

POLITECNICO DI MILANO
Corso di Fondamenti di Informatica
Laurea On Line
Prof. Pierluigi Della Vigna
Anno Accademico 2012/2013
Prova in presenza del 08-07-2013

È vietato consultare libri e appunti.

Si prega di salvare i file prodotti con nome *Cognome-x.y* dove *Cognome* indica il cognome del candidato, *x* indica il numero dell'esercizio ed *y* l'estensione opportuna (cpp per gli esercizi in C++, c per gli esercizi in C).

Si raccomanda di salvare frequentemente il lavoro svolto.

All’inizio di ogni file apponete un commento del tipo

```
//Cognome:
//Nome:
//Matricola:
//Classe Virtuale:
```

Esercizio 1

Vi si chiede di realizzare, in linguaggio C++, un programma che costituisca una variante del gioco “Campo minato”. Si costruisca il campo come una matrice 10x10 dove, in modo casuale, si nascondano 8 mine. Si cominci poi il gioco, facendo ripetutamente richiedere le coordinate del punto da testare e fornendo in risposta “OK” se la casella è libera e non ci sono mine nel suo intorno, “BOOM” se si trova una mina e “TIC TAC” se, pur essendo la casella libera, nel suo intorno è presente una mina. Si mantenga il conteggio dei punti ottenuti, considerando che per ogni “OK” si ottengono due punti, ogni “TIC TAC” fa perdere un punto e “BOOM” fa perdere cinque punti. Il gioco termina quando si ottiene il primo “BOOM” o quando si forniscono delle coordinate che non individuano un punto del campo di gioco.

Ad esempio, dato il seguente schema del campo minato dove le M indicano la presenza di una mina, se si testa il punto di coordinate 4,3 si ottiene il messaggio “OK” e si accumulano due punti perchè la casella (evidenziata in rosso nell’esempio) è libera ed anche le caselle nel suo intorno (in arancione nel disegno) sono libere, mentre se si testa il punto di coordinate 5,8 si ottiene il messaggio “TIC TAC” e si perde un punto perchè, pur essendo la casella libera, almeno una delle caselle del suo intorno presenta una mina.

				M				
		M					M	
	■	■	■					
	■	■	■			M	■	■
	■	■	■			■	■	■
						■	■	■
	M							
							M	
			M					M

Esercizio 2

Il punteggio di una gara di salto con gli sci a squadre è determinato dalla somma di tutti i salti che svolgono gli sciatori per ogni nazione. Di ogni salto è noto il numero del giocatore che lo ha effettuato, la nazionalità (espressa con tre caratteri), la distanza del salto più un giudizio tecnico sul salto stesso. Si scriva una funzione *InserisciNuovoSalto* che inserisce il risultato di un nuovo salto di uno sciatore, ordinato in base alla squadra di appartenenza (avremo così prima tutti i risultati dei salti di sciatori austriaci, poi quella di sciatori bielorussi e così via).

Si scriva inoltre la funzione *StampaRisultati* che riceve in ingresso la lista di risultati e stampa a video il nome di tutte le squadre partecipanti con il risultato finale ottenuto come somma dei risultati dei salti e dei giudizi tecnici di tutti gli sciatori.

Esercizio 3

Si realizzi in linguaggio C un programma che simuli la stampa dei biglietti aerei per un'agenzia di viaggio. Si supponga che l'agenzia disponga di più sportelli aperti a cui contemporaneamente arrivino più clienti ognuno dei quali prenota un biglietto per una certa destinazione e data. Nel biglietto devono comparire, il nome del viaggiatore, il numero della sua carta d'identità, la destinazione, data e ora di partenza.

Si scriva un programma in linguaggio C, che richieda all'utente l'indicazione del numero di sportelli aperti, generi tanti processi quanti sono gli sportelli aperti, faccia sì che ogni processo chieda i dati richiesti e produca un file txt, il cui nome corrisponde al numero di carta d'identità del passeggero, contenente i dati del biglietto. Si testi il funzionamento nel caso di tre sportelli.