

Progetto Minotauro

Il Labirinto. Un *labirinto di ordine n* è una matrice $n \times n$. Chiamiamo *casella* un elemento della matrice. Ciascuna casella può contenere il valore 0 o 1, ed è individuata da una coppia (i, j) di coordinate comprese tra 0 e $n - 1$, chiamate *riga* (i) e *colonna* (j). Una casella viene detta *vuota* quando il suo valore è 0 e *piena* quando è 1.

Diciamo che una casella si trova sul *bordo* del labirinto se almeno una delle sue coordinate è 0 o $n - 1$. Le caselle $(0, 0)$ e $(n - 1, n - 1)$ vengono chiamate rispettivamente *ingresso* ed *uscita* del labirinto. L'ingresso e l'uscita devono essere *vuoti*.

Un labirinto può essere percorso muovendosi orizzontalmente o verticalmente nei suoi spazi vuoti. Più precisamente, chiamiamo *distanza* tra due caselle (i, j) e (h, k) il valore $|i - h| + |j - k|$. Un *cammino* è una sequenza finita di caselle *vuote*, ciascuna a distanza 1 dalla precedente. Un *ciclo* è un cammino la cui prima ed ultima casella coincidono, e nessun'altra. Un labirinto deve soddisfare i seguenti vincoli:

- esiste un cammino dall'ingresso all'uscita;
- non vi sono cicli di lunghezza superiore a 3.

Specifiche del progetto. Scrivere un programma che prenda in input (da tastiera) un numero n ed un labirinto di ordine n (scandito per righe) e restituisca in output (sul video) un cammino dall'ingresso all'uscita nel quale nessuna casella compaia più di una volta. Esempio di output per un cammino della forma

$(0, 0) (0, 1) (1, 1) (2, 1) \dots (8, 9) (9, 9)$

(in un labirinto di ordine 10) è il seguente:

```
0  0
0  1
1  1
2  1
...
8  9
9  9
```