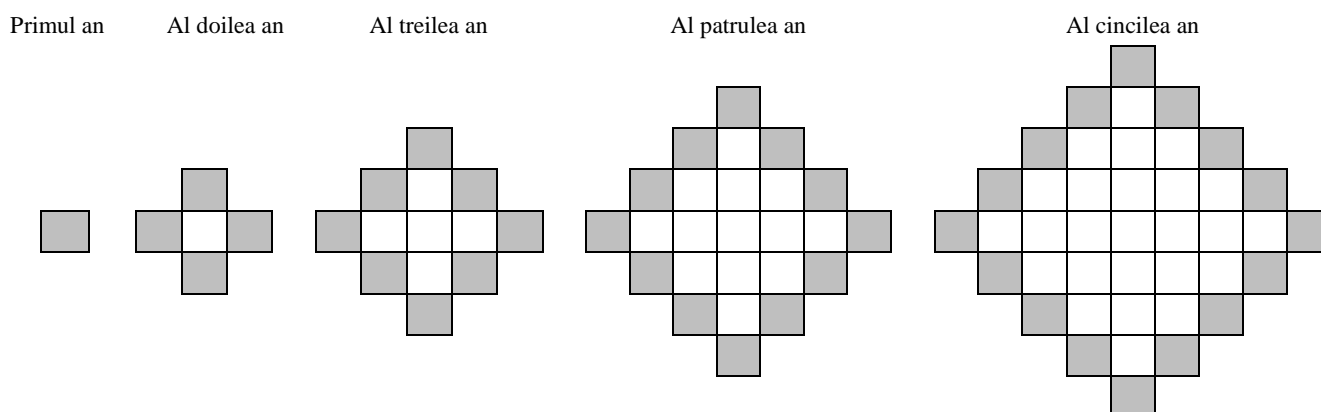


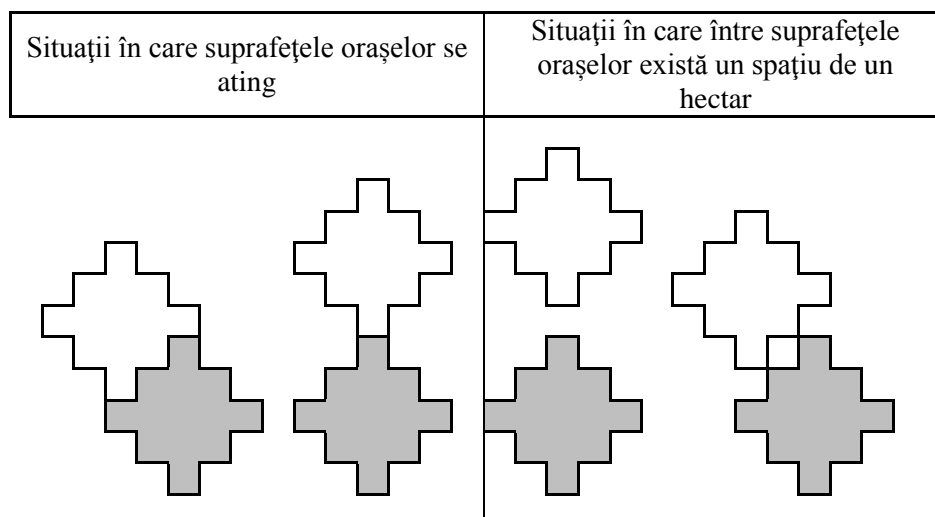
**Problema 1 - Civilizație**

**100 puncte**

În vremuri străvechi Pământul era locuit de către o civilizație neobișnuită condusă după reguli matematice foarte riguroase. Această civilizație era formată din mai multe orașe-stat asemeni orașelor antice. Fiecare oraș s-a dezvoltat treptat pornind de la un singur cartier de formă pătrată cu suprafața de un hectar, în jurul căruia se adăugau în fiecare an cartiere de câte un hectar fiecare în felul următor: în primul an s-a format cartierul inițial, în al doilea an orașul s-a extins formând patru noi cartiere în toate cele patru puncte cardinale, în anul următor orașul s-a extins cu 8 noi cartiere dispuse în jurul cartierelor deja formate, și așa mai departe, în fiecare an orașul extinzându-se cu încă un rând de cartiere.



Extinderea unui oraș se oprește când întâlnește un alt oraș sau dacă, deși nu a întâlnit încă un alt oraș, ajunge la marginea hărții pe oricare dintre cele patru puncte cardinale. Două orașe se întâlnesc când suprafețele ocupate de ele ajung să se atingă sau între cartierele marginale ale celor două orașe se mai află doar un hectar.



**Cerințe**

1. Dimensiunea suprafeței (în hectare) pe care ar ocupa-o după  $t$  ani, dacă nu ar întâlni nici un alt oraș și nici nu ar ajunge la marginea hărții.
2. Timpul scurs până când toate cele  $N$  orașe și-au încetat extinderea, începută din cartierele inițiale ale căror coordonate se citesc din fișier, și aria suprafeței din hartă rămasă neocupată, exprimată în hectare.

Sursa : civilizatie.pas, civilizatie.cpp,  
civilizatie.c

### Date de intrare

Fișierul de intrare **civilizatie.in** conține pe prima linie un număr natural **p**. Pentru toate testele de intrare, **p** poate avea doar valoarea **1** sau valoarea **2**.

A doua linie a fișierului conține două numere naturale **x** și **y** reprezentând dimensiunile hărții.

A treia linie a fișierului conține numărul natural **t**.

A patra linie a fișierului conține numărul natural **N**.

Pe următoarele **N** linii se găsesc câte două numere **i** și **j** reprezentând coordonatele inițiale ale celor **N** orașe.

### Date de ieșire

Dacă valoarea lui **p** este **1**, atunci se va rezolva numai prima cerință.

În acest caz, în fișierul de ieșire **civilizatie.out** se va scrie un singur număr natural, reprezentând aria suprafeței (în hectare) unui oraș după **t** ani, dacă nu ar întâlni nici un alt oraș și nici nu ar ajunge la marginea hărții.

Dacă valoarea lui **p** este **2** atunci, se va rezolva numai a doua cerință.

În acest caz, fișierul de ieșire va conține pe prima linie un număr natural reprezentând aria suprafeței din hartă rămasă neocupată după ce toate cele **N** orașe și-au încetat expansiunea, iar pe a doua linie un număr natural reprezentând timpul scurs până când ultimul oraș s-a oprit din expansiune.

### Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq 2000$
- $1 \leq x, y, t \leq 100\ 000$
- Pentru 30% din teste se garantează faptul că  $x, y \leq 500$
- Pentru rezolvarea corectă a primei cerințe se acordă **20** de puncte, iar pentru rezolvarea corectă a celei de-a doua cerințe se acordă **80** de puncte.

### Exemple

civilizatie.in	civilizatie.out	Explicație
1 7 9 9 2 3 2 4 6	145	$p = 1$ , în fișier se va scrie aria suprafeței ce ar putea fi ocupată de un oraș în timp de <b>9</b> ani. <b>Atenție! Pentru acest test se rezolvă doar cerința 1).</b>
2 7 9 5 2 3 2 4 6	33 4	
2 10 10 5 3 2 2 2 4 3 2	97 1	$p=2$ , deci se rezolvă doar cerința 2 În acest caz, cele 3 civilizații nu se vor putea extinde deloc, deci celelalte 97 de hectare rămân neocupate.

Limită de timp: **3 secunde** în Windows și **1.5 secunde** în Linux.

Memorie totală disponibilă **128 MB**

Dimensiunea maximă a sursei: **15 KB**