

Problema 1 – fractal

100 puncte

Andra este o fetiță pasionată de desen. Pentru a-și îmbunătăți performanțele școlare la geometrie, Andra îmbină pasiunea pentru desen cu rezolvarea problemelor de geometrie. Astfel, pe o foaie de matematică împărțită în pătrățele dispuse pe 2^N linii și 2^N coloane, Andra desenează în centru o figură de forma unui pătrat de latură 2^{N-1} (figura 1). Pentru fiecare colț al figurii, Andra desenează alte 4 noi figuri cu latura egală cu jumătate din latura figurii inițiale (Figura 2). Repetă procedeul de desenare pentru fiecare nouă figură obținută, până când ajunge la marginea foii de hârtie, fără a depăși marginile acesteia. Fiecare pătrățel care face parte dintr-o figură desenată este colorat, pentru a se distinge pe foaia de hârtie. Fiecare figură desenată este un pătrat cu laturile paralele cu marginile foii de hârtie.

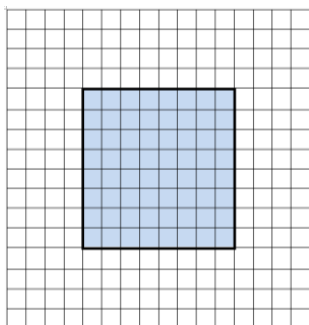


Figura 1

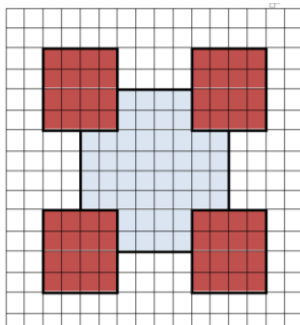


Figura 2

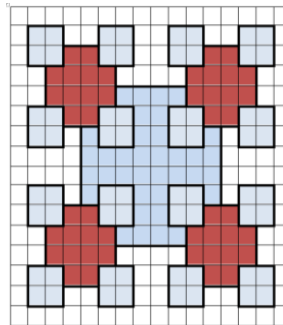


Figura 3

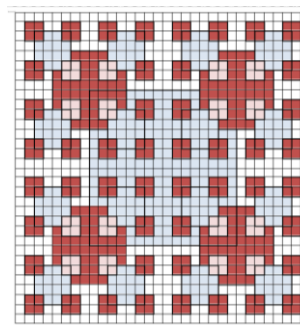


Figura 4

Cerință

Scrieți un program care citește numărul N , corespunzător dimensiunii de $2^N \times 2^N$ a foii de desen și determină:

- 1) Numărul de figuri de latură minimă desenate;
- 2) Numărul total de pătrățele colorate cel puțin o dată de pe foaia de hârtie.

Date de intrare

Fișierul de intrare **fractal.in** conține pe prima linie numărul natural C reprezentând cerința din problemă care trebuie rezolvată (1 sau 2) și pe a doua linie, un număr natural N cu semnificația de mai sus.

Date de ieșire

Dacă valoarea lui C este 1, fișierul de ieșire **fractal.out** va conține un număr natural care reprezintă numărul de figuri de latură minimă. Dacă valoarea lui C este 2, fișierul de ieșire **fractal.out** va conține un număr natural care reprezintă numărul total de pătrățele colorate cel puțin o dată de pe foaia de hârtie.

Restricții și precizări

- $1 < N \leq 10000$
- Pentru 30% dintre teste $N \leq 30$
- Pentru rezolvarea corectă a cerinței 1 se obțin 30 de puncte, iar pentru rezolvarea corectă a cerinței 2 se obțin 70 de puncte.

Exemple

fractal.in	fractal.out	Explicație
1 4	16	Suprafața de desen are 16 linii și 16 coloane (figura 3). Pornind de la figura inițială se vor desena mai întâi 4 figuri, apoi 16 figuri.
1 5	64	Suprafața de desen are 32 linii și 32 coloane (figura 4). Pornind de la figura inițială se vor desena mai întâi 4 figuri, apoi 16 figuri, respectiv 64 figuri de latură minimă.
2 4	148	Suprafața desenată este cea din figura 3. Numărul de pătrățele colorate cel puțin o dată este de 148 din totalul de 256 de pătrățele.
2 5	700	Suprafața desenată este cea din figura 4. Numărul de pătrățele colorate cel puțin o dată este de 700 din totalul de 1024 de pătrățele.

Timp maxim de execuție/test: 1 secundă

Memorie totală disponibilă: 8 MB din care 8 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 20KB