

## Esercitazione di Fondamenti di Informatica del 7 Dicembre 2017

### Esercizio 1.

Si scriva in C++ una funzione che, letta da standard input una sequenza di numeri interi terminati da un “tappo” pari a 17, restituisca “true” solo se tutti gli elementi sono divisibili per 17 oppure minori di 17. Si scriva un main di prova.

ESEMPIO: se la sequenza fosse {2 -5 34 6 51 17} allora il metodo dovrebbe restituire “true”.  
{2 -5 18 6 51 17} allora dovrebbe restituire “false”.

### Esercizio 2.

Scrivere un programma che simuli il gioco Monty Hall. Il gioco Monty Hall è così chiamato dal nome del conduttore di un gioco televisivo in cui un concorrente può vincere un’auto indovinando la porta dietro la quale si trova l’auto.

Il giocatore sceglie una porta, allora il conduttore ne apre un’altra dietro la quale non si trova l’auto. A questo punto del gioco, il giocatore può scegliere se cambiare la sua scelta con la terza porta.

#### **Suggerimento:**

Rappresentiamo le porte con i numeri da 1 a 3. Per fare in modo che il gioco non sia sempre uguale, utilizziamo la funzione rand() per scegliere in modo casuale la porta (e quindi il numero) dietro la quale nascondere l’auto.

L’algoritmo dovrebbe eseguire le seguenti operazioni:

1. Determina la porta con dietro l’auto in base ad un numero casuale estratto.
2. Stampa la spiegazione del gioco (**funzione**).
3. Chiede al giocatore di scegliere una porta (**funzione**).
4. Determina la porta da aprire ed il cambio da proporre in base alla porta scelta ed a quella vincente (**funzione**).
5. Propone il cambio al giocatore ed acquisisce la sua scelta (**funzione**).
6. Determina il risultato finale e lo comunica al giocatore (**funzione**).

### Esercizio 3.

Il nostro amico Gaio Buongustaio è il proprietario di un fast-food della famosa catena McDonald. Il fast-food vende due tipi di pasto, uno “normale” ed uno per bambini (il “MerryMeal”). Ad ogni pasto per bambini si associa un peluche riprodotto un famoso personaggio dei cartoni animati. Gaio vuole realizzare un “drive-through”, cioè uno di quei sistemi per cui il cliente non scende dall’auto per ordinare; si accede ad un terminale su cui si digita l’ordinazione, e poi si passa alla cassa per ritirare il pasto e pagare. Gaio desidera un programma da far girare sul terminale delle ordinazioni, capace di contare i pasti da servire ed estrarre a caso uno dei possibili peluche ogni volta che è necessario (i possibili peluche sono cinque: “Nanà”, “Hello Spank”, “Bum Bum”, “Gigi la Trottola”, “George il Re della Giungla”).

Si scriva un programma C++ con cui i clienti possano interagire nel seguente modo: su schermo si legge la domanda: “Pasto per bambini o pasto per adulti? (B/A/Z per terminare)”.

Nel caso in cui si scelga il pasto per bambini (cioè viene letto il carattere ‘B’), viene posta una nuova domanda: “Si desidera un gadget? (S/N)”; se la risposta a questa domanda è SI (cioè si inserisce il carattere ‘S’) a video viene stampato il nome di un gadget a caso, e poi viene ristampata la domanda sul tipo di pasto, pronta per il prossimo cliente; se la risposta è NO (cioè si inserisce il carattere ‘N’), oppure era stato scelto il pasto per adulti al passo precedente, si torna direttamente

alla domanda sul tipo di pasto, pronta per il prossimo cliente; se invece si termina (cioè viene letto il carattere 'Z'), il programma termina, e stampa a video il riassunto della giornata: il numero di pasti per adulti distribuiti, il numero di pasti per bambini distribuiti, e per ciascuno dei 5 gadget il numero distribuito.

**Esempio:**

Pasti per adulti: 34

Pasti per bambini: 12

Nanà: 1

Hello Spank: 2

Bum Bum: 5

Gigi la Trottola: 0

George il Re della Giungla: 4

**VARIANTE**

Dopo un po' di tempo Gaio si accorge che con una estrazione totalmente casuale a volte capita che qualche peluche viene distribuito più spesso degli altri. Ci chiede quindi di risolvere il problema. Si migliori il programma precedente di modo che l'estrazione di un peluche non sia considerata valida nel caso in cui risulti uguale a quella immediatamente precedente. In questo caso si ripeta l'estrazione fino a che non venga fuori un peluche differente.

N.B.: è possibile anche riscrivere solo la porzione di codice deputata all'estrazione, invece di riscrivere tutto il programma.