

Alfa - Fyrir hádegi

Háskólanum í Reykjavík, 21. mars

Verkefni

- A Blaðra
- B Fibonacci Gjöf
- C Gini Stuðull
- D Hlaupafmæli
- E Núll og tveir
- F Raðgreining 1
- G RNG Test
- H Sushi
- I Þjarki
- J Veggja Kalli



HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
REYKJAVIK UNIVERSITY

Problem A

Blaðra

Problem ID: bladra2

Það sameiginilega við afmæli og forritunarkeppnir eru blöðrunar. Þú ert mætt(ur) í 20 ára afmæli Forritunarkeppni Framhaldsskólanna. Þar færðu rosalega flotta blöðru.

Ó NEI!

Þú missir tak á blöðrunni og hún flýgur upp. Ef þú finnur langa stöng eða stiga þá geturðu kannski teygst þig í blöðruna og ýtt henni niður.

Blaðran var á hreyfingu þegar þú misstir takið og er hún því með upphafshraðann v . Hröðun blöðrunnar er a og þú áætlað að það taki þig t sekúndur að ná í tækin og tólin til að bjarga blöðrunni. Nú þarftu bara að finna vegalengdina d sem blaðran hefur farið. Sem betur fer lærðirðu í skólanum að $d = vt + \frac{1}{2}at^2$. Hvert er gildið á d ?



Mynd fengin af [flickr.com](https://www.flickr.com/photos/14811111@N00/14811111@N00)

Inntak

Inntakið er ein lína og samanstendur af þremur heiltölum $-1\,000 \leq v \leq 1\,000$, upphafshraða blöðrunnar, $-1\,000 \leq a \leq 1\,000$, hröðun blöðrunnar og $0 \leq t \leq 1\,000$, tíminn sem blaðran er á hreyfingu.

Úttak

Skrifaðu út eina línu með tölunni d . Úttakið er talið rétt ef talan er annaðhvort nákvæmlega eða hlutfallslega ekki lengra frá réttu svari en 10^{-5} . Þetta þýðir að það skiptir ekki máli með hversu margra aukastafa nákvæmni talan eru skrifuð út, svo lengi sem hún er nógu nákvæm.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	100	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

0 3 3

Sample Output 1

13.500000000

Sample Input 2

13 1 6	96.0000000000
--------	---------------

Sample Output 2

Problem B

Fibonacci Gjöf

Problem ID: fibonaccigjof

Siggi litli fékk fylki af n jákvæðum heiltölum, x_1, x_2, \dots, x_n , í afmælisgjöf frá ömmu sinni. Þessar heiltölur eru ekki bara einhverjar heiltölur, heldur tákna þær númer á Fibonacci tölum. Fibonacci tala númer 1 er 1, Fibonacci tala númer 2 er líka 1, og svo er næsta Fibonacci tala alltaf reiknuð með því að leggja saman síðustu tvær Fibonacci tölur. Fibonacci tala númer 3 er því $1 + 1 = 2$, Fibonacci tala númer 4 er $1 + 2 = 3$, Fibonacci tala númer 5 er $2 + 3 = 5$, og svo koll af kolli. Við táknum Fibonacci tölu númer n sem $\text{Fib}(n)$.

Hann Siggi litli er að leika sér með nýja fylkið sitt, en honum finnst gaman að gera eftirfarandi tvær aðgerðir við fylkið:

1. Siggi velur sér jákvæða heiltölu d og eitthvað bili í fylkinu sem byrjar í l og endar í r , þ.e. x_l, x_{l+1}, \dots, x_r . Hann bætir svo heiltölunni d við öll stökin í fylkinu á þessu bili.
2. Siggi velur sér eitthvað bili í fylkinu sem byrjar í l og endar í r , og reiknar summuna af öllum þeim Fibonacci tölum sem heiltölurnar á þessu bili tákna:

$$\text{Fib}(x_l) + \text{Fib}(x_l + 1) + \dots + \text{Fib}(x_r)$$

Nú er hann orðinn svolítið leiður á að gera þetta í höndunum, og biður þig því um aðstoð. Gefið upphaflega fylkið sem Siggi litli fékk í afmælisgjöf, og þær aðgerðir sem Siggi litli framkvæmir, getur þú reiknað svarið fyrir hverja aðgerð nr. 2 sem Siggi litli framkvæmir?

Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur tvær heiltölur n og m ($1 \leq n, m \leq 10^5$), stærðin á fylkinu hans Sigga litla og fjöldi aðgerða sem hann framkvæmir.

Næsta lína inniheldur n heiltölur x_1, x_2, \dots, x_n aðskildar með bili, sem tákna fylkið sem Siggi litli fékk í afmælisgjöf ($1 \leq x_i \leq 10^9$ fyrir öll i).

Síðan koma m línur, ein fyrir hverja aðgerð sem Siggi framkvæmir, en hver þeirra er á öðru hvoru af eftirfarandi formum:

- 1 l r d : Siggi litli framkvæmir aðgerð nr. 1 með töluna d á bilið l, r . ($1 \leq l \leq r \leq n$, $1 \leq d \leq 10^9$)
- 2 l r : Siggi litli framkvæmir aðgerð nr. 2 á bilið l, r . ($1 \leq l \leq r \leq n$)

Úttak

Fyrir hverja aðgerð nr. 2, skrifið út eina línu með gildinu á summunni sem Siggi litli reiknar. Þessi tala getur orðið svolítið stór, og biðjum við því ykkur um að skrifa út afganginn af svarinu þegar honum er deilt með $10^9 + 7$.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	22	$n \leq 100, m \leq 32, d = 1, x_i = 1$
2	26	$n \leq 1\,000, m \leq 100, d = 1, x_i = 1$
3	25	$n \leq 1\,000, m \leq 100$
4	27	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

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

Sample Output 1

```
2
3
17
```

Sample Input 2

```
5 6
10 7 3 5 4
2 1 1
2 2 3
2 4 5
1 1 3 20
1 3 5 100
2 1 5
```

Sample Output 2

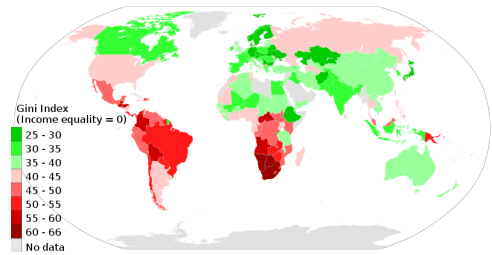
```
55
15
8
403785010
```

Problem C

Gini Stuðull

Problem ID: ginistudull

Árið 1912 gaf félagsfræðingurinn og tölfræðingurinn Corrado Gini út pappír titlaðan “Variability and Mutability”. Í honum kynnir hann til söguna hinn svokallaðan Gini stuðul. Markmið stuðulsins er að mæla ójöfnuð í dreifingum og er oft notaður til að mæla tekjuójöfnuð innan hópa. Stuðullinn tekur gildi milli 0 og 1, þar sem 0 merkir fullkominn jöfnuð en 1 fullkominn ójöfnuð. Sem dæmi hefur Ísland Gini stuðul upp á 0.256 og Bandaríkin 0.415.



Gini stuðullinn í mismunandi löndum

Til þess að reikna stuðulinn fyrir hóp af fólki þarf að vita tekjur allra einstaklinga í hópnum. Ef y_1, y_2, \dots, y_n ($y_i > 0$ fyrir öll i) eru tekjur n einstaklinga má reikna Gini stuðul þess hóps með eftirfarandi formúlu:

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |y_i - y_j|}{2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n y_i}$$

Hér táknar $|x|$ algildi x : $|x| = x$ ef $x \geq 0$, en $|x| = -x$ ef $x < 0$.

Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur eina heiltölu n , fjöldi einstaklinga í hóp. Síðan koma n línur, ein fyrir hvern einstakling í hópnum, sem inniheldur eina heiltölu $0 < y_i \leq 10^5$, tekjur i -ta einstaklingsins.

Úttak

Skrifið út Gini stuðul fyrir hópinn. Úttakið er talið rétt ef talan er annaðhvort nákvæmlega eða hlutfallslega ekki lengra frá réttu svari en 10^{-6} . Þetta þýðir að það skiptir ekki máli með hversu margra aukastafa nákvæmni talan eru skrifuð út, svo lengi sem hún er nógu nákvæm.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	50	$n \leq 10^3$
2	50	$n \leq 10^5$

Sample Input 1

5 100 100 100 100 100	0.000000000000000000
--------------------------------------	----------------------

Sample Output 1

Sample Input 2

```
5
400
100
300
200
500
```

Sample Output 2

```
0.266666666666666666
```

Sample Input 3

```
10
1
1
1
1
1
10000
1
1
1
1
1
1
```

Sample Output 3

```
0.89910080927165548
```

Problem D

Hlaupafmæli

Problem ID: hlaupafmaeli

Hún Gunna litla fæddist 29. febrúar, 2020. Þessi dagur, 29. febrúar, er svolítið sérstakur. Ástæðan er að febrúarmánuður hefur yfirleitt bara 28 daga. Það er bara á sérstökum árum, svokölluðum hlaupárum, sem febrúar inniheldur 29 daga. Þetta því er svolítið einkennilegt fyrir hana Gunnu, sem getur bara haldið uppá afmælisdaginn sinn á hlaupárum.



Mynd fengin af flickr.com

Ár er hlaupár ef það er deilanlegt með 4. Einu undantekningarnar á þessu eru ár sem eru deilanleg með 100, en þau eru ekki hlaupár nema þau séu líka deilanleg með 400. Þannig eru til dæmis árin 2020, 2024 og 2400 hlaupár, en árin 2022, 2023 og 2100 ekki hlaupár.

Gefið ár, geturðu hjálpað Gunnu litlu að reikna hvaða afmælisdag hún heldur upp á það ár?

Inntak

Inntakið inniheldur eina heiltölu Y ($2021 \leq Y \leq 10^{18}$), árið sem Gunna litla spyr um.

Úttak

Skrifið út eina línu með númeri afmælisdagsins sem Gunna litla heldur upp á það ár, eða 'Neibb' ef hún heldur ekki upp á afmælisdaginn sinn það ár.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	25	$Y \leq 2400$
2	35	$Y \leq 10^6$
3	40	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

2028	2
------	---

Sample Output 1

Sample Input 2

2200	Neibb
------	-------

Sample Output 2

Sample Input 3

2400	92
------	----

Sample Output 3

Sample Input 4

2020202020202020	489898989898500
------------------	-----------------

Sample Output 4

This page is intentionally left blank.

Problem E

Núll og tveir

Problem ID: nullogtveir

Arnar og Arnar eru að skoða tölur saman. Arnar er eingöngu hrifinn af tölustafnum 0 á meðan Arnar er eingöngu hrifinn af tölustafnum 2. Þar sem Arnar og Arnar eru vinir þá eru þeir báðir sáttir við tölur sem hafa uppáhalds tölustaf hvors annars rétt eins og sína eigin uppáhalds tölustafi. Tölur mega hinsvegar alls ekki innihalda aðra tölustafi.

Tölurnar 20, 2 002, 0 og 2 eru því ásættanlegar en 54, 173 og 120 120 eru það ekki.

Nú hafa Arnar og Arnar safnað saman öllum tölunum frá 0 upp í n , hæstu tölunni sem þeir kannast við. Þeir vilja vita hversu margar tölur eru í safninu þeirra sem þeir eru sáttir með, en þeir kunna ekki að telja. Geturðu hjálpað þeim að telja tölurnar?



Mynd fengin af flickr.com

Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur eina heiltölu n ($1 \leq n \leq 10^{50}$), hæstu töluna sem Arnar og Arnar kannast við.

Úttak

Skrifið út fjölda talna í safninu sem Arnar og Arnar eru sáttir með.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	10	$n \leq 10^3$
2	15	$n \leq 10^6$
3	20	$n \leq 10^{18}$
4	25	$n = 10^k$, þar sem $0 \leq k \leq 50$ (n er á forminu $100 \dots$)
5	30	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

10	2
----	---

Sample Output 1

Sample Input 2

221	7
-----	---

Sample Output 2

Sample Input 3

123456	32
--------	----

Sample Output 3

This page is intentionally left blank.

Problem F

Raðgreining 1

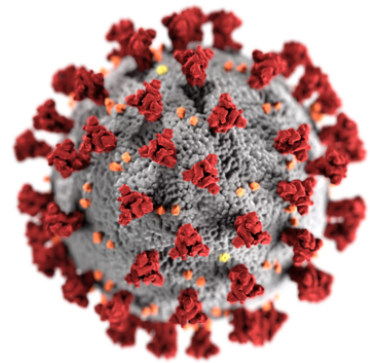
Problem ID: radgreining1

Þú vinnur á rannsóknarstofu þar sem verið er að raðgreina erfðamengi veirunnar 2019-nCoV, betur þekkt sem Kórónaveiran. Með raðgreiningu er verið að finna út hvernig DNA röð veirunnar lítur út, en DNA röð veirunnar er strengur af lengd n sem inniheldur stafina G, T, A og C.

Aðferðin sem rannsóknarstofan þín notar til að raðgreina getur aðeins fundið smá bít af DNA röðinni í einu. Sem dæmi, ef DNA röð veirunnar er af lengd 6, þá væri hægt að nota aðferðina til að greina DNA bítinn sem byrjar á staf 1 og endar á staf 4 í DNA röð veirunnar, og svo greina DNA bítinn sem byrjar á staf 3 og endar á staf 6 í DNA röð veirunnar. Ef fyrri greiningin skilaði DNA bítinum GCAT og seinni greiningin DNA bítinum ATTC, þá væri hægt að leiða það út að DNA röð veirunnar er í raun GCATTC.

Á þennan hátt er búið að raðgreina mismunandi bíta af DNA röð veirunnar sem byrja á mismunandi stöðum, og það eina sem á eftir að gera er að taka bítana saman og finna hver DNA röð veirunnar er í heild sinni.

Gefnir þeir bítar sem búið er að greina, og hvar hver bítur byrjar í DNA röð veirunnar, skrifaðu forrit sem setur þá saman og finnur út eins mikið af DNA röð veirunnar og hægt er.



Mynd fengin af Wikipedia, public domain

Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur tvær heiltölur n og m ($1 \leq n, m \leq 500$), lengdin á DNA röð veirunnar og fjöldi bíta sem búið er að raðgreina.

Svo fylgja m línur, ein fyrir hvern bít sem búið er að raðgreina. Hver af þessum línum byrjar á heiltölu s ($1 \leq s \leq n$), staðsetningin í DNA röð veirunnar þar sem þessi bítur byrjar, og svo fylgir búturinn sjálfur, sem er strengur af lengd k ($1 \leq k \leq n - s + 1$) sem inniheldur stafina G, T, A og C.

Úttak

Skrifið út eina línu sem inniheldur stafina í DNA röð veirunnar. Ef margir möguleikar koma til greina fyrir ákveðinn staf í DNA röðinni, táknið þá þann staf sem '?'. Ef eitthvað misræmi kemur upp, eins og að ákveðinn stafur í DNA röðinni hefur mismunandi gildi í mismunandi bútum, þá á bara að skrifa út eina línu sem inniheldur `Villa`.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	33	$m = 1$
2	33	Engin misræmi koma upp
3	34	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

9 3
1 GCAT
3 ATTC
7 AAC

Sample Output 1

GCATTCAAC

Sample Input 2

10 2
3 AAAA
8 GGG

Sample Output 2

??AAAA?GGG

Sample Input 3

10 2
3 AAAA
6 GGG

Sample Output 3

Villa

Problem G

RNG Test

Problem ID: rngtest

Eins og vanalega fyrir Forritunarkeppni Framhaldsskólanna þarf að semja alveg gífurlegt magn af prófunargögnum til að prófa allar lausnir á. Þar sem ekki er raunhæft að skrifa öll gögnin handvirkt beitir KFFÍ (Keppnisforritunarfélag Íslands) slembitalnaframleiðendum (e. random number generators). Þar sem stjórn félagsins er mjög tortrygginn er útfærslunum sem fylgja forritunar- málunum ekki treyst. Því var Atla úthlutað það verkefni að búa til línulegan slembitalnaframleiðanda. Þar sem Atli svaf hins vegar yfir sig eins og vanalega þarf einhver annar að redda málunum, þ.e.a.s. þú (eins og vanalega).



Áður fyrr voru teningar notaðir til að framleiða prófunargögn

Línulegur slembitalnaframleiðandi er skilgreindur útfrá þremur heiltölum a , b , x_0 og látum þá $f(x) = (ax + b) \% m$. Prósentumerkið táknar módulus, og þýðir það að útkoman er reiknuð módulus m . Þ.e.a.s. við tökum afganginn af niðurstöðunni þegar henni er deilt með tölunni m .

Til að fá n -tu slembitöluna er f beitt n sinnum á upphafsstakið x_0 . Þetta þýðir að núllta talan er x_0 , fyrsta er $f(x_0)$, næsta er $f(f(x_0))$ o.s.frv.

Inntak

Eina línan í inntakinu inniheldur fimm heiltölur a , b , x_0 , n og m eins og lýst er að ofan. Heiltölurnar eru ekki neikvæðar, og m er alltaf jákvæð.

Úttak

Skrifa skal út n -tu slembitöluna sem línulegi slembitalnaframleiðandinn framleiðir.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir á inntaki sem gilda í þessum ákveðna stigahópi
1	40	$a = 10, b = 3, m = 10^3 + 9, x_0 \leq 10^9, 1 \leq n \leq 10^6$
2	20	$m = 10^5 + 3, a, b, x_0 \leq 10^9, 1 \leq n \leq 10^{18}$
3	20	$m = 10^9 + 7, a, b, x_0 \leq 10^9, 1 \leq n \leq 10^{18}$
4	20	$a, b, x_0, m \leq 10^9 + 7, 1 \leq n \leq 10^{18}$

Sample Input 1

10 3 42 42 1009

Sample Output 1

311

Sample Input 2

17 18 20 1000000000000000000 100003

Sample Output 2

41617

Sample Input 3

1 1 164 5000000000000000000 1000000007

Sample Output 3

500000192

This page is intentionally left blank.

Problem H

Sushi

Problem ID: sushi

Sigríður er eigandi Mæju-Sushi sem er einn vinsælasti sushi staður á landinu. Mæju-Sushi er svona vinsælt útaf dularfullu sushi pökkunum þeirra. Þegar viðskiptavinur kaupir dularfullan sushi pakka hefur viðskiptavinurinn ekki hugmynd um hvað er í honum, eina sem hann veit er að ef hann kaupir pakka fyrir verð 2^i krónur að þá eru i mismunandi bragðtegundir í pakkanum og allavega k sushi af hverri bragðtegund.



Sushi

Sigríður hefur verið í miklum vanda við að búa til pakka þannig það sé hægt að selja þá fyrir sem mestan pening. Sigríður hefur n sushi röðuð á borð a_1, a_2, \dots, a_n þar sem a_i merkir bragðtegund i -ta sushi-sins. Þegar Sigríður býr til pakkana tekur hún nýjan kassa sem er upprunalega tómur, en svo getur hún valið hversu mörg af fremstu sushi-unum hún tekur áður en hún lokar og byrjar á næsta pakka. Svona gengur þetta koll af kolli þangað til ekkert sushi er eftir.

Getur þú sagt Sigríði hvert mesta virði pakkanna samtals gæti verið ef hún myndi pakka þeim á sem bestan hátt.

Ef pakki inniheldur i mismunandi bragðtegundir og það er minna en k sushi af einhverri af þessum i bragðtegundum þá verður pakkinn virði 0 krónur.

Inntak

Fyrsta línan inniheldur tvær heiltölur n og k þar sem $1 \leq k \leq n \leq 10^5$

Næsta lína inniheldur n heiltölur a_1, a_2, \dots, a_n , þar sem $1 \leq a_i \leq 32$.

Úttak

Skrifa á út eina tölu, mesta magn penings sem Sigríður getur eignast ef hún pakkar sushi-inu sem best.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	7	$a_i = 1$ og $n \leq 20$
2	21	$n \leq 20$
3	31	$n \leq 1\,000$
4	41	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

7 2
1 1 2 2 3 1 3

Sample Output 1

8

Sample Input 2

8 1
1 2 3 4 1 1 2 3

Sample Output 2

26

Problem I

Þjarki

Problem ID: thjarki

Í frítíma sínum hefur Gunnar forritað lítinn þjarka sem fylgir örvum á gólfinu. Gólfinu hans er skipt upp í reiti, en á hverjum reit hefur hann sett niður ör sem bendir á einn af fjórum reitum sem eru í kringum reitinn.

Gunnar setur þjarkinn niður á reit á gólfinu. Þjarkurinn skoðar örina á reitnum sem hann er á, og fer á þann reit sem örin bendir á. Þar endurtekur þjarkurinn leikinn; skoðar örina á þeim reit, fylgir henni, og svo koll af kolli.

Gunnar er ekki alveg viss hvort þjarkurinn virki eins og hann eigi að virka, og hefur ekki tíma til að fylgjast með honum allan daginn enda þarf hann að fara í vinnuna. Gunnar biður þig um aðstoð. Gefinn reiturinn sem þjarkurinn byrjar á, og hversu mörg skref þjarkurinn á að taka, geturðu hjálpað Gunnari að finna hvaða reit þjarkurinn á að enda á?



Mynd fengin af flickr.com

Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur tvær heiltölur n og m ($1 \leq n, m \leq 500$), fjöldi raða og fjöldi dálka á gólfinu.

Svo fylgja n línur, hver með m stöfum, sem saman tákna gólfið hans Gunnars. Stafirnir geta verið '^' (ör sem bendir upp), '<' (ör sem bendir til vinstri), 'v' (ör sem bendir niður) eða '>' (ör sem bendir til hægri).

Svo kemur ein lína með heiltölunni q ($1 \leq q \leq 10^4$), fjöldi fyrirspurna. Svo fylgja q línur, ein fyrir hverja fyrirspurn, sem inniheldur þrjár heiltölur x , y og k ($1 \leq x \leq n$, $1 \leq y \leq m$ og $1 \leq k \leq 10^9$), þar sem x táknar röð reitsins sem þjarkurinn byrjar á, y táknar dálk reitsins sem þjarkurinn byrjar á, og k táknar fjölda skrefa sem þjarkurinn á að taka.

Úttak

Fyrir hverja fyrirspurn, skrifið út eina línu með tveimur heiltölum x' og y' , þar sem x' er röð reitsins sem þjarkurinn endar á, og y' er dálkur reitsins sem þjarkurinn endar á.

Það mun aldrei koma upp tilfelli þar sem þjarkurinn mun labba út af gólfinu.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	15	$n = 1$, $q = 1$, $k \leq 1\,000$, $q \leq 100$ og stafirnir geta bara verið '<' og '>'
2	15	$n = 1$, $q \leq 100$ og stafirnir geta bara verið '<' og '>'
3	15	$q \leq 100$ og stafirnir geta bara verið '<', '>' og 'v'
4	15	$k \leq 1\,000$, $q \leq 100$
5	15	$q \leq 10$
6	25	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

```
3 4
>vv<
>>>v
^<^<
3
1 1 5
3 1 7
1 4 2
```

Sample Output 1

```
3 4
2 3
2 3
```

Sample Input 2

```
1 5
><<<<
2
1 5 3
1 2 2
```

Sample Output 2

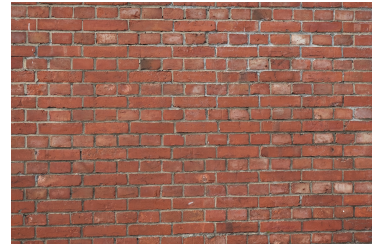
```
1 2
1 2
```

Problem J

Veggja Kalli

Problem ID: veggjakalli

Kalli er mikill smiður sem hefur einstaklega mikinn áhuga á veggjum. Í dag fékk Kalli verkefni. Verið er að búa til nýja íbúð sem er gefin með N stökum. Hvert stak táknar reit sem er annaðhvort veggur táknaður með $\#$ eða opinn reitur táknaður með $-$. Gefið er að vinstrasti og hægrasti reitir eru alltaf veggir.



Mynd fengin af pixabay.com

Kalli var beðinn um að brjóta niður minnsta fjölda veggja þannig það væri til herbergi sem hefur stærð nákvæmlega M . Það er að segja, að það séu nákvæmlega M opnir reitir hlið við hlið, hvorki meira né minna. Kalli má ekki brjóta veggina vinstrast eða hægrast því þá er opið út.

Inntak

Fyrsta línan í inntakinu inniheldur tvær heiltölur N og M ($1 \leq M \leq N \leq 5 \cdot 10^5$), fjöldi reita og stærðina á herberginu sem Kalli á að búa til.

Næsta lína inniheldur streng með N stöfum, sem lýsir íbúðinni.

Úttak

Skrifa skal út eina línu með minnsta fjölda veggja sem Kalli þarf að brjóta niður þannig krafan að ofan sé uppfyllt. Ef það er ekki hægt þá skal skrifa út `Neibb`.

Stigagjöf

Hópur	Stig	Takmarkanir
1	28	$N \leq 100$
2	32	$N \leq 3\,000$
3	40	Engar frekari takmarkanir

Sample Input 1

7 2 #-#-#-#	Neibb
----------------	-------

Sample Output 1

Sample Input 2

8 3 #-###--#	1
-----------------	---

Sample Output 2

Sample Input 3

4 3 #--#	Neibb
-------------	-------

Sample Output 3

This page is intentionally left blank.