

## Una tartaruga sistematica

La tartaruga Cassy vive in Quadratistan, un orto diviso in 25 (5x5) quadrati. Un'ulteriore serie di quadrati segna il confine esterno, ma non contiene mai nessuna coltivazione.

Ogni mattina nasce qualche nuova insalatina, e Cassy inizia a esplorare l'orto partendo dal quadrato centrale, rivolta verso destra, con l'intento di mangiare l'insalata in qualunque quadrato essa sia spuntata.

Costruite una sequenza di istruzioni (cliccate per selezionarle) in modo che esse, ripetute sistematicamente per 5 volte, permettano a Cassy di percorrere tutti i quadrati dell'orto.

- Un'istruzione può essere usata più di una volta.
- Cassy può uscire dall'orto, ma non dal confine esterno.
- Quando le istruzioni sono eseguite la prima volta, R sta per 1, la seconda volta sta per 2, e così via aumentando sempre di 1 (cioè R tiene traccia del numero di ripetizioni).

Potete usare il bottone "Ricomincia" tutte le volte che volete per cancellare le istruzioni già inserite, ma potete provare la vostra soluzione solo un numero limitato di volte. Meno prove farete maggiore sarà il punteggio.

Gira a destra

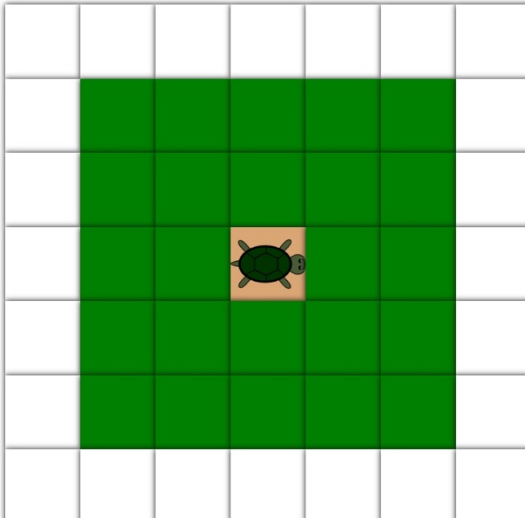
Gira a sinistra

Avanti di R quadrati

Ricomincia

Ripeti 5 volte:

Prova  
5 prove rimaste



### - Spiegazione -

Quattro sono le sequenze che risolvono correttamente il problema:

- Avanti di R quadrati, Gira a sinistra, Avanti di R quadrati, Gira a sinistra;
- Avanti di R quadrati, Gira a destra, Avanti di R quadrati, Gira a destra;
- Gira a sinistra, Avanti di R quadrati, Gira a sinistra, Avanti di R quadrati;
- Gira a destra, Avanti di R quadrati, Gira a destra, Avanti di R quadrati.

Tutte e quattro faranno percorrere a Cassy un percorso a spirale, l'unica opzione possibile dovendo usare solo 4 istruzioni.

## - Anche questa è informatica -

Il quesito richiede di scrivere un **programma**. Nello stile cosiddetto **imperativo**, un programma è costituito da una sequenza di **istruzioni** (o comandi) ed è di importanza fondamentale che un'istruzione possa essere composta dalla **ripetizione** di un'altra sequenza di istruzioni finché rimane soddisfatta una certa condizione. Poi, per agevolare il compito del programmatore, il quale deve scrivere programmi che risolvono in generale determinati problemi, un linguaggio di programmazione imperativo mette a disposizione tanti altri utili costrutti, come ad esempio **istruzioni condizionali** (se è vera una certa condizione, esegui questa sequenza, altrimenti esegui quest'altra) e **sottoprogrammi** (funzioni e procedure che all'occorrenza sono richiamate a operare sui dati loro trasmessi al momento). Il computer eseguirà le istruzioni a una a una, rispettando la sequenza specificata.

Se il vostro programma è corretto, il computer farà esattamente ciò che voi volevate, altrimenti il computer farà esattamente ciò che voi avete scritto nel vostro programma, ma non ciò che voi volevate! Il computer si accorge di eventuali errori sintattici che avete commesso nella scrittura del programma, ma non può assolutamente essere in grado di rivelare vostri errori di programmazione.

**Parole chiave:** linguaggio di programmazione imperativo, istruzione, iterazione di una sequenza di istruzioni, sottoprogramma, esecuzione di un programma.

## - Informazioni sul quesito -

Il quesito è stato proposto dal gruppo Bebras Germania (id: 2016-DE-08b)