

GARA2 2019 SECONDARIA DI PRIMO GRADO A SQUADRE

TIPOLOGIA: MOVIMENTI DI UN ROBOT

PREMESSA

In un foglio a quadretti è disegnato un “campo di gara”, per esempio di 14 quadretti in orizzontale e 5 in verticale (vedi figura).

								S					
					P								
?													

Ogni casella può essere individuata da due numeri (interi); per esempio la casella contenente P è individuata dall'essere nella sesta colonna (da sinistra) e nella terza riga (dal basso): brevemente si dice che ha *coordinate* [6,3]; la prima coordinata (in questo caso 6) si dice *ascissa* e la seconda (in questo caso 3) si dice *ordinata*. Le coordinate della casella contenente S sono [10,4] e di quella contenente la freccia sono [1,1].

La freccia può essere pensata come un robot, in questo caso rivolto verso destra; lo stato del robot può quindi essere individuato da tre “valori”: due per le coordinate della casella che occupa e uno per indicare il suo orientamento. Per quest'ultimo si possono usare i simboli della stella dei venti: E, S, W, N: per indicare che il robot è rivolto, rispettivamente, a *destra*, in *basso*, a *sinistra*, in *alto* (con riferimento a chi guarda il foglio); lo stato del robot, rappresentato dalla freccia nella figura è [1,1,E].

Il robot può eseguire tre tipi di comandi:

- girarsi di 90 gradi in senso *orario*: comando **o**;
- girarsi di 90 gradi in senso *antiorario*: comando **a**;
- avanzare di una casella (nel senso della freccia, mantenendo l'orientamento): comando **f**.

f. Questi comandi possono essere concatenati in sequenze in modo da permettere al robot di compiere vari percorsi; per esempio la sequenza di comandi descritta dalla lista [f,f,f,f,a,f,f] fa spostare il robot dalla posizione e orientamento iniziali mostrati in figura fino alla casella P; le caselle via via occupate (quella di partenza e quella di arrivo comprese) sono quelle della lista: [[1,1],[2,1],[3,1],[4,1],[5,1],[6,1],[6,2],[6,3]].

La stessa casella di arrivo si raggiunge con la lista di comandi [a,f,f,o,f,f,f,f], ma il percorso è diverso ed è descritto dalla lista

[[1,1],[1,2],[1,3],[2,3],[3,3],[4,3],[5,3],[6,3]].

Inoltre, nel primo caso lo stato l'orientamento finale del robot è verso l'alto (stato [6,3,N]), mentre nel secondo caso l'orientamento finale è verso destra (stato [6,3,E]).

PROBLEMA

In un campo di gara, sufficientemente ampio, il robot si trova nella casella [14,10,S]. Trovare la lista L di comandi da assegnare al robot per fargli compiere il percorso descritto dalla seguente lista di caselle (comprese le caselle iniziali e finali):

[[14,10],[15,10],[16,10],[16,11],[17,11]].

Scrivere la soluzione nella seguente tabella.

L	[]
---	-----