



Datatähti 2018 alku

Contest start: 2017-10-02 00:00:00
Contest end: 2017-10-16 00:00:00[Task list](#) | [Submit code](#) | [Submissions](#) | [Messages](#) | [Scoreboard](#) | [Statistics](#) | [View queue](#) | [Edit contest](#)

Merkkijono

[Edit task](#) [Translate](#)

Time limit:	1.00 s
Memory limit:	512 MB

Uolevilla on merkkijono, joka muodostuu merkeistä A–Z.

Jokaisella siirrolla Uolevi etsii merkkijonosta ensimmäisen merkin, jonka vieressä on toinen sama merkki. Tämän jälkeen hän poistaa siitä merkistä alkaen mahdollisimman pitkän samasta merkistä koostuvan pätkän.

Lopulta merkkijonosta ei voi poistaa enää mitään pätkää. Tehtäväsi on selvittää, millainen merkkijono on silloin.

Syöte

Syötteen ainoalla rivillä on merkkijono, jossa on 1–1000 merkkiä.

Tuloste

Tulosta lopullinen merkkijono siirtojen jälkeen.

Esimerkki 1

Syöte:
CAACCB

Tuloste:
B

Selitys: Uolevi poistaa ensin pätkän AA, jolloin merkkijonosta tulee CCCB. Sitten hän poistaa pätkän CCC, jolloin merkkijonosta tulee B.

Esimerkki 2

Syöte:
ABCDDCBA

Tuloste:

Arvostelu

Koodiasi testataan joukolla merkkijonoja. Saat tehtävästä 100 pistettä, jos koodi toimii oikein kaikissa tapauksissa.



Datatähti 2018 alku

Contest start: 2017-10-02 00:00:00
 Contest end: 2017-10-16 00:00:00

[Task list](#) | [Submit code](#) | [Submissions](#) | [Messages](#) | [Scoreboard](#) | [Statistics](#) | [View queue](#) | [Edit contest](#)

Fraktaali

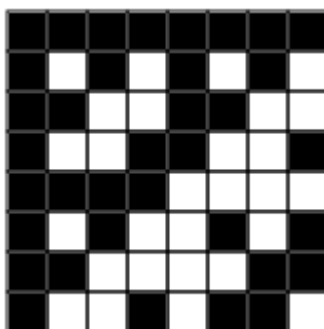
[Edit task](#) [Translate](#)

Time limit:	1.00 s
Memory limit:	512 MB

Tarkastellaan fraktaalia F_n , joka on määritelty seuraavasti rekursiivisesti:

- Fraktaali F_1 on 1×1 -ruudukko, jossa on yksi musta ruutu.
- Fraktaali F_k (kun $k > 1$) saadaan järjestämällä neljä fraktaalia F_{k-1} neliöksi ja muuttamalla alaoikean neliön värit käänteisiksi.

Esimerkiksi F_4 on seuraavanlainen:



Tehtäväsi on muodostaa fraktaali F_n .

Syöte

Syötteen ainoalla rivillä on kokonaisluku n .

Tuloste

Tulosta fraktaali F_n niin, että mustissa ruuduissa on merkki "#" ja valkeissa ruuduissa on merkki ".".

Esimerkki

Syöte:

4

Tuloste:

```
#####
#.#.#.#.
##..##..
#..##..#
```

```
####....  
#.#..#.#  
##....##  
#..#.#.#.
```

Arvostelu

Koodiasi testataan syötteillä $n = 1, 2, \dots, 10$. Saat 10 pistettä jokaisesta syötteestä, jossa koodisi tuottaa oikean vastauksen.



Datatähti 2018 alku

Contest start: 2017-10-02 00:00:00
 Contest end: 2017-10-16 00:00:00

[Task list](#) | [Submit code](#) | [Submissions](#) | [Messages](#) | [Scoreboard](#) | [Statistics](#) | [View queue](#) | [Edit contest](#)

Kyselyt

[Edit task](#)
[Translate](#)

Time limit:	1.00 s
Memory limit:	512 MB

Tarkastellaan äärettömän pitkää merkkijonoa, joka sisältää kaikki positiiviset kokonaisluvut suuruusjärjestyksessä:

12345678910111213141516171819202122232425...

Tehtäväsi on käsitellä joukko kyselyitä, joissa täytyy selvittää tietyssä kohtaa merkkijonoa oleva numero.

Syöte

Syötteen ensimmäisellä rivillä on kokonaisluku q : kyselyiden määrä.

Sitten syötteessä on q riviä, joista jokaisella on yksi kokonaisluku k : kohta merkkijonossa. Kohdat on numeroitu 1:stä alkaen.

Tuloste

Tulosta jokaiseen kyselyyn kohdassa k oleva merkki.

Esimerkki

Syöte:

3
7
19
12

Tuloste:

7
4
1

Arvostelu

Kaikissa osatehtävissä $1 \leq q \leq 1000$.

Osatehtävä 1 (12 pistettä)

- $1 \leq k \leq 1000$

Osatehtävä 2 (25 pistettä)

- $1 \leq k \leq 10^6$

Osatehtävä 3 (63 pistettä)

- $1 \leq k \leq 10^{18}$



Datatähti 2018 alku

Contest start: 2017-10-02 00:00:00
Contest end: 2017-10-16 00:00:00[Task list](#) | [Submit code](#) | [Submissions](#) | [Messages](#) | [Scoreboard](#) | [Statistics](#) | [View queue](#) | [Edit contest](#)

Bittijono

[Edit task](#)[Translate](#)

Time limit:	1.00 s
Memory limit:	512 MB

Bittijonon alijono syntyy lukemalla osa bittijonon merkeistä vasemmalta oikealle. Esimerkiksi bittijonon 101 alijonot ovat 0, 1, 01, 10, 11 ja 101.

Tehtäväsi on etsiä lyhin bittijono, jolla on tasan n erilaista alijonoa.

Syöte

Syötteenä on yksi kokonaisluku n .

Tuloste

Tulosta lyhin bittijono, jolla on tasan n erilaista alijonoa. Voit tulostaa minkä tahansa kelvollisen bittijonon.

Esimerkki 1

Syöte:

6

Tuloste:

101

Esimerkki 2

Syöte:

123

Tuloste:

1100101000

Osatehtävä 1 (7 pistettä)

- $1 \leq n \leq 10$

Osatehtävä 2 (15 pistettä)

- $1 \leq n \leq 100$

Osatehtävä 3 (27 pistettä)

- $1 \leq n \leq 5000$

Osatehtävä 4 (51 pistettä)

- $1 \leq n \leq 10^6$



Datatähti 2018 alku

Contest start: 2017-10-02 00:00:00
 Contest end: 2017-10-16 00:00:00

[Task list](#) | [Submit code](#) | [Submissions](#) | [Messages](#) | [Scoreboard](#) | [Statistics](#) | [View queue](#) | [Edit contest](#)

Eppapeli

[Edit task](#) [Translate](#)

Time limit:	N/A
Memory limit:	N/A

Eppapelissä on tehtävänä rakentaa 10×10 -kokoinen ruudukko, jonka jokaisessa ruudussa on yksi numero väliltä $0 \dots 9$ ja yksi kirjain väliltä $A \dots J$. Sama numero tai kirjain saa esiintyä vain kerran kullakin pysty- ja vaakarivillä.

Kun olet saanut ruudukon valmiiksi, on pisteenlaskun aika. Saat yhden pisteen jokaisesta erilaisesta numero-kirjain-yhdistelmästä ruudukossasi. Saat siis vähintään 10 pistettä ja enintään 100 pistettä. Tämä tulee olemaan pistemäärä, jonka saat tästä tehtävästä.

Palautusohje

Tässä tehtävässä sinun ei tule palauttaa ohjelman koodia vaan valmis Eppapelin ratkaisu tekstitiedostona. Tiedostossa tulee olla 10 riviä, joista jokaisella on 10 numero-kirjain-yhdistelmää.

Tässä on esimerkkinä muodoltaan oikean tiedoston sisältö:

```
2E 8J 6H 3F 0G 8A 6B 1D 0C 5G
1I 5H 4C 4F 2E 5C 4I 0H 2C 5J
2C 3A 1H 2F 5D 3G 7A 1G 9A 3J
6G 1D 7G 6G 8E 0H 1D 2J 5G 9J
5B 9H 0F 8E 0E 0G 4J 1F 2J 5H
7D 4E 9B 0H 2E 3E 5E 4B 3D 0E
1F 7E 3J 1E 1F 8A 6E 6H 1H 4G
6B 6B 6C 8J 0B 1E 4G 3B 1D 6J
3B 9F 5D 4H 5I 1D 0E 9J 5J 9G
9B 5G 3B 7B 3C 0C 2I 5H 8F 2C
```

Tämä ei ole kuitenkaan kelvollinen ratkaisu, koska esimerkiksi ylimmällä vaakarivillä esiintyy kahdesti numero 0.