

**Garbell d'Eratòstenes****P75445\_ca**

Olimpíada Informàtica Catalana 2022, concurs classificatori (2022-03-06)

El garbell d'Eratòstenes és un algorisme que troba tots els nombres primers fins a un cert nombre  $N$ . El procediment és el següent:

1. Es crea una llista  $L$  amb tots els nombres des de 2 fins a  $N$ .
2. Per a cada  $j$  des de 2 fins a  $\lfloor \sqrt{N} \rfloor$ , si  $j$  encara es troba a  $L$ , esborrem d' $L$  tots els múltiples de  $j$  més grans que  $j$ .

En acabar, només romandran a  $L$  els nombres primers.

Per exemple, amb  $N = 18$ , inicialment  $L = [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]$ . Després de l'iteració amb  $j = 2$ , tenim  $L = [2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17]$ . Després de l'iteració amb  $j = 3$ , tenim  $L = [2, 3, 5, 7, 11, 13, 17]$ . L'iteració amb  $j = 4$  no canvia  $L$  perquè 4 no hi és. Ara l'algorisme s'atura perquè  $5 \cdot 5 = 25 > N$ .

Donats tres enters  $n, m, k$  i dos colors  $p$  i  $c$ , heu de simular el garbell d'Eratòstenes per a  $N = n \cdot m$ , parant l'algorisme després de la iteració amb  $j = k$ . Heu de pintar els nombres supervivents després de la iteració amb  $j = k$  (que són primers si  $j$  és prou gran) amb el color  $p$ , i els altres amb el color  $c$ .

**Entrada**

L'entrada té cinc línies. Les tres primeres contenen els enters positius  $n$ ,  $m$  i  $k$ , i les dues següents els colors  $p$  i  $c$ . Assumiu  $N \geq 2$  i  $2 \leq k \leq \sqrt{N}$ .

**Sortida**

Dibuixeu una graella amb  $n$  files i  $m$  columnes, on cada casella té  $10 \times 10$  píxels. Supposeu que disposem els nombres des d'1 fins a  $N$  sobre aquesta graella, de manera que la primera fila té els nombres  $1, \dots, m$ , la segona fila els nombres  $m + 1, \dots, 2m$ , etc. Les caselles corresponents a nombres que encara es troben a  $L$  al final de l'algorisme s'han de pintar de color  $p$ , i les altres (inclosa la casella 1) de color  $c$ .

**Exemple d'entrada 1**

```
1
18
2
Blue
Yellow
```

**Exemple d'entrada 2**

```
1
18
3
Blue
Yellow
```

**Exemple de sortida 1**

(180×10)

**Exemple de sortida 2**

(180×10)

### Exemple d'entrada 3

1  
18  
4  
Blue  
Yellow

### Exemple d'entrada 4

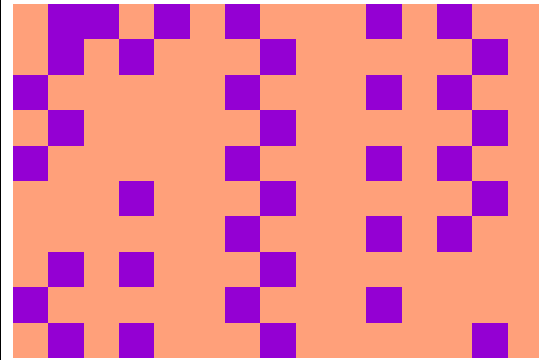
10  
15  
8  
DarkViolet  
LightSalmon

### Exemple de sortida 3



(180×10)

### Exemple de sortida 4



(150×100)

### Informació del problema

Autor : Xavier Povill  
Generació : 2022-03-06 09:45:35

© *Jutge.org*, 2006–2022.  
<https://jutge.org>