
Arbres fractals

P99327_ca

Examen final d'Informàtica (2025-01-21)

Sigui p un nombre natural, i sigui $n = 2^{p+1} - 1$. Considereu un tauler $n \times n$ ple de punts. Començant a la cantonada superior esquerra, feu 2^p passos baixant en diagonal, marcant amb 'x' les caselles per les quals passeu. Des del punt final, feu 2^{p-1} passos en els dos sentits perpendiculars a la direcció que portàveu (en aquest cas, amunt a la dreta i avall a l'esquerra). Des de cadascun dels dos punts finals, feu 2^{p-2} passos en els dos sentits perpendiculars a la direcció que portàveu, etc. Aquest procés acaba quan només es fa un pas.

En l'exemple d'entrada 1 podeu veure el resultat amb $p = 3$.

Feu un programa que escrigui el resultat d'aquest procés recursiu, però podent començar a qualsevol de les quatre cantonades.

Entrada

L'entrada consisteix en un natural p seguit d'una paraula que indica la posició des d'on es comença: "DE" (a dalt a l'esquerra), "DD" (a dalt a la dreta), "BE" (a baix a l'esquerra), o "BD" (a baix a la dreta).

Sortida

Escriviu n línies amb n caràcters cadascuna, amb el resultat del procés explicat anteriorment.

Exemple d'entrada 1

3 DE

Exemple de sortida 1

```
X.....X....
.X.....X....
..X.....X.X...
...X.....X...
....X.....X.X.X
.....X...X...X.
.....X.X...X..
.....X.....
..X...X.....
.X...X.....
X.X.X.....
...X.....
....X.X.....
.....X.....
....X.....
```

Exemple d'entrada 2

2 BE

Exemple de sortida 2

```
..X....
.X....
X.X....
...X...
..X.X.X
.X...X.
X...X..
```

