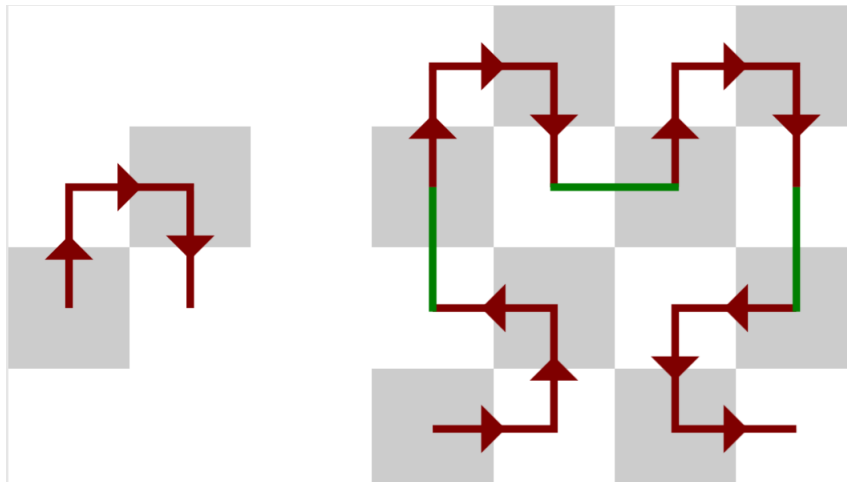


Hilbert-görbe

Az N -ed rendű Hilbert-görbe a síkon a $(0, 0)$ pontból indul és a $(2^N - 1, 0)$ pontban végződik, eközben pontosan egyszer áthalad minden olyan nem negatív egész koordinátájú ponton, amelynek mindkét koordinátája kisebb, mint 2^N .

Az elsőrendű Hilbert-görbe a $(0, 0)$, $(0, 1)$, $(1, 1)$, $(1, 0)$ pontokat ebben a sorrendben köti össze. Az N -ed rendű Hilbert-görbét 4 darab $(N-1)$ -ed rendűből készíthetjük el:

- rakjuk a 4 görbét egy kétszer kettes rácsba,
- a bal alsót forgassuk el 90 fokkal jobbra, majd tükrözzük függőlegesen,
- a jobb alsót forgassuk el 90 fokkal balra, majd tükrözzük függőlegesen,
- kapcsoljuk össze a 4 görbét a következő sorrendben: bal alsó, bal felső, jobb felső, jobb alsó!



Az elsőrendű és az ebből készült másodrendű Hilbert-görbe

Készíts programot, amely sorbarendezi egy pontthalmazt a Hilbert-görbe bejárási sorrendje alapján!

Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a Hilbert-görbe rendje ($1 \leq N \leq 30$) és a pontok száma ($1 \leq M \leq 100\,000$) szerepel. A következő M sor mindegyike egy-egy pont koordinátáit tartalmazza: ($0 \leq x_i, y_i < 2^N$).

Kimenet

A *standard kimenet* M sorába egy-egy pont koordinátáit kell kiírni a megfelelő sorrendben!

Példa

bemenet

```
3 6
5 4
6 5
1 4
2 4
7 6
7 7
```

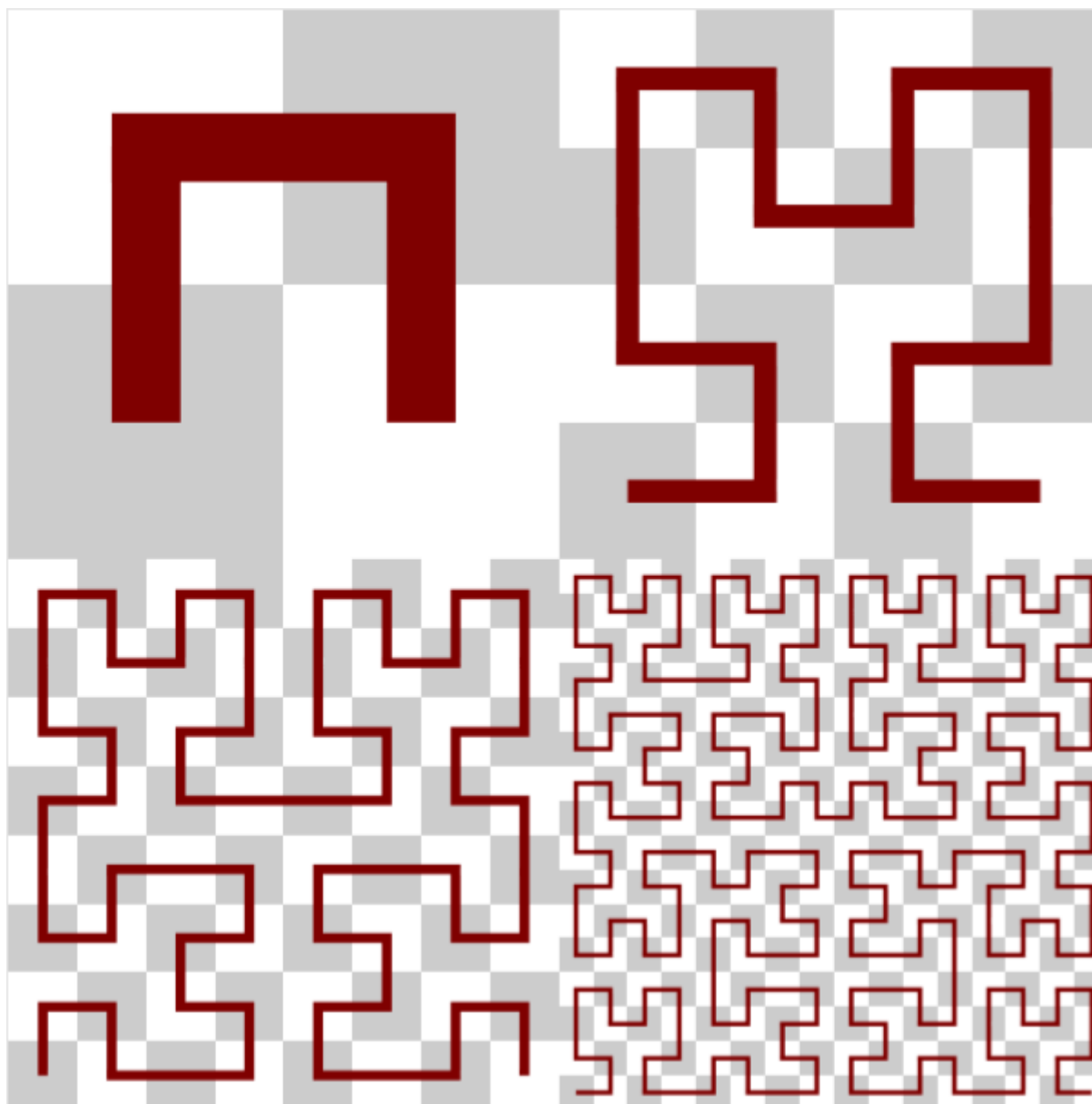
kimenet

```
1 4
2 4
5 4
7 7
7 6
6 5
```

Korlátok

Időlimit: 0.4 mp.

Memórialimit: 32 MB



Az első négy Hilbert-görbe