

# Függvényábrázolás

Adott  $y = a * f(b * x + c)$  függvényt ábrázoljuk adott  $[x_1, x_2]$  intervallumon. A koordináta-rendszer legyen egy pontosan **100x100**-as tömb. A sorai megfeleljenek az  $y$  értékeknek, az oszlopai az  $x$  értékeknek. A beosztást a következőképpen kell kiszámolni: a tömb első oszlopában az  $y = a * f(b * x_1 + c)$  a tömb utolsó oszlopában pedig az  $x_2$ -nek megfelelő érték legyen. A köztük lévő 98 oszlopban pedig az  $x_1$  és  $x_2$  közötti  $x$  értékeknek megfelelő  $y$ -ok legyenek. Egyforma beosztással dolgozzunk. A képlet erre:  $x = \lfloor \frac{x_2 - x_1}{99} \rfloor$ .

Tehát:  $y[0] = a * f(b * x_1 + c)$ ,  $y[1] = a * f(b * (x_1 + x) + c)$ ,  $y[2] = a * f(b * (x_1 + 2 * x) + c)$ , ...,  $y[i] = a * f(b * (x_1 + i * x) + c)$ , ...,  $y[99] = a * f(b * x_2 + c)$ . Ezek után megnézzük a  $\max(y[i])$  és a  $\min(y[i])$  értékeket az eredményt ábrázoló 100x100-as tömbben. A legkisebb  $y$  érték a 0 indexű, a legnagyobb a 99-es. Arányosan a többi  $y = \text{int}(\text{atalakitoSzamAszazasSkalara} * (a * f(b * x + c)))$  egész számok az ábrázoláshoz szükséges 100x100-as tömb  $x$ -ekhez tartozó indexei. Tehát vannak  $x$ -eink, amikhez tartozik egy szám 0-99-ig, és  $y = a * f(b * x + c)$ -ink, amikhez szintén.

A következő  $f$  függvényekre kell elkészíteni a programot:

- $f(x) = \sin(x)$
- $f(x) = \cos(x)$
- $f(x) = |x|$
- $f(x) = x$
- $f(x) = x^2$
- $f(x) = x^3$

## Bemenet

A feladat.be file-ból történik a beolvasás. A fájl több tesztet is tartalmazhat, a beolvasás a file végéig tart. Egy bemenő input a következőket tartalmazza:

$x_1$   
 $x_2$   
 $f$   
 $a$   
 $b$   
 $c$

ahol  $-200 < x_1 < x_2 < 201 \in R$ ,  $f$  a függvény neve, ami egy string, értéke lehet:  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\text{abs}$ ,  $x$ ,  $-x$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $-200 < a, b, c < 201$ . A tesztesetekben nincs konstans függvény azaz a  $\max(y)$  és a  $\min(y)$  értékek mindig különböznek. A  $\sin$  és  $\cos$  függvényekhez:  $-10 < x_1 < x_2 < 10$ .

## Kimenet

A 100x100 as tömb elemei kiírva. A tömb elemei a következőképpen alakulnak, legyen pl.:  $x_1$ -re nézve. Az  $x_1$ -hez az első oszlop tartozik, indexe 0, legyen mondjuk a tömb neve TOMB. Ezután így hivatkozok rá. Tehát az  $x_1$  hez tartozó  $y = a * f(b * x_1 + c)$

$f(b * x_1 + c)$  értéket az első oszlopban ábrázoljuk. Minden elem ebben az oszlopban egy sorköz kivéve az  $y$ -hoz tartozó indexűt, ami egy "\*" ugyanígy a többi oszlopra is. Figyeljünk arra, hogy a koordináta rendszert a megfelelő módon írjuk ki a fájlba. Legkisebb  $x$  érték baloldalon, legnagyobb  $x$  érték jobb oldalon, legkisebb  $y$  érték a képernyő alján, legnagyobb a képernyő tetején.

Minden sor végén legyen egy sorvége jel. Nincs egyetlen üres oszlop sem.

## Példa

### bemenet

```
-19
20
x^2
1
1
0
-3.15
3.15
cos
1
2
0
-59
130
-x
-3
3
-3
```

### kimenet

A bemenetekre a megfelelő kimenet a */pub/ProgramozasAlapjai/KotelezoProgramok* könyvtárban található a *pelda1.ki*, *pelda2.ki* és *pelda3.ki* nevű fájlokban.