374
55384553945540455414554245543455444554545546455474554845549455504
55514555245553455544555545556455574555845559455604556145562455634
55644556545566455674556845569455704557145572455734557445575455764
55774557845579455804558145582455834558445585455864558745588455894
55904559145592455934559445595455964559745598455994560045601456024
56034560445605456064560745608456094561045611456124561345614456154
56164561745618456194562045621456224562345624456254562645627456284
56294563045631456324563345634456354563645637456384563945640456414
56424564345644456454564645647456484564945650456514565245653456544
56554565645657456584565945660456614566245663456644566545666456674
56684566945670456714567245673456744567545676456774567845679456804
56814568245683456844568545686456874568845689456904569145692456934
56944569545696456974569845699457004570145702457034570445705457064
57074570845709457104571145712457134571445715457164571745718457194
57204572145722457234572445725457264572745728457294573045731457324
57334573445735457364573745738457394574045741457424574345744457454
57464574745748457494575045751457524575345754457554575645757457584
57594576045761457624576345764457654576645767457684576945770457714
57724577345774457754577645777457784577945780457814578245783457844
57854578645787457884578945790457914579245793457944579545796457974
57984579945800458014580245803458044580545806458074580845809458104
58114581245813458144581545816458174581845819458204582145822458234
58244582545826458274582845829458304583145832458334583445835458364
58374583845839458404584145842458434584445845458464584745848458494
58504585145852458534585445855458564585745858458594586045861458624
58634586445865458664586745868458694587045871458724587345874458754
58764587745878458794588045881458824588345884458854588645887458884
58894589045891458924589345894458954589645897458984589945900459014
59024590345904459054590645907459084590945910459114591245913459144
59154591645917459184591945920459214592245923459244592545926459274
59284592945930459314593245933459344593545936459374593845939459404
59414594245943459444594545946459474594845949459504595145952459534
59544595545956459574595845959459604596145962459634596445965459664
59674596845969459704597145972459734597445975459764597745978459794
59804598145982459834598445985459864598745988459894599045991459924
59934599445995459964599745998459994600046001460024600346004460054
60064600746008460094601046011460124601346014460154601646017460184
60194602046021460224602346024460254602646027460284602946030460314
60324603346034460354603646037460384603946040460414604246043460444
60454604646047460484604946050460514605246053460544605546056460574
60584605946060460614606246063460644606546066460674606846069460704
60714607246073460744607546076460774607846079460804608146082460834
60844608546086460874608846089460904609146092460934609446095460964
60974609846099461004610146102461034610446105461064610746108461094
61104611146112461134611446115461164611746118461194612046121461224
61234612446125461264612746128461294613046131461324613346134461354
61364613746138461394614046141461424614346144461454614646147461484
61494615046151461524615346154461554615646157461584615946160461614
61624616346164461654616646167461684616946170461714617246173461744

61024610346104461054610646107461084610946110461114611246113461144611546116461174611846119461204612146122461234612446125461264612746128461294613046131461324613346134461354613646137461384613946140461414614246143461444614546146461474614846149461504615146152461534615446155461564615746158461594616046161461624616346164461654616646167461684616946170461714617246173461744617546176461774617846179461804618146182461834618446185461864618746188461894619046191461924619346194461954619646197461984619946200462014620246203462044620546206462074620846209462104621146212462134621446215462164621746218462194622046221462224622346224462254622646227462284622946230462314623246233462344623546236462374623846239462404624146242462434624446245462464624746248462494625046251462524625346254462554625646257462584625946260462614626246263462644626546266462674626846269462704627146272462734627446275462764627746278462794628046281462824628346284462854628646287462884628946290462914629246293462944629546296462974629846299463004630146302463034630446305463064630746308463094631046311463124631346314463154631646317463184631946320463214632246323463244632546326463274632846329463304633146332463334633446335463364633746338463394634046341463424634346344463454634646347463484634946350463514635246353463544635546356463574635846359463604636146362463634636446365463664636746368463694637046371463724637346374463754637646377463784637946380463814638246383463844638546386463874638846389463904639146392463934639446395463964639746398463994640046401464024640346404464054640646407464084640946410464114641246413464144641546416464174641846419464204642146422464234642446425464264642746428464294643046431464324643346434464354643646437464384643946440464414644246443464444644546446464474644846449464504645146452464534645446455464564645746458464594646046461464624646346464464654646646467464684646946470464714647246473464744647546476464774647846479464804648146482464834648446485464864648746488464894649046491464924649346494464954649646497464984649946500465014650246503465044650546506465074650846509465104651146512465134651446515465164651746518465194652046521465224652346524465254652646527465284652946530465314653246533465344653546536465374653846539465404654146542465434654446545465464654746548465494655046551465524655346554465554655646557465584655946560465614656246563465644656546566465674656846569465704657146572465734657446575465764657746578465794658046581465824658346584465854658646587465884658946590465914659246593465944659546596465974659846599466004660146602466034660446605466064660746608466094661046611466124661346614466154661646617466184661946620466214662246623466244662546626466274662846629466304663146632466334663446635466364663746638466394664046641466424664346644466454664646647466484664946650466514665246653466544665546656466574665846659466604666146662466634666446665466664666746668466694667046671466724667346674466754667646677466784667946680466814668246683466844668546686466874668846689466904669146692466934669446695466964669746698466994670046701467024670346704467054670646707467084670946710467114671246713467144671546716467174671846719467204672146722467234672446725467264672746728467294673046731467324673346734467354673646737467384673946740467414674246743467444674546746467474674846749467504675146752467534675446755467564675746758467594676046761467624676346764467654676646767467684676946770467714677246773467744677546776467774677846779467804678146782467834678446785467864678746788467894679046791467924679346794467954679646797467984679946800468014680246803468044680546806468074680846809468104681146812468134681446815468164681746818468194682046821468224682346824468254682646827468284682946830468314683246833468344683546836468374683846839468404684146842468434684446845468464684746848468494685046851468524685346854468554685646857468584685946860468614686246863468644686546866468674686846869468704687146872468734687446875468764687746878468794688046881468824688346884468854688646887468884688946890468914689246893468944689546896468974689846899469004690146902469034690446905469064690746908469094691046911469124691346914469154

69164691746918469194692046921469224692346924469254692646927469284
69294693046931469324693346934469354693646937469384693946940469414
69424694346944469454694646947469484694946950469514695246953469544
69554695646957469584695946960469614696246963469644696546966469674
69684696946970469714697246973469744697546976469774697846979469804
69814698246983469844698546986469874698846989469904699146992469934
69944699546996469974699846999470004700147002470034700447005470064

70074700847009470104701147012470134701447015470164701747018470194
70204702147022470234702447025470264702747028470294703047031470324
70334703447035470364703747038470394704047041470424704347044470454
70464704747048470494705047051470524705347054470554705647057470584
70594706047061470624706347064470654706647067470684706947070470714
70724707347074470754707647077470784707947080470814708247083470844
70854708647087470884708947090470914709247093470944709547096470974
70984709947100471014710247103471044710547106471074710847109471104
71114711247113471144711547116471174711847119471204712147122471234
71244712547126471274712847129471304713147132471334713447135471364
71374713847139471404714147142471434714447145471464714747148471494
71504715147152471534715447155471564715747158471594716047161471624
71634716447165471664716747168471694717047171471724717347174471754
71764717747178471794718047181471824718347184471854718647187471884
71894719047191471924719347194471954719647197471984719947200472014
72024720347204472054720647207472084720947210472114721247213472144
72154721647217472184721947220472214722247223472244722547226472274
72284722947230472314723247233472344723547236472374723847239472404
72414724247243472444724547246472474724847249472504725147252472534
72544725547256472574725847259472604726147262472634726447265472664
72674726847269472704727147272472734727447275472764727747278472794
72804728147282472834728447285472864728747288472894729047291472924
72934729447295472964729747298472994730047301473024730347304473054
73064730747308473094731047311473124731347314473154731647317473184
73194732047321473224732347324473254732647327473284732947330473314
73324733347334473354733647337473384733947340473414734247343473444
73454734647347473484734947350473514735247353473544735547356473574
73584735947360473614736247363473644736547366473674736847369473704
73714737247373473744737547376473774737847379473804738147382473834
73844738547386473874738847389473904739147392473934739447395473964
73974739847399474004740147402474034740447405474064740747408474094
74104741147412474134741447415474164741747418474194742047421474224
74234742447425474264742747428474294743047431474324743347434474354
74364743747438474394744047441474424744347444474454744647447474484
74494745047451474524745347454474554745647457474584745947460474614
74624746347464474654746647467474684746947470474714747247473474744
74754747647477474784747947480474814748247483474844748547486474874
74884748947490474914749247493474944749547496474974749847499475004
75014750247503475044750547506475074750847509475104751147512475134
75144751547516475174751847519475204752147522475234752447525475264
75274752847529475304753147532475334753447535475364753747538475394
75404754147542475434754447545475464754747548475494755047551475524
75534755447555475564755747558475594756047561475624756347564475654
75664756747568475694757047571475724757347574475754757647577475784
75794758047581475824758347584475854758647587475884758947590475914
75924759347594475954759647597475984759947600476014760247603476044
76054760647607476084760947610476114761247613476144761547616476174
76184761947620476214762247623476244762547626476274762847629476304
76314763247633476344763547636476374763847639476404764147642476434
76444764547646476474764847649476504765147652476534765447655476564

76574765847659476604766147662476634766447665476664766747668476694
76704767147672476734767447675476764767747678476794768047681476824
76834768447685476864768747688476894769047691476924769347694476954
76964769747698476994770047701477024770347704477054770647707477084
77094771047711477124771347714477154771647717477184771947720477214
77224772347724477254772647727477284772947730477314773247733477344
77354773647737477384773947740477414774247743477444774547746477474

77484774947750477514775247753477544775547756477574775847759477604
77614776247763477644776547766477674776847769477704777147772477734
77744777547776477774777847779477804778147782477834778447785477864
77874778847789477904779147792477934779447795477964779747798477994
78004780147802478034780447805478064780747808478094781047811478124
78134781447815478164781747818478194782047821478224782347824478254
78264782747828478294783047831478324783347834478354783647837478384
78394784047841478424784347844478454784647847478484784947850478514
78524785347854478554785647857478584785947860478614786247863478644
78654786647867478684786947870478714787247873478744787547876478774
78784787947880478814788247883478844788547886478874788847889478904
78914789247893478944789547896478974789847899479004790147902479034
79044790547906479074790847909479104791147912479134791447915479164
79174791847919479204792147922479234792447925479264792747928479294
79304793147932479334793447935479364793747938479394794047941479424
79434794447945479464794747948479494795047951479524795347954479554
79564795747958479594796047961479624796347964479654796647967479684
79694797047971479724797347974479754797647977479784797947980479814
79824798347984479854798647987479884798947990479914799247993479944
79954799647997479984799948000480014800248003480044800548006480074
80084800948010480114801248013480144801548016480174801848019480204
80214802248023480244802548026480274802848029480304803148032480334
80344803548036480374803848039480404804148042480434804448045480464
80474804848049480504805148052480534805448055480564805748058480594
80604806148062480634806448065480664806748068480694807048071480724
80734807448075480764807748078480794808048081480824808348084480854
80864808748088480894809048091480924809348094480954809648097480984
80994810048101481024810348104481054810648107481084810948110481114
81124811348114481154811648117481184811948120481214812248123481244
81254812648127481284812948130481314813248133481344813548136481374
81384813948140481414814248143481444814548146481474814848149481504
81514815248153481544815548156481574815848159481604816148162481634
81644816548166481674816848169481704817148172481734817448175481764
81774817848179481804818148182481834818448185481864818748188481894
81904819148192481934819448195481964819748198481994820048201482024
82034820448205482064820748208482094821048211482124821348214482154
82164821748218482194822048221482224822348224482254822648227482284
82294823048231482324823348234482354823648237482384823948240482414
82424824348244482454824648247482484824948250482514825248253482544
82554825648257482584825948260482614826248263482644826548266482674
82684826948270482714827248273482744827548276482774827848279482804
82814828248283482844828548286482874828848289482904829148292482934
82944829548296482974829848299483004830148302483034830448305483064
83074830848309483104831148312483134831448315483164831748318483194
83204832148322483234832448325483264832748328483294833048331483324
83334833448335483364833748338483394834048341483424834348344483454
83464834748348483494835048351483524835348354483554835648357483584
83594836048361483624836348364483654836648367483684836948370483714
83724837348374483754837648377483784837948380483814838248383483844
83854838648387483884838948390483914839248393483944839548396483974

83984839948400484014840248403484044840548406484074840848409484104
84114841248413484144841548416484174841848419484204842148422484234
84244842548426484274842848429484304843148432484334843448435484364
84374843848439484404844148442484434844448445484464844748448484494
84504845148452484534845448455484564845748458484594846048461484624
84634846448465484664846748468484694847048471484724847348474484754
84764847748478484794848048481484824848348484484854848648487484884

84894849048491484924849348494484954849648497484984849948500485014
85024850348504485054850648507485084850948510485114851248513485144
85154851648517485184851948520485214852248523485244852548526485274
85284852948530485314853248533485344853548536485374853848539485404
85414854248543485444854548546485474854848549485504855148552485534
85544855548556485574855848559485604856148562485634856448565485664
85674856848569485704857148572485734857448575485764857748578485794
85804858148582485834858448585485864858748588485894859048591485924
85934859448595485964859748598485994860048601486024860348604486054
86064860748608486094861048611486124861348614486154861648617486184
86194862048621486224862348624486254862648627486284862948630486314
86324863348634486354863648637486384863948640486414864248643486444
86454864648647486484864948650486514865248653486544865548656486574
86584865948660486614866248663486644866548666486674866848669486704
86714867248673486744867548676486774867848679486804868148682486834
86844868548686486874868848689486904869148692486934869448695486964
86974869848699487004870148702487034870448705487064870748708487094
87104871148712487134871448715487164871748718487194872048721487224
87234872448725487264872748728487294873048731487324873348734487354
87364873748738487394874048741487424874348744487454874648747487484
87494875048751487524875348754487554875648757487584875948760487614
87624876348764487654876648767487684876948770487714877248773487744
87754877648777487784877948780487814878248783487844878548786487874
87884878948790487914879248793487944879548796487974879848799488004
88014880248803488044880548806488074880848809488104881148812488134
88144881548816488174881848819488204882148822488234882448825488264
88274882848829488304883148832488334883448835488364883748838488394
88404884148842488434884448845488464884748848488494885048851488524
88534885448855488564885748858488594886048861488624886348864488654
88664886748868488694887048871488724887348874488754887648877488784
88794888048881488824888348884488854888648887488884888948890488914
88924889348894488954889648897488984889948900489014890248903489044
89054890648907489084890948910489114891248913489144891548916489174
89184891948920489214892248923489244892548926489274892848929489304
89314893248933489344893548936489374893848939489404894148942489434
89444894548946489474894848949489504895148952489534895448955489564
89574895848959489604896148962489634896448965489664896748968489694
89704897148972489734897448975489764897748978489794898048981489824
89834898448985489864898748988489894899048991489924899348994489954
89964899748998489994900049001490024900349004490054900649007490084
90094901049011490124901349014490154901649017490184901949020490214
90224902349024490254902649027490284902949030490314903249033490344
90354903649037490384903949040490414904249043490444904549046490474
90484904949050490514905249053490544905549056490574905849059490604
90614906249063490644906549066490674906849069490704907149072490734
90744907549076490774907849079490804908149082490834908449085490864
90874908849089490904909149092490934909449095490964909749098490994
91004910149102491034910449105491064910749108491094911049111491124
91134911449115491164911749118491194912049121491224912349124491254
91264912749128491294913049131491324913349134491354913649137491384

9120491274912849129491304913149132491334913449135491364913749138491394914049141491424914349144491454914649147491484914949150491514
91524915349154491554915649157491584915949160491614916249163491644
91654916649167491684916949170491714917249173491744917549176491774
91784917949180491814918249183491844918549186491874918849189491904
91914919249193491944919549196491974919849199492004920149202492034
92044920549206492074920849209492104921149212492134921449215492164
92174921849219492204922149222492234922449225492264922749228492294

92304923149232492334923449235492364923749238492394924049241492424
92434924449245492464924749248492494925049251492524925349254492554
92564925749258492594926049261492624926349264492654926649267492684
92694927049271492724927349274492754927649277492784927949280492814
92824928349284492854928649287492884928949290492914929249293492944
92954929649297492984929949300493014930249303493044930549306493074
93084930949310493114931249313493144931549316493174931849319493204
93214932249323493244932549326493274932849329493304933149332493334
93344933549336493374933849339493404934149342493434934449345493464
93474934849349493504935149352493534935449355493564935749358493594
93604936149362493634936449365493664936749368493694937049371493724
93734937449375493764937749378493794938049381493824938349384493854
93864938749388493894939049391493924939349394493954939649397493984
93994940049401494024940349404494054940649407494084940949410494114
94124941349414494154941649417494184941949420494214942249423494244
94254942649427494284942949430494314943249433494344943549436494374
94384943949440494414944249443494444944549446494474944849449494504
94514945249453494544945549456494574945849459494604946149462494634
94644946549466494674946849469494704947149472494734947449475494764
94774947849479494804948149482494834948449485494864948749488494894
94904949149492494934949449495494964949749498494994950049501495024
95034950449505495064950749508495094951049511495124951349514495154
95164951749518495194952049521495224952349524495254952649527495284
95294953049531495324953349534495354953649537495384953949540495414
95424954349544495454954649547495484954949550495514955249553495544
95554955649557495584955949560495614956249563495644956549566495674
95684956949570495714957249573495744957549576495774957849579495804
95814958249583495844958549586495874958849589495904959149592495934
95944959549596495974959849599496004960149602496034960449605496064
96074960849609496104961149612496134961449615496164961749618496194
96204962149622496234962449625496264962749628496294963049631496324
96334963449635496364963749638496394964049641496424964349644496454
96464964749648496494965049651496524965349654496554965649657496584
96594966049661496624966349664496654966649667496684966949670496714
96724967349674496754967649677496784967949680496814968249683496844
96854968649687496884968949690496914969249693496944969549696496974
96984969949700497014970249703497044970549706497074970849709497104
97114971249713497144971549716497174971849719497204972149722497234
97244972549726497274972849729497304973149732497334973449735497364
97374973849739497404974149742497434974449745497464974749748497494
97504975149752497534975449755497564975749758497594976049761497624
97634976449765497664976749768497694977049771497724977349774497754
97764977749778497794978049781497824978349784497854978649787497884
97894979049791497924979349794497954979649797497984979949800498014
98024980349804498054980649807498084980949810498114981249813498144
98154981649817498184981949820498214982249823498244982549826498274
98284982949830498314983249833498344983549836498374983849839498404
98414984249843498444984549846498474984849849498504985149852498534
98544985549856498574985849859498604986149862498634986449865498664
98674986849869498704987149872498734987449875498764987749878498794

98804988149882498834988449885498864988749888498894989049891498924
98934989449895498964989749898498994990049901499024990349904499054
99064990749908499094991049911499124991349914499154991649917499184
99194992049921499224992349924499254992649927499284992949930499314
99324993349934499354993649937499384993949940499414994249943499444
99454994649947499484994949950499514995249953499544995549956499574
99584995949960499614996249963499644996549966499674996849969499704

99714997249973499744997549976499774997849979499804998149982499834
99844998549986499874998849989499904999149992499934999449995499964
99974999849999500005000150002500035000450005500065000750008500095
00105001150012500135001450015500165001750018500195002050021500225
00235002450025500265002750028500295003050031500325003350034500355
00365003750038500395004050041500425004350044500455004650047500485
00495005050051500525005350054500555005650057500585005950060500615
00625006350064500655006650067500685006950070500715007250073500745
00755007650077500785007950080500815008250083500845008550086500875
00885008950090500915009250093500945009550096500975009850099501005
01015010250103501045010550106501075010850109501105011150112501135
01145011550116501175011850119501205012150122501235012450125501265
01275012850129501305013150132501335013450135501365013750138501395
01405014150142501435014450145501465014750148501495015050151501525
01535015450155501565015750158501595016050161501625016350164501655
01665016750168501695017050171501725017350174501755017650177501785
01795018050181501825018350184501855018650187501885018950190501915
01925019350194501955019650197501985019950200502015020250203502045
02055020650207502085020950210502115021250213502145021550216502175
02185021950220502215022250223502245022550226502275022850229502305
02315023250233502345023550236502375023850239502405024150242502435
02445024550246502475024850249502505025150252502535025450255502565
02575025850259502605026150262502635026450265502665026750268502695
02705027150272502735027450275502765027750278502795028050281502825
02835028450285502865028750288502895029050291502925029350294502955
02965029750298502995030050301503025030350304503055030650307503085
03095031050311503125031350314503155031650317503185031950320503215
03225032350324503255032650327503285032950330503315033250333503345
03355033650337503385033950340503415034250343503445034550346503475
03485034950350503515035250353503545035550356503575035850359503605
03615036250363503645036550366503675036850369503705037150372503735
03745037550376503775037850379503805038150382503835038450385503865
03875038850389503905039150392503935039450395503965039750398503995
04005040150402504035040450405504065040750408504095041050411504125
04135041450415504165041750418504195042050421504225042350424504255
04265042750428504295043050431504325043350434504355043650437504385
04395044050441504425044350444504455044650447504485044950450504515
04525045350454504555045650457504585045950460504615046250463504645
04655046650467504685046950470504715047250473504745047550476504775
04785047950480504815048250483504845048550486504875048850489504905
04915049250493504945049550496504975049850499505005050150502505035
05045050550506505075050850509505105051150512505135051450515505165
05175051850519505205052150522505235052450525505265052750528505295
05305053150532505335053450535505365053750538505395054050541505425
05435054450545505465054750548505495055050551505525055350554505555
05565055750558505595056050561505625056350564505655056650567505685
05695057050571505725057350574505755057650577505785057950580505815
05825058350584505855058650587505885058950590505915059250593505945
05955059650597505985059950600506015060250603506045060550606506075
06085060950610506115061250613506145061550616506175061850619506205

0600506005061050611506125061350614506155061650617506185061950620506215062250623506245062550626506275062850629506305063150632506335
06345063550636506375063850639506405064150642506435064450645506465
06475064850649506505065150652506535065450655506565065750658506595
06605066150662506635066450665506665066750668506695067050671506725
06735067450675506765067750678506795068050681506825068350684506855
06865068750688506895069050691506925069350694506955069650697506985
06995070050701507025070350704507055070650707507085070950710507115

07125071350714507155071650717507185071950720507215072250723507245
07255072650727507285072950730507315073250733507345073550736507375
07385073950740507415074250743507445074550746507475074850749507505
07515075250753507545075550756507575075850759507605076150762507635
07645076550766507675076850769507705077150772507735077450775507765
07775077850779507805078150782507835078450785507865078750788507895
07905079150792507935079450795507965079750798507995080050801508025
08035080450805508065080750808508095081050811508125081350814508155
08165081750818508195082050821508225082350824508255082650827508285
08295083050831508325083350834508355083650837508385083950840508415
08425084350844508455084650847508485084950850508515085250853508545
08555085650857508585085950860508615086250863508645086550866508675
08685086950870508715087250873508745087550876508775087850879508805
08815088250883508845088550886508875088850889508905089150892508935
08945089550896508975089850899509005090150902509035090450905509065
09075090850909509105091150912509135091450915509165091750918509195
09205092150922509235092450925509265092750928509295093050931509325
09335093450935509365093750938509395094050941509425094350944509455
09465094750948509495095050951509525095350954509555095650957509585
09595096050961509625096350964509655096650967509685096950970509715
09725097350974509755097650977509785097950980509815098250983509845
09855098650987509885098950990509915099250993509945099550996509975
09985099951000510015100251003510045100551006510075100851009510105
10115101251013510145101551016510175101851019510205102151022510235
10245102551026510275102851029510305103151032510335103451035510365
10375103851039510405104151042510435104451045510465104751048510495
10505105151052510535105451055510565105751058510595106051061510625
10635106451065510665106751068510695107051071510725107351074510755
10765107751078510795108051081510825108351084510855108651087510885
10895109051091510925109351094510955109651097510985109951100511015
11025110351104511055110651107511085110951110511115111251113511145
11155111651117511185111951120511215112251123511245112551126511275
11285112951130511315113251133511345113551136511375113851139511405
11415114251143511445114551146511475114851149511505115151152511535
11545115551156511575115851159511605116151162511635116451165511665
11675116851169511705117151172511735117451175511765117751178511795
11805118151182511835118451185511865118751188511895119051191511925
11935119451195511965119751198511995120051201512025120351204512055
12065120751208512095121051211512125121351214512155121651217512185
12195122051221512225122351224512255122651227512285122951230512315
12325123351234512355123651237512385123951240512415124251243512445
12455124651247512485124951250512515125251253512545125551256512575
12585125951260512615126251263512645126551266512675126851269512705
12715127251273512745127551276512775127851279512805128151282512835
12845128551286512875128851289512905129151292512935129451295512965
12975129851299513005130151302513035130451305513065130751308513095
13105131151312513135131451315513165131751318513195132051321513225
13235132451325513265132751328513295133051331513325133351334513355
13365133751338513395134051341513425134351344513455134651347513485
13495135051351513525135351354513555135651357513585135951360513615

1349513595136951379513895139951409514195142951439514495145951469514795148951499515095151951529515395154951559515695157951589515995160951619516295163951649516595166951679516895169951709517195172951739517495175951769517795178951799518095181951829518395184951859518695187951889518995190951919519295193951949519595196951979519895199952009520195202952039520495205952069520795208952099521095211952129521395214952159521695217952189521995220952219522295223952249522595226952279522895229952309523195232952339523495235952369523795238952399524095241952429524395244952459524695247952489524995250952519525295253952549525595256952579525895259952609526195262952639526495265952669526795268952699527095271952729527395274952759527695277952789527995280952819528295283952849528595286952879528895289952909529195292952939529495295952969529795298952999530095301953029530395304953059530695307953089530995310953119531295313953149531595316953179531895319953209532195322953239532495325953269532795328953299533095331953329533395334953359533695337953389533995340953419534295343953449534595346953479534895349953509535195352953539535495355953569535795358953599536095361953629536395364953659536695367953689536995370953719537295373953749537595376953779537895379953809538195382953839538495385953869538795388953899539095391953929539395394953959539695397953989539995400954019540295403954049540595406954079540895409954109541195412954139541495415954169541795418954199542095421954229542395424954259542695427954289542995430954319543295433954349543595436954379543895439954409544195442954439544495445954469544795448954499545095451954529545395454954559545695457954589545995460954619546295463954649546595466954679546895469954709547195472954739547495475954769547795478954799548095481954829548395484954859548695487954889548995490954919549295493954949549595496954979549895499955009550195502955039550495505955069550795508955099551095511955129551395514955159551695517955189551995520955219552295523955249552595526955279552895529955309553195532955339553495535955369553795538955399554095541955429554395544955459554695547955489554995550955519555295553955549555595556955579555895559955609556195562955639556495565955669556795568955699557095571955729557395574955759557695577955789557995580955819558295583955849558595586955879558895589955909559195592955939559495595955969559795598955999600960196029603960496059606960796089609961096119612961396149615961696179618961996209621962296239624962596269627962896299630963196329633963496359636963796389639964096419642964396449645964696479648964996509651965296539654965596569657965896599660966196629663966496659666966796689669967096719672967396749675967696779678967996809681968296839684968596869687968896899690969196929693969496959696969796989699970097019702970397049705970697079708970997109711971297139714971597169717971897199720972197229723972497259726972797289729973097319732973397349735973697379738973997409741974297439744974597469747974897499750975197529753975497559756975797589759976097619762976397649765976697679768976997709771977297739774977597769777977897799780978197829783978497859786978797889789979097919792979397949795979697979798979998009801980298039804980598069807980898099810981198129813981498159816981798189819982098219822982398249825982698279828982998309831983298339834983598369837983898399840984198429843984498459846984798489849985098519852985398549855985698579858985998609861986298639864986598669867986898699870987198729873987498759876987798789879988098819882988398849885988698879888988998909891989298939894989598969897989898999900990199029903990499059906990799089909991099119912991399149915991699179918991999209921992299239924992599269927992899299930993199329933993499359936993799389939994099419942994399449945994699479948994999509951995299539954995599569957995899599960996199629963996499659966996799689969997099719972997399749975997699779978997999809981998299839984998599869987998899899990999199929993999499959996999799989999

209052109152109252109352109452109552109652109752109852109952110052110152110252110352110452110552110652110752110852110952111052111152111252111352111452111552111652111752111852111952112052112152112252112352112452112552112652112752112852112952113052113152113252113352113452113552113652113752113852113952114052114152114252114352114452114552114652114752114852114952115052115152115252115352115452115552115652115752115852115952116052116152116252116352116452116552116652116752116852116952117052117152117252117352117452117552117652117752117852117952118052118152118252118352118452118552118652118752118852118952119052119152119252119352119452119552119652119752119852119952200522015220252203522045220552206522075220852209522105221152212522135221452215522165221752218522195222052221522225222352224522255222652227522285222952230522315223252233522345223552236522375223852239522405224152242522435224452245522465224752248522495225052251522525225352254522555225652257522585225952260522615226252263522645226552266522675226852269522705227152272522735227452275522765227752278522795228052281522825228352284522855228652287522885228952290522915229252293522945229552296522975229852299523005230152302523035230452305523065230752308523095231052311523125231352314523155231652317523185231952320523215232252323523245232552326523275232852329523305233152332523335233452335523365233752338523395234052341523425234352344523455234652347523485234952350523515235252353523545235552356523575235852359523605236152362523635236452365523665236752368523695237052371523725237352374523755237652377523785237952380523815238252383523845238552386523875238852389523905239152392523935239452395523965239752398523995240052401524025240352404524055240652407524085240952410524115241252413524145241552416524175241852419524205242152422524235242452425524265242752428524295243052431524325243352434524355243652437524385243952440524415244252443524445244552446524475244852449524505245152452524535245452455524565245752458524595246052461524625246352464524655246652467524685246952470524715247252473524745247552476524775247852479524805248152482524835248452485524865248752488524895249052491524925249352494524955249652497524985249952500525015250252503525045250552506525075250852509525105251152512525135251452515525165251752518525195252052521525225252352524525255252652527525285252952530525315253252533525345253552536525375253852539525405254152542525435254452545525465254752548525495255052551525525255352554525555255652557525585255952560525615256252563525645256552566525675256852569525705257152572525735257452575525765257752578525795258052581525825258352584525855258652587525885258952590525915259252593525945259552596525975259852599526005260152602526035260452605526065260752608526095261052611526125261352614526155261652617526185261952620526215262252623526245262552626526275262852629526305263152632526335263452635526365263752638526395264052641526425264352644526455264652647526485264952650526515265252653526545265552656526575265852659526605266152662526635266452665526665266752668526695267052671526725267352674526755267652677526785267952680526815268252683526845268552686526875268852689526905269152692526935269452695526965269752698526995270052701527025270352704527055270652707527085270952710527115271252713527145271552716527175271852719527205272152722527235272452725527265272752728527295273052731527325273352734527355273652737527385273952740527415274252743527445274552746527475274852749527505275152752527535275452755527565275752758527595276052761527625276352764527655276652767527685276952770527715277252773527745277552776527775277852779527805278152782527835278452785527865278752788527895279052791527925279352794527955279652797527985279952800528015280252803528045280552806528075280852809528105281152812528135281452815528165281752818528195282052821528225282352824528255282652827528285282952830528315283252833528345283552836528375283852839528405284152842528435

28315283252833528345283552836528375283852839528405284152842528435284452845284552846528475284852849528505285152852528535285452855528565
28575285852859528605286152862528635286452865528665286752868528695
28705287152872528735287452875528765287752878528795288052881528825
28835288452885528865288752888528895289052891528925289352894528955
28965289752898528995290052901529025290352904529055290652907529085
29095291052911529125291352914529155291652917529185291952920529215
29225292352924529255292652927529285292952930529315293252933529345

29355293652937529385293952940529415294252943529445294552946529475
29485294952950529515295252953529545295552956529575295852959529605
29615296252963529645296552966529675296852969529705297152972529735
29745297552976529775297852979529805298152982529835298452985529865
29875298852989529905299152992529935299452995529965299752998529995
30005300153002530035300453005530065300753008530095301053011530125
30135301453015530165301753018530195302053021530225302353024530255
30265302753028530295303053031530325303353034530355303653037530385
30395304053041530425304353044530455304653047530485304953050530515
30525305353054530555305653057530585305953060530615306253063530645
30655306653067530685306953070530715307253073530745307553076530775
30785307953080530815308253083530845308553086530875308853089530905
30915309253093530945309553096530975309853099531005310153102531035
31045310553106531075310853109531105311153112531135311453115531165
31175311853119531205312153122531235312453125531265312753128531295
31305313153132531335313453135531365313753138531395314053141531425
31435314453145531465314753148531495315053151531525315353154531555
31565315753158531595316053161531625316353164531655316653167531685
31695317053171531725317353174531755317653177531785317953180531815
31825318353184531855318653187531885318953190531915319253193531945
31955319653197531985319953200532015320253203532045320553206532075
32085320953210532115321253213532145321553216532175321853219532205
32215322253223532245322553226532275322853229532305323153232532335
32345323553236532375323853239532405324153242532435324453245532465
32475324853249532505325153252532535325453255532565325753258532595
32605326153262532635326453265532665326753268532695327053271532725
32735327453275532765327753278532795328053281532825328353284532855
32865328753288532895329053291532925329353294532955329653297532985
32995330053301533025330353304533055330653307533085330953310533115
33125331353314533155331653317533185331953320533215332253323533245
33255332653327533285332953330533315333253333533345333553336533375
33385333953340533415334253343533445334553346533475334853349533505
33515335253353533545335553356533575335853359533605336153362533635
33645336553366533675336853369533705337153372533735337453375533765
33775337853379533805338153382533835338453385533865338753388533895
33905339153392533935339453395533965339753398533995340053401534025
34035340453405534065340753408534095341053411534125341353414534155
34165341753418534195342053421534225342353424534255342653427534285
34295343053431534325343353434534355343653437534385343953440534415
34425344353444534455344653447534485344953450534515345253453534545
34555345653457534585345953460534615346253463534645346553466534675
34685346953470534715347253473534745347553476534775347853479534805
34815348253483534845348553486534875348853489534905349153492534935
34945349553496534975349853499535005350153502535035350453505535065
35075350853509535105351153512535135351453515535165351753518535195
35205352153522535235352453525535265352753528535295353053531535325
35335353453535535365353753538535395354053541535425354353544535455
35465354753548535495355053551535525355353554535555355653557535585
35595356053561535625356353564535655356653567535685356953570535715
35725357353574535755357653577535785357953580535815358253583535845

35855358653587535885358953590535915359253593535945359553596535975
35985359953600536015360253603536045360553606536075360853609536105
36115361253613536145361553616536175361853619536205362153622536235
36245362553626536275362853629536305363153632536335363453635536365
36375363853639536405364153642536435364453645536465364753648536495
36505365153652536535365453655536565365753658536595366053661536625
36635366453665536665366753668536695367053671536725367353674536755

36765367753678536795368053681536825368353684536855368653687536885
36895369053691536925369353694536955369653697536985369953700537015
37025370353704537055370653707537085370953710537115371253713537145
37155371653717537185371953720537215372253723537245372553726537275
37285372953730537315373253733537345373553736537375373853739537405
37415374253743537445374553746537475374853749537505375153752537535
37545375553756537575375853759537605376153762537635376453765537665
37675376853769537705377153772537735377453775537765377753778537795
37805378153782537835378453785537865378753788537895379053791537925
37935379453795537965379753798537995380053801538025380353804538055
38065380753808538095381053811538125381353814538155381653817538185
38195382053821538225382353824538255382653827538285382953830538315
38325383353834538355383653837538385383953840538415384253843538445
38455384653847538485384953850538515385253853538545385553856538575
38585385953860538615386253863538645386553866538675386853869538705
38715387253873538745387553876538775387853879538805388153882538835
38845388553886538875388853889538905389153892538935389453895538965
38975389853899539005390153902539035390453905539065390753908539095
39105391153912539135391453915539165391753918539195392053921539225
39235392453925539265392753928539295393053931539325393353934539355
39365393753938539395394053941539425394353944539455394653947539485
39495395053951539525395353954539555395653957539585395953960539615
39625396353964539655396653967539685396953970539715397253973539745
39755397653977539785397953980539815398253983539845398553986539875
39885398953990539915399253993539945399553996539975399853999540005
40015400254003540045400554006540075400854009540105401154012540135
40145401554016540175401854019540205402154022540235402454025540265
40275402854029540305403154032540335403454035540365403754038540395
40405404154042540435404454045540465404754048540495405054051540525
40535405454055540565405754058540595406054061540625406354064540655
40665406754068540695407054071540725407354074540755407654077540785
40795408054081540825408354084540855408654087540885408954090540915
40925409354094540955409654097540985409954100541015410254103541045
41055410654107541085410954110541115411254113541145411554116541175
41185411954120541215412254123541245412554126541275412854129541305
41315413254133541345413554136541375413854139541405414154142541435
41445414554146541475414854149541505415154152541535415454155541565
41575415854159541605416154162541635416454165541665416754168541695
41705417154172541735417454175541765417754178541795418054181541825
41835418454185541865418754188541895419054191541925419354194541955
41965419754198541995420054201542025420354204542055420654207542085
42095421054211542125421354214542155421654217542185421954220542215
42225422354224542255422654227542285422954230542315423254233542345
42355423654237542385423954240542415424254243542445424554246542475
42485424954250542515425254253542545425554256542575425854259542605
42615426254263542645426554266542675426854269542705427154272542735
42745427554276542775427854279542805428154282542835428454285542865
42875428854289542905429154292542935429454295542965429754298542995
43005430154302543035430454305543065430754308543095431054311543125
43135431454315543165431754318543195432054321543225432354324543255

43265432754328543295433054331543325433354334543355433654337543385
43395434054341543425434354344543455434654347543485434954350543515
43525435354354543555435654357543585435954360543615436254363543645
43655436654367543685436954370543715437254373543745437554376543775
43785437954380543815438254383543845438554386543875438854389543905
43915439254393543945439554396543975439854399544005440154402544035
44045440554406544075440854409544105441154412544135441454415544165
44175441854419544205442154422544235442454425544265442754428544295
44305443154432544335443454435544365443754438544395444054441544425
44435444454445544465444754448544495445054451544525445354454544555
44565445754458544595446054461544625446354464544655446654467544685
44695447054471544725447354474544755447654477544785447954480544815
44825448354484544855448654487544885448954490544915449254493544945
44955449654497544985449954500545015450254503545045450554506545075
45085450954510545115451254513545145451554516545175451854519545205
45215452254523545245452554526545275452854529545305453154532545335
45345453554536545375453854539545405454154542545435454454545545465
45475454854549545505455154552545535455454555545565455754558545595
45605456154562545635456454565545665456754568545695457054571545725
45735457454575545765457754578545795458054581545825458354584545855
45865458754588545895459054591545925459354594545955459654597545985
45995460054601546025460354604546055460654607546085460954610546115
46125461354614546155461654617546185461954620546215462254623546245
46255462654627546285462954630546315463254633546345463554636546375
46385463954640546415464254643546445464554646546475464854649546505
46515465254653546545465554656546575465854659546605466154662546635
46645466554666546675466854669546705467154672546735467454675546765
46775467854679546805468154682546835468454685546865468754688546895
46905469154692546935469454695546965469754698546995470054701547025
47035470454705547065470754708547095471054711547125471354714547155
47165471754718547195472054721547225472354724547255472654727547285
47295473054731547325473354734547355473654737547385473954740547415
47425474354744547455474654747547485474954750547515475254753547545
47555475654757547585475954760547615476254763547645476554766547675
47685476954770547715477254773547745477554776547775477854779547805
47815478254783547845478554786547875478854789547905479154792547935
47945479554796547975479854799548005480154802548035480454805548065
48075480854809548105481154812548135481454815548165481754818548195
48205482154822548235482454825548265482754828548295483054831548325
48335483454835548365483754838548395484054841548425484354844548455
48465484754848548495485054851548525485354854548555485654857548585
48595486054861548625486354864548655486654867548685486954870548715
48725487354874548755487654877548785487954880548815488254883548845
48855488654887548885488954890548915489254893548945489554896548975
48985489954900549015490254903549045490554906549075490854909549105
49115491254913549145491554916549175491854919549205492154922549235
49245492554926549275492854929549305493154932549335493454935549365
49375493854939549405494154942549435494454945549465494754948549495
49505495154952549535495454955549565495754958549595496054961549625
49635496454965549665496754968549695497054971549725497354974549755
49765497754978549795498054981549825498354984549855498654987549885
49895499054991549925499354994549955499654997549985499955000550015
50025500355004550055500655007550085500955010550115501255013550145
50155501655017550185501955020550215502255023550245502555026550275
50285502955030550315503255033550345503555036550375503855039550405
50415504255043550445504555046550475504855049550505505155052550535
50545505555056550575505855059550605506155062550635506455065550665

50675506855069550705507155072550735507455075550765507755078550795
50805508155082550835508455085550865508755088550895509055091550925
50935509455095550965509755098550995510055101551025510355104551055
51065510755108551095511055111551125511355114551155511655117551185
51195512055121551225512355124551255512655127551285512955130551315
51325513355134551355513655137551385513955140551415514255143551445
51455514655147551485514955150551515515255153551545515555156551575

51585515955160551615516255163551645516555166551675516855169551705
51715517255173551745517555176551775517855179551805518155182551835
51845518555186551875518855189551905519155192551935519455195551965
51975519855199552005520155202552035520455205552065520755208552095
52105521155212552135521455215552165521755218552195522055221552225
52235522455225552265522755228552295523055231552325523355234552355
52365523755238552395524055241552425524355244552455524655247552485
52495525055251552525525355254552555525655257552585525955260552615
52625526355264552655526655267552685526955270552715527255273552745
52755527655277552785527955280552815528255283552845528555286552875
52885528955290552915529255293552945529555296552975529855299553005
53015530255303553045530555306553075530855309553105531155312553135
53145531555316553175531855319553205532155322553235532455325553265
53275532855329553305533155332553335533455335553365533755338553395
53405534155342553435534455345553465534755348553495535055351553525
53535535455355553565535755358553595536055361553625536355364553655
53665536755368553695537055371553725537355374553755537655377553785
53795538055381553825538355384553855538655387553885538955390553915
53925539355394553955539655397553985539955400554015540255403554045
54055540655407554085540955410554115541255413554145541555416554175
54185541955420554215542255423554245542555426554275542855429554305
54315543255433554345543555436554375543855439554405544155442554435
54445544555446554475544855449554505545155452554535545455455554565
54575545855459554605546155462554635546455465554665546755468554695
54705547155472554735547455475554765547755478554795548055481554825
54835548455485554865548755488554895549055491554925549355494554955
54965549755498554995550055501555025550355504555055550655507555085
55095551055511555125551355514555155551655517555185551955520555215
55225552355524555255552655527555285552955530555315553255533555345
55355553655537555385553955540555415554255543555445554555546555475
554855549555505555155552555535555455555555556555575555855559555605
55615556255563555645556555566555675556855569555705557155572555735
55745557555576555775557855579555805558155582555835558455585555865
55875558855589555905559155592555935559455595555965559755598555995
56005560155602556035560455605556065560755608556095561055611556125
56135561455615556165561755618556195562055621556225562355624556255
56265562755628556295563055631556325563355634556355563655637556385
56395564055641556425564355644556455564655647556485564955650556515
56525565355654556555565655657556585565955660556615566255663556645
56655566655667556685566955670556715567255673556745567555676556775
56785567955680556815568255683556845568555686556875568855689556905
56915569255693556945569555696556975569855699557005570155702557035
57045570555706557075570855709557105571155712557135571455715557165
57175571855719557205572155722557235572455725557265572755728557295
57305573155732557335573455735557365573755738557395574055741557425
57435574455745557465574755748557495575055751557525575355754557555
57565575755758557595576055761557625576355764557655576655767557685
57695577055771557725577355774557755577655777557785577955780557815
57825578355784557855578655787557885578955790557915579255793557945
57955579655797557985579955800558015580255803558045580555806558075

58085580955810558115581255813558145581555816558175581855819558205
58215582255823558245582555826558275582855829558305583155832558335
58345583555836558375583855839558405584155842558435584455845558465
58475584855849558505585155852558535585455855558565585755858558595
58605586155862558635586455865558665586755868558695587055871558725
58735587455875558765587755878558795588055881558825588355884558855
58865588755888558895589055891558925589355894558955589655897558985

58995590055901559025590355904559055590655907559085590955910559115
59125591355914559155591655917559185591955920559215592255923559245
59255592655927559285592955930559315593255933559345593555936559375
59385593955940559415594255943559445594555946559475594855949559505
59515595255953559545595555956559575595855959559605596155962559635
59645596555966559675596855969559705597155972559735597455975559765
59775597855979559805598155982559835598455985559865598755988559895
59905599155992559935599455995559965599755998559995600056001560025
60035600456005560065600756008560095601056011560125601356014560155
60165601756018560195602056021560225602356024560255602656027560285
60295603056031560325603356034560355603656037560385603956040560415
60425604356044560455604656047560485604956050560515605256053560545
60555605656057560585605956060560615606256063560645606556066560675
60685606956070560715607256073560745607556076560775607856079560805
60815608256083560845608556086560875608856089560905609156092560935
60945609556096560975609856099561005610156102561035610456105561065
61075610856109561105611156112561135611456115561165611756118561195
61205612156122561235612456125561265612756128561295613056131561325
61335613456135561365613756138561395614056141561425614356144561455
61465614756148561495615056151561525615356154561555615656157561585
61595616056161561625616356164561655616656167561685616956170561715
61725617356174561755617656177561785617956180561815618256183561845
61855618656187561885618956190561915619256193561945619556196561975
61985619956200562015620256203562045620556206562075620856209562105
62115621256213562145621556216562175621856219562205622156222562235
62245622556226562275622856229562305623156232562335623456235562365
62375623856239562405624156242562435624456245562465624756248562495
62505625156252562535625456255562565625756258562595626056261562625
62635626456265562665626756268562695627056271562725627356274562755
62765627756278562795628056281562825628356284562855628656287562885
62895629056291562925629356294562955629656297562985629956300563015
63025630356304563055630656307563085630956310563115631256313563145
63155631656317563185631956320563215632256323563245632556326563275
63285632956330563315633256333563345633556336563375633856339563405
63415634256343563445634556346563475634856349563505635156352563535
63545635556356563575635856359563605636156362563635636456365563665
63675636856369563705637156372563735637456375563765637756378563795
63805638156382563835638456385563865638756388563895639056391563925
63935639456395563965639756398563995640056401564025640356404564055
64065640756408564095641056411564125641356414564155641656417564185
64195642056421564225642356424564255642656427564285642956430564315
64325643356434564355643656437564385643956440564415644256443564445
64455644656447564485644956450564515645256453564545645556456564575
64585645956460564615646256463564645646556466564675646856469564705
64715647256473564745647556476564775647856479564805648156482564835
64845648556486564875648856489564905649156492564935649456495564965
64975649856499565005650156502565035650456505565065650756508565095
65105651156512565135651456515565165651756518565195652056521565225
65235652456525565265652756528565295653056531565325653356534565355
65365653756538565395654056541565425654356544565455654656547565485

65495655056551565525655356554565555655656557565585655956560565615
65625656356564565655656656567565685656956570565715657256573565745
65755657656577565785657956580565815658256583565845658556586565875
65885658956590565915659256593565945659556596565975659856599566005
66015660256603566045660556606566075660856609566105661156612566135
66145661556616566175661856619566205662156622566235662456625566265
66275662856629566305663156632566335663456635566365663756638566395

66405664156642566435664456645566465664756648566495665056651566525
66535665456655566565665756658566595666056661566625666356664566655
66665666756668566695667056671566725667356674566755667656677566785
66795668056681566825668356684566855668656687566885668956690566915
66925669356694566955669656697566985669956700567015670256703567045
67055670656707567085670956710567115671256713567145671556716567175
67185671956720567215672256723567245672556726567275672856729567305
67315673256733567345673556736567375673856739567405674156742567435
67445674556746567475674856749567505675156752567535675456755567565
67575675856759567605676156762567635676456765567665676756768567695
67705677156772567735677456775567765677756778567795678056781567825
67835678456785567865678756788567895679056791567925679356794567955
67965679756798567995680056801568025680356804568055680656807568085
68095681056811568125681356814568155681656817568185681956820568215
68225682356824568255682656827568285682956830568315683256833568345
68355683656837568385683956840568415684256843568445684556846568475
68485684956850568515685256853568545685556856568575685856859568605
68615686256863568645686556866568675686856869568705687156872568735
68745687556876568775687856879568805688156882568835688456885568865
68875688856889568905689156892568935689456895568965689756898568995
69005690156902569035690456905569065690756908569095691056911569125
69135691456915569165691756918569195692056921569225692356924569255
69265692756928569295693056931569325693356934569355693656937569385
69395694056941569425694356944569455694656947569485694956950569515
69525695356954569555695656957569585695956960569615696256963569645
69655696656967569685696956970569715697256973569745697556976569775
69785697956980569815698256983569845698556986569875698856989569905
69915699256993569945699556996569975699856999570005700157002570035
70045700557006570075700857009570105701157012570135701457015570165
70175701857019570205702157022570235702457025570265702757028570295
70305703157032570335703457035570365703757038570395704057041570425
70435704457045570465704757048570495705057051570525705357054570555
70565705757058570595706057061570625706357064570655706657067570685
70695707057071570725707357074570755707657077570785707957080570815
70825708357084570855708657087570885708957090570915709257093570945
70955709657097570985709957100571015710257103571045710557106571075
71085710957110571115711257113571145711557116571175711857119571205
71215712257123571245712557126571275712857129571305713157132571335
71345713557136571375713857139571405714157142571435714457145571465
71475714857149571505715157152571535715457155571565715757158571595
71605716157162571635716457165571665716757168571695717057171571725
71735717457175571765717757178571795718057181571825718357184571855
71865718757188571895719057191571925719357194571955719657197571985
71995720057201572025720357204572055720657207572085720957210572115
72125721357214572155721657217572185721957220572215722257223572245
72255722657227572285722957230572315723257233572345723557236572375
72385723957240572415724257243572445724557246572475724857249572505
72515725257253572545725557256572575725857259572605726157262572635
72645726557266572675726857269572705727157272572735727457275572765
72775727857279572805728157282572835728457285572865728757288572895

```
72905729157292572935729457295572965729757298572995730057301573025
73035730457305573065730757308573095731057311573125731357314573155
73165731757318573195732057321573225732357324573255732657327573285
73295733057331573325733357334573355733657337573385733957340573415
73425734357344573455734657347573485734957350573515735257353573545
73555735657357573585735957360573615736257363573645736557366573675
73685736957370573715737257373573745737557376573775737857379573805

73815738257383573845738557386573875738857389573905739157392573935
73945739557396573975739857399574005740157402574035740457405574065
74075740857409574105741157412574135741457415574165741757418574195
74205742157422574235742457425574265742757428574295743057431574325
74335743457435574365743757438574395744057441574425744357444574455
74465744757448574495745057451574525745357454574555745657457574585
74595746057461574625746357464574655746657467574685746957470574715
74725747357474574755747657477574785747957480574815748257483574845
74855748657487574885748957490574915749257493574945749557496574975
74985749957500575015750257503575045750557506575075750857509575105
75115751257513575145751557516575175751857519575205752157522575235
75245752557526575275752857529575305753157532575335753457535575365
75375753857539575405754157542575435754457545575465754757548575495
75505755157552575535755457555575565755757558575595756057561575625
75635756457565575665756757568575695757057571575725757357574575755
75765757757578575795758057581575825758357584575855758657587575885
75895759057591575925759357594575955759657597575985759957600576015
76025760357604576055760657607
```

```
LoadError: InterruptException:
while loading In[1], in expression starting on line 2
```

We can use break to exit a while or for loop early:

In [2]:

```
k=1
while true
    k=k+1
    if k ≥ 5
        break
    end
end
k
```

Out[2]:

5

If we have two loops inside each other, break only breaks out of one loop. A variable can be used to decide to break the outer loop:

In [4]:

```
reallybreak=false
for j=1:5
    for k=1:100
        println(string(j)*","*string(k))
        if k ≥ 5
            reallybreak=true
            break
        end
    end
    if reallybreak
        break
    end
end
```

```
1,1
1,2
1,3
1,4
1,5
```

In [15]:

```
rand()
```

Out[15]:

```
0.9549808434544205
```

Return from a function

The command `return` plays the same role as `break`, but for functions: it returns early from a function, returning the value specified after the statement:

In [8]:

```
function mysqrt(x)
    if x < 0
        return sqrt(x+0im)
    end
    sqrt(x)
end
```

Out[8]:

```
mysqrt (generic function with 1 method)
```

In [9]:

```
mysqrt(-10)
```

Out[9]:

```
0.0 + 3.1622776601683795im
```

Backward error analysis for $\mathbf{x}^\top \mathbf{y}$

Consider the following *problem*

$$f(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = \mathbf{x}^\top \mathbf{y} = \sum_{k=1}^n x_k y_k$$

calculated via the algorithm coming from floating point arithmetic:

$$f(\tilde{\mathbf{x}}, \mathbf{y}) = \{ \cdots [(x_1 \otimes y_1) \oplus (x_2 \otimes y_2)] \oplus (x_3 \otimes y_3) \oplus \cdots \} \oplus (x_n \otimes y_n)$$

We have $f, \tilde{f}: \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$, with the norms $\max(\|\mathbf{x}\|_\infty, \|\mathbf{y}\|_\infty) \rightarrow |\cdot|$.

This is equivalent to the following algorithm in Julia:

```
ret=x[1]*y[1]
for k=2:n
    ret+=x[k]*y[k]
end
ret
```

Warning Note that the order of operations matters. If we start with $k=n$ and work backwards we will get a different result.

We proceed by writting out the errors. We have

$$x_k \otimes y_k = x_k y_k (1 + \delta_k)$$

where $\delta_k = \delta_{x_k y_k}$. We similarly have an error associated with each \oplus , which we denote by γ_j . Thus we have

$$\begin{aligned} f(\tilde{\mathbf{x}}, \mathbf{y}) &= \{ \cdots [(x_1 \otimes y_1) \oplus (x_2 \otimes y_2)] \oplus (x_3 \otimes y_3) \oplus \cdots \} \oplus (x_n \otimes y_n) \\ &= \{ \cdots [(x_1 y_1)(1 + \delta_1) + (x_2 y_2)(1 + \delta_2)](1 + \gamma_1) + x_3 y_3 (1 + \delta_3) \} (1 + \gamma_2) + \cdots \} (1 + \gamma_{n-1}) \\ &= x_1 y_1 (1 + \delta_1) \prod_{k=1}^{n-1} (1 + \gamma_k) + x_2 y_2 (1 + \delta_2) \prod_{k=1}^{n-1} (1 + \gamma_k) + x_3 y_3 (1 + \delta_3) \prod_{k=2}^{n-1} (1 + \gamma_k) + \cdots \\ &\quad + x_{n-1} y_{n-1} (1 + \delta_{n-1}) (1 + \gamma_{n-1}) + x_n y_n (1 + \delta_n) \end{aligned}$$

We use the following result:

Lemma If $|\epsilon_i| \leq \epsilon$ and $n\epsilon < 1$, then

$$\prod_{k=1}^n (1 + \epsilon_i) = 1 + \theta_n$$

for some constant θ_n satisfying $|\theta_n| \leq \frac{n\epsilon}{1-n\epsilon}$.

Proof (Left as an exercise: use induction.)

This tells us that, for constants θ_n^1, θ_n^2 and θ_k satisfying $|\theta_n^1|, |\theta_n^2| \leq \frac{n\epsilon}{1-n\epsilon}$ and $|\theta_k| \leq \frac{k\epsilon}{1-k\epsilon}$ with $\epsilon = \epsilon_m/2$, we have

$$f(\tilde{\mathbf{x}}, \mathbf{y}) = x_1 y_1 (1 + \theta_n^1) + x_2 y_2 (1 + \theta_n^2) + x_3 y_3 (1 + \theta_{n-1}) + \cdots + x_n y_n (1 + \theta_1)$$

We are thus left with the backward error result

$$f(\tilde{\mathbf{x}}, \mathbf{y}) = f(\mathbf{x}, \mathbf{y} + \Delta \mathbf{y})$$

where

$$\Delta \mathbf{y} = \begin{pmatrix} y_1 \theta_n^1 \\ y_2 \theta_n^2 \\ y_3 \theta_{n-1} \\ \vdots \\ y_n \theta_1 \end{pmatrix}$$

(and we take $\Delta \mathbf{x} = 0$). Since we have

$$|\theta_n^1|, |\theta_n^2|, |\theta_k| \leq \frac{n\epsilon}{1-n\epsilon}$$

we have the relative backward error

$$\frac{\max(\|\Delta \mathbf{x}\|, \|\Delta \mathbf{y}\|)}{\max(\|\mathbf{x}\|, \|\mathbf{y}\|)} \leq \frac{\|\Delta \mathbf{y}\|}{\|\mathbf{y}\|} \leq \frac{n\epsilon}{1-n\epsilon} = \frac{n\epsilon_m}{2-n\epsilon_m}$$

Since this is a small constant times ϵ_m , we say that this approximation is *backward stable*.