
Wall-E solar**X76804_ca**Control 4, GRAU-PRO1, FIB (2014-12)

La nova generació de robots Wall-E (robots recol·lectors de deixalles) inclou panells solars que permeten aprofitar l'energia del sol per carregar les bateries. Això els fa molt més autònoms i sostenibles que els seus antecessors.

Feu un programa que simuli el recorregut d'en Wall-E dins d'un camp tancat. En Wall-E es mou cap al nord (N), sud (S), est (E) o oest (O) en funció de les ordres rebudes. Si el robot passa per una casella amb deixalles, les recull i se les fica a la panxa. Si torna a passar per la mateixa casella, ja no hi recull cap deixalla. En recollir les deixalles d'una casella gasta 1 unitat d'energia. Després de visitar una casella i recollir-ne les deixalles (si n'hi ha), en Wall-E orienta els seus panells solars i rep una aportació extra d'energia (que pot ser nul·la). La tecnologia, però, s'ha de millorar ja que actualment només pot aprofitar l'energia d'una casella la primera vegada que hi passa. Naturalment, sense energia en Wall-E no pot ni desplaçar-se ni recollir deixalles.

En Wall-E comença la seva feina en una determinada posició inicial i amb un determinat nivell d'energia. La posició inicial mai és un mur, ni té deixalles, ni aporta energia. Per a cada ordre rebuda, en Wall-E es mou tantes caselles com pugui en aquella direcció fins a topar amb un mur o fins que es quedi sense energia. Si en Wall-E es queda sense energia després de visitar una casella, es quedarà aturat allà on mateix.

El vostre programa ha de representar el camp de deixalles mitjançant el següent tipus:

```
struct Info {  
    char contingut;           // Mur ('X'), buit ('.') o deixalles (dígit)  
    int energia;             // Aportació d'energia solar de la casella  
};
```

```
typedef vector<vector<Info>> Camp;
```

Entrada

L'entrada es compon de:

- dos naturals, f i c , que indiquen el nombre de files i el nombre de columnes del camp. Supposeu $f \geq 3$ i $c \geq 3$.
- f files amb c caràcters cadascuna. Una 'X' indica un mur. Un punt indica una casella buida. Un dígit indica un nombre de deixalles. La primera fila, l'última fila, la primera columna, i l'última columna només contenen murs.
- f files amb c dígits cadascuna. Cada dígit indica la quantitat d'energia solar que es rep en aquella casella. Les posicions on hi ha els murs proporcionen 0 energia i coincideixen amb les posicions amb mur de la matriu de deixalles anterior.
- la posició inicial del robot (fila i columna, ambdues començant a comptar en 0), i el nivell d'energia inicial d'en Wall-E.
- una paraula no buida amb les ordres per al robot: 'N' per anar al nord, 'S' per anar al sud, 'E' per anar a l'est, i 'O' per anar a l'oest.

Sortida

Cal escriure el nombre de deixalles recollides pel robot abans d'exhaurir les ordres rebudes o abans no es quedi sense energia; també cal escriure el nivell d'energia amb què acaba la recol·lecció i la posició on acaba. Seguiu el format especificat als exemples.

Observació

En Wall-E només gasta energia a les caselles on té deixalles per recollir. En canvi, pot rebre energia extra a qualsevol casella que visita. La recàrrega d'energia és sempre posterior a la recollida de deixalles (si n'ha). Òbviament, l'energia extra mai és negativa. En Wall-E no visita cap mur.

El codi ha de seguir bones normes d'estil i contenir els comentaris que considereu oportuns.

Exemple d'entrada 1

```
5 6
XXXXXX
X.X21X
X37X5X
X9138X
XXXXXX

000000
000110
011010
011110
000000
1 1 10 SESENO
```

Exemple d'entrada 2

```
5 6
XXXXXX
X.X21X
X37X5X
X9138X
XXXXXX

000000
000110
001010
010100
000000
1 1 3 SESENO
```

Exemple d'entrada 3

```
5 5
XXXXX
X1X3X
XX.XX
X7X4X
XXXXX

00000
05030
00000
07040
00000
2 2 1000 NSEO
```

Exemple de sortida 1

```
escombraries: 32
energia: 10
posicio: (1,3)
```

Exemple de sortida 2

```
escombraries: 24
energia: 0
posicio: (3,4)
```

Exemple de sortida 3

```
escombraries: 0
energia: 1000
posicio: (2,2)
```

Informació del problema

Autor : Professorat de PRO1

Generació : 2014-12-16 22:24:34

© *Jutge.org*, 2006–2014.

<http://www.jutge.org>