

Prova di esame di Elementi di Informatica (6 CFU)
per Ingegneria Gestionale della Logistica e della Produzione ed Ingegneria Elettrica
Prova del 21 Febbraio 2017
Prof. E. Fusella

.....

Salvare periodicamente il proprio lavoro. Verificare preventivamente, compilando ed eseguendo un progetto appena creato, la funzionalità dell'ambiente. Controllare che il file che si va a creare abbia come nome la vostra matricola e come estensione .cpp. Aggiungere in cima al file un commento contenente il vostro nome e cognome e la matricola

.....

Testo della prova di programmazione

Il candidato realizzi un programma che gestisca i posti auto di un parcheggio diviso in N aree. Ogni area può ospitare al massimo M autovetture. Si assuma che il parcheggio è vuoto all'esecuzione del programma.

Il programma presenta all'operatore il seguente menu:

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
 - 2- Aggiungi vettura
 - 3- Rimuovi vettura
 - 4- Posti totali
-

Il programma deve essere strutturato nelle seguenti funzioni:

1. stampaPosti, una procedura che riceve in ingresso un vettore di N interi e stampa a video tutte le aree del parcheggio con la relativa capienza residua.
2. aggiungiVettura, una funzione booleana che riceve in ingresso un vettore di N interi ed un numero intero (l'identificativo dell'area in cui parcheggiare). La funzione verifica che nella posizione del vettore specificata dal secondo parametro di input vi sia un posto disponibile. Se sì, incrementa il numero di vetture di quella area e restituisce true, altrimenti restituisce false. Inoltre la funzione restituisce immediatamente false in caso in cui l'area del parcheggio specificata non esista.
3. rimuoviVettura, una funzione booleana che riceve in ingresso un vettore di N interi ed un numero intero (l'identificativo dell'area in cui la vettura è parcheggiata). La funzione decrementa il numero di vetture di quella area del parcheggio e restituisce true. Se non vi sono posti da liberare oppure se l'area del parcheggio specificata non esiste, la funzione restituisce false.
4. postiTotali, che riceve in ingresso un vettore di N interi e restituisce un intero che corrisponde alla somma totale dei posti disponibili all'interno del parcheggio.

Il candidato realizzi una funzione main che ciclicamente chiede all'utente che operazione bisogna effettuare (menù di selezione) e quali sono gli input delle funzioni. Quando si sceglie l'opzione 4, dopo aver eseguito la funzione postiTotali, termina l'esecuzione del programma. Il valore di N ed M può essere arbitrariamente scelto.

OPZIONALE, Il candidato implementi la seguente funzione che deve essere aggiunta al menu:

- doveParcheggiare, è una funzione che riceve in ingresso un vettore di N interi. La funzione restituisce l'identificativo della prima area di parcheggio con meno posti occupati (cioè con più posti disponibili).

SUGGERIMENTI:

- Il parcheggio può essere gestito come un vettore di dimensione N, in cui ogni elemento corrisponde ad una area.

ESEMPIO con un parcheggio di 5 aree da 10 posti:

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
 - 2- Aggiungi vettura
 - 3- Rimuovi vettura
 - 4- Posti totali
 - 5- Dove parcheggiare
-

2

Inserire l'area: 1

Vettura aggiunta correttamente

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
- 2- Aggiungi vettura
- 3- Rimuovi vettura
- 4- Posti totali
- 5- Dove parcheggiare

3
Inserire l'area: 2
Errore!

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
- 2- Aggiungi vettura
- 3- Rimuovi vettura
- 4- Posti totali
- 5- Dove parcheggiare

2
Inserire l'area: 3
Vettura aggiunta correttamente

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
- 2- Aggiungi vettura
- 3- Rimuovi vettura
- 4- Posti totali
- 5- Dove parcheggiare

1
area 0 posti occupati 0
area 1 posti occupati 1
area 2 posti occupati 0
area 3 posti occupati 1
area 4 posti occupati 0

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
- 2- Aggiungi vettura
- 3- Rimuovi vettura
- 4- Posti totali
- 5- Dove parcheggiare

5
Parcheggiare nell'area numero: 0

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
- 2- Aggiungi vettura
- 3- Rimuovi vettura
- 4- Posti totali
- 5- Dove parcheggiare

3
Inserire l'area: 3

Vettura rimossa correttamente.

Seleziona un'operazione da effettuare:

- 1- Stampa posti
- 2- Aggiungi vettura
- 3- Rimuovi vettura
- 4- Posti totali
- 5- Dove parcheggiare

4

Numero di posti liberi: 49