

# Kangourou nel labirinto

Wikipedia contiene un sacco di informazioni interessanti sui labirinti e fra l'altro riporta l'aneddoto secondo cui il labirinto disegnato sul pavimento della cattedrale di Reims fu distrutto nel XVIII secolo dal canonico Jacquemart perché gli dava fastidio l'uso giocoso che ne facevano i bambini i quali, durante le funzioni sacre, cercavano di seguirne gli intrichi, per fini evidentemente perversi.

In effetti anche il nostro Kangourou si diverte un mondo ad attraversare i labirinti, ma dovete aiutarlo dicendogli precisamente come fare a raggiungere l'uscita fra gli intrichi dei muri.

Kangourou ha a disposizione molti labirinti di diversa complessità, aiutatelo in quanti più riuscite. Aspetti importanti di una soluzione sono sia la correttezza che l'*eleganza*, ossia comprensibilità e assenza di inutili duplicazioni di istruzioni. Una soluzione in grado di servire — *identica* — in più di un labirinto vale molto.

L'elenco di tutte le operazioni che Kangourou è in grado di fare sarebbe un po' noioso: scopritele da soli! Nel progettare una soluzione può aiutarvi sapere quanto segue.

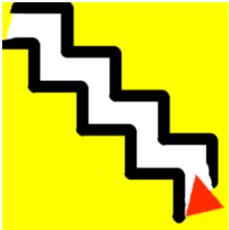
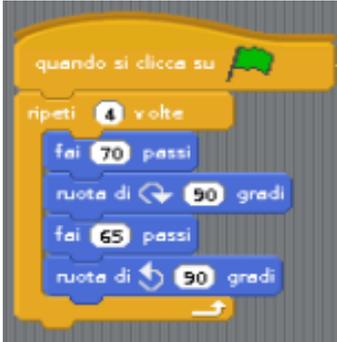
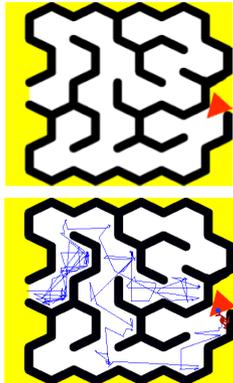
- Le rotazioni, svolte o direzioni sono sempre in gradi sessagesimali (più precisamente *sessadecimali*:  $90^{\circ}30'$  va scritto 90.5) con un angolo giro di 360 gradi, in senso orario; quando si tratta di una direzione assoluta, lo zero è a Nord
- Le coordinate dello spazio di gioco sono basate su due assi cartesiani ortogonali: l'origine è al centro dello spazio di gioco e l'unità di misura è uguale alla lunghezza dei passi di Kangourou
- Attenzione che le distanze misurate in passi cambiano se cambiate l'ampiezza dello spazio di gioco (la soluzione verrà verificata nella modalità in cui il programma parte all'inizio della gara)
- A volte i passaggi fra i muri sono un po' stretti: l'importante è che la traccia lasciata da Kangourou non attraversi mai le pareti nere, né finisca nelle parti gialle dello spazio di gioco.

Un esempio dovrebbe chiarire come fare nei casi più difficili. Kangourou vuole attraversare il (semplice) labirinto nella figura, partendo dall'ingresso in alto a sinistra e arrivando all'uscita in basso a destra, indicata dal triangolo; le operazioni di cui è capace sono rappresentate da blocchetti, la cui forma suggerisce il modo in cui possono essere combinati.



Nell'esempio, il nostro Kangourou alla partenza (quando cioè si clicca sulla bandierina verde di avvio) ripete l'operazione di procedere di un passo fino a quando in direzione est (90 gradi in senso orario secondo un quadrante a 360, il cui zero è a nord) ad una distanza di 20 passi non vede il colore nero (il muro); a quel punto si gira di 90 gradi in senso orario e procede di 10 passi fino a quando il suo nasone blu non tocca qualcosa di colore identico a quello del triangolo dell'uscita.

Scrivete qui sotto negli spazi le vostre soluzioni e una breve descrizione dell'idea su cui si basa l'algoritmo della soluzione.

 <p>difficoltà 1</p>	 <pre> quando si clicca su [bandierina]   fai 252 passi </pre>
 <p>difficoltà 3</p>	 <pre> quando si clicca su [bandierina]   fai 25 passi   ruota di 90 gradi   fai 40 passi   ruota di 90 gradi   fai 100 passi   ruota di 90 gradi   fai 40 passi   ruota di 90 gradi   fai 230 passi </pre>
 <p>difficoltà 6</p>	 <pre> quando si clicca su [bandierina]   ripeti 4 volte     fai 70 passi     ruota di 90 gradi     fai 65 passi     ruota di 90 gradi </pre>
 <p>difficoltà 10</p>	 <pre> quando si clicca su [bandierina]   ripeti 4 volte     ruota di 60 gradi     fai 110 passi     ruota di 120 gradi     fai 100 passi     ruota di 60 gradi </pre>
	<p>Esempio di soluzione generale...</p>  <pre> quando si clicca su [bandierina]   ripeti fino a quando [il colore è rosso] sta toccando il colore [rosso]     fai 1 passi   ripeti fino a quando [direz. direzione di Kangourou passi 10 è] o [direz. direzione di Kangourou passi 10 è]     ruota di [numero a caso tra 1 e 360] gradi </pre>