

## Opgave 2. Het meer.

Een boer heeft een groot stuk niet al te herbergzaam land in bezit. Op het land staan schuren, waar vanuit medewerkers hun werk doen.

De boer zit met een planningsprobleem, waarvoor hij je graag wil inschakelen. In deze opgave kijken we of je hem ermee kunt helpen.

### Invoer:

Het land is onbegrensd, onderverdeeld in eenheidsvierkanten, zoals bijvoorbeeld een schaakbord. De **hoofdboerderij** staat in het vierkant dat wordt aangeduid met  $(0, 0)$ . Voor de andere vierkanten geldt een voor de hand liggend coördinatensysteem: De eerste coördinaat geeft aan hoeveel vierkantjes je naar rechts moet gaan (een negatief getal betekent naar links), de tweede hoeveel vierkantjes je naar boven moet (of bij een negatief getal naar beneden). Links, rechts, boven en beneden slaan uiteraard op de kaart, niet op het gebied. De gegevens over het land staan in een bestand LAND.IN.

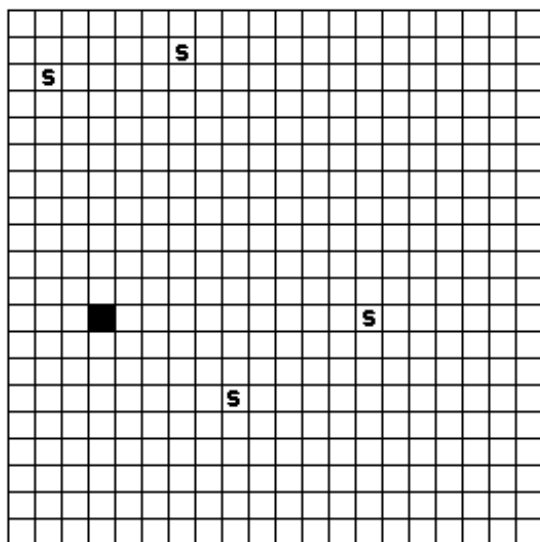
Op de eerste regel staat een getal  $n$  ( $3 < n < 100$ ). Deze  $n$  is het aantal **schuren** dat op het land staat.

Vervolgens komen er  $n$  regels, met op iedere regel de coördinaten van een schuur. De coördinaten liggen tussen de  $-50$  en  $50$ .

Onder **gebouwen** verstaan we schuren en de hoofdboerderij.

Voorbeeld (ook bij alle deelopgaven gebruikt):

```
4
3 10
-2 9
10 0
5 -3
```



Het donkere vierkantje is de hoofdboerderij; de vier vierkantjes met een s erin zijn de aangegeven schuren.

### Beschikbare invoerbestanden:

```
LAND0.IN
LAND1.IN
LAND2.IN
LAND3.IN
```

## Testprogramma.

Er is een bestand TEST2.BAT dat je kunt gebruiken op de volgende manier:

```
TEST2 NIO2A LAND0.IN
```

Deze opdracht start het programma NIO2A op, nadat LAND0.IN is gekopieerd naar LAND.IN

## Taakoverzicht opgave 2, Het meer.

Onderdeel	Programma	Uitvoer	Tijdlimiet in seconden	Aantal testen	Punten per test	Totaal
2A	NIO2A	NIO2A.UIT	1 s	10	3	30
2B	NIO2B	NIO2B.UIT	3 s	7	10	70

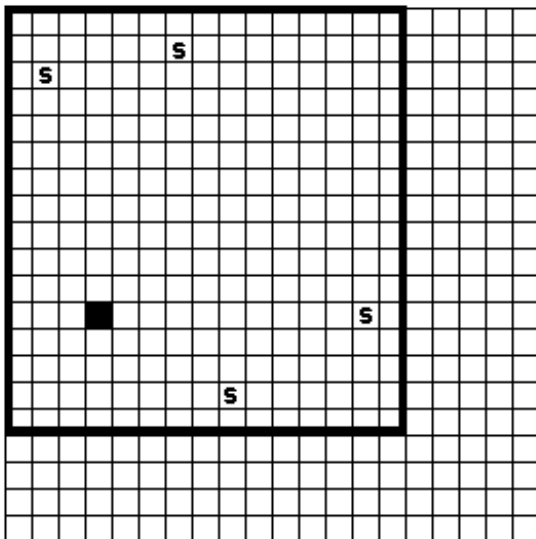
### Onderdeel 2A. De grootte van een kaart.

De boer wil graag een zo klein mogelijke rechthoekige kaart van het gebied tekenen. Hij wil die zo maken dat geen enkel gebouw aan de rand van de kaart ligt. In land waarop geen gebouwen staan is hij niet geïnteresseerd; dat mag eventueel van de kaart afvallen.

Schrijf een programma NIO2A. Invoer is uit LAND.IN, de uitvoer gaat naar NIO2A.UIT  
Het bestand bestaat uit twee regels. Op de eerste regel staat het aantal vierkantjes dat horizontaal moet worden uitgezet; op de tweede regels het aantal vierkantjes verticaal.

Voorbeeld:

15  
16



### Onderdeel 2B. Naar een meer?

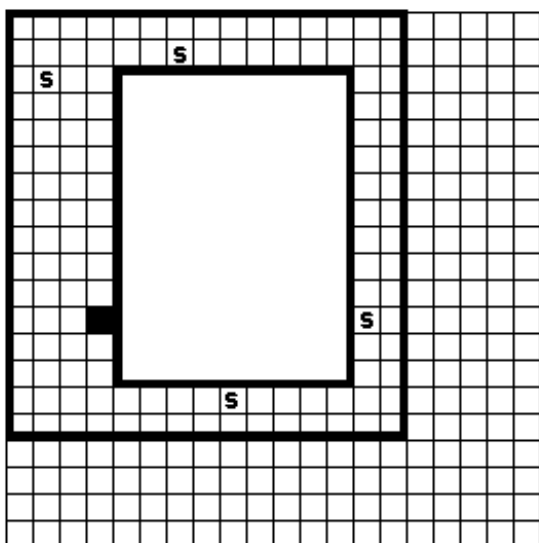
De boer wil onderzoeken of het de moeite waard is een meer aan te leggen op zijn land. Dat meer moet dan worden aangelegd in de vorm van een rechthoek die bestaat uit een heel aantal vierkantjes. De boer vindt het vooral van belang dat zo veel mogelijk gebouwen aan het meer komen te liggen, dat wil zeggen dat het vierkantje waar een gebouw ligt een zijde gemeenschappelijk heeft met het meer (alleen een punt is niet genoeg). De hoofdboerderij moet in ieder geval aan het meer liggen. Uiteraard mogen er geen gebouwen in het meer terecht komen!

Als hij uit verschillende ontwerpen kan kiezen, wil hij een meer met een zo klein mogelijke oppervlakte. Schrijf een programma NIO2B. Invoer is uit LAND.IN, uitvoer gaat naar NIO2B.UIT

Op de eerste regel staan de coördinaten van de linkeronderhoek van het meer, op de tweede regel die van de rechterbovenhoek.

Voorbeeld:

```
1 -2
9 9
```



Er is nog een andere oplossing mogelijk, namelijk:

```
-1 1
10 9
```

Beide meren grenzen aan 4 van de 5 gebouwen en hebben een oppervlakte van 108 vierkantjes.