

Stile del codice C:

- Attenersi alle indicazioni contenute nelle Linee guida pubblicate sulla piattaforma Beep;
- è interesse dello studente assegnare a variabili, costanti e parametri nomi che ne rendano chiaro l'utilizzo nel programma.

Quesito 2. (punti 8).

La mappa di un territorio, costituito da 10000 punti disposti secondo una griglia quadrata, è rappresentata da una matrice 100 x 100 di interi. I punti inaccessibili del territorio, corrispondenti a **ostacoli**, hanno valore fisso pari a 10000. Ai punti accessibili è assegnato inizialmente il valore -1. Un **percorso** è una sequenza di punti accessibili ciascuno adiacente al precedente (si considera l'adiacenza solo in verticale o in orizzontale). La **distanza** tra due punti collegati è la lunghezza del più breve percorso che li collega. Si scriva un frammento di programma che analizza una matrice (che si suppone già letta) rappresentante una mappa, in cui a uno solo dei punti accessibili -detto **Mèta**- è associato il valore 0; il frammento di programma assegna a ciascuno dei punti collegati con la Mèta la loro distanza da essa. Si consiglia di procedere dapprima scandendo la matrice alla ricerca dei punti accessibili adiacenti alla Mèta e assegnando loro il valore 1, poi scandendo nuovamente la matrice alla ricerca dei punti accessibili -e non ancora aggiornati- adiacenti a quelli di valore 1 e assegnando loro il valore 2 ... e così via.

-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	1000	1000	1000	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	1000	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	1000	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	-1	-1	1000	1000	1000	-1	-1
-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1

Mappa iniziale (la Mèta è il punto di valore 0)

5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
4	3	2	1	0	1	2	3	4	5
5	4	3	2	1	2	3	4	5	6
6	5	4	1000	1000	1000	4	5	6	7
7	6	5	1000	7	6	5	6	7	8
8	7	6	1000	8	7	6	7	8	9
9	8	7	8	9	8	7	8	9	10
10	9	8	9	10	1000	1000	1000	10	11
11	10	9	10	11	12	13	12	11	12
12	11	10	11	12	13	14	13	12	13

Mappa delle distanze dalla Mèta

Quesito 3.

A partire dalla mappa -costruita in precedenza- delle distanze dalla Mèta, si desidera ora calcolare il percorso più breve tra un punto di partenza e la Mèta. Si scriva un frammento di programma che, supponendo già lette le coordinate di un punto di partenza, analizza la Mappa delle distanze dalla Mèta per calcolare il percorso più breve tra il punto di partenza e la Mèta.

Vedi esempio nella pagina successiva

----g-----

---***-----
---*-----
---*-----

-----***-----

-----p-----

----g<<-----
-----^-----
---***^-----
---*>>^-----
---*^-----
-----^-----
-----^****-----
-----^<<-----
-----^-----