

## Programmazione I

### Prova di programmazione – 15 Gennaio 2019 – 2 ore

Partendo dal frammento di codice fornito, realizzare un programma di gestione del magazzino Amazon Warehouse, composto da scaffali. Il numero  $N$  di scaffali nel magazzino **può variare durante l'esecuzione del programma**, come illustrato nella descrizione delle funzionalità. Gli scaffali sono indicizzati, da 0 ad  $N-1$ , ed ogni scaffale ha un numero di ripiani fissato a tempo di programmazione. Un ripiano può contenere 1 pacco con un codice alfanumerico di dimensione massima fissata a tempo di programmazione. Il magazzino non contiene scaffali all'inizio del programma. Il programma fornisce le seguenti funzionalità.

1. **inizializza\_magazzino(N)** Inizializza il magazzino con  $N$  scaffali, tutti vuoti. L'eventuale contenuto precedente del magazzino è perso.
2. **aggiungi\_pacco(scaf, p)** Aggiunge il pacco di codice  $p$  allo scaffale di indice **scaf**.
3. **stampa\_stato()** Stampa lo stato del magazzino. In particolare, dopo aver stampato **Magazzino:**, va a capo e per ogni scaffale stampa l'indice dello scaffale e la sequenza di codici dei pacchi nello scaffale, separati da spazi. Ad esempio, un possibile output con  $N=3$  potrebbe essere:  
**Magazzino:**  
0 f2a tr4s lo0x  
1 kol8 qiw7  
2 pdos cds8 115s
4. **salva\_stato()** Salva lo stato del programma in un file di testo dal nome predefinito.
5. **carica\_stato()** Carica lo stato dal file. L'eventuale precedente stato del magazzino è perso.
6. **copia\_carico(scaf1, scaf2)** Copia il contenuto dello scaffale **scaf1** nello scaffale **scaf2**. In altre parole, i due scaffali avranno lo stesso contenuto. Il contenuto precedente dello scaffale **scaf2** è perso.
7. **fondi\_scaffali(scaf1, scaf2)** Compatta il contenuto dei due scaffali, spostando su **scaf1** i pacchi di **scaf2** nell'ordine fino a capienza massima raggiunta. I possibili rimanenti pacchi restano su **scaf2**. Esempio settando numero massimo di ripiani a 5 (come sarà verificato nel solutore) prima dell'esecuzione con indici 0, 1:  
**Magazzino:**  
0 f2a tr4s lo0x  
1 pdos cds8 115s  
Dopo l'esecuzione:  
**Magazzino:**  
0 f2a tr4s lo0x pdos cds8  
1 115s

I parametri di ingresso delle funzionalità sono solo indicativi. Gestire opportunamente le situazioni di errore, tranne l'*overflow* e l'inserimento di dati in formato errato da *stdin*.

NB: Il tester del programma suppone che il numero massimo di ripiani sia 5 e la dimensione massima dei codici dei pacchi 5.

#### REGOLE

- Si può utilizzare ogni genere di manuale e di materiale didattico
- Per superare la prova, bisogna svolgere almeno i punti 1, 2 e 3. Se si svolgono solo tali punti, il programma deve essere perfettamente funzionante. Il voto ottenuto in questo caso è 18.
- Ciascuna funzionalità DEVE essere implementata mediante almeno una funzione.
- Il voto massimo (almeno 30) si ottiene se
  - a) il programma è perfettamente funzionante in ogni sua parte
  - b) tutti i principi di ingegneria del codice visti nel corso sono stati applicati
  - c) sono state seguite eventuali altre indicazioni presenti nella traccia in merito al voto finale