

Esercizio 1 – Scrivere in C++ un programma che aiuti un alunno della scuola elementare ad imparare le 4 operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione). Il programma dovrebbe porre all'alunno domande del tipo:

Quanto fa $6 * 7$?

L'alunno digita la risposta. Il programma la controlla e, se è corretta visualizza una a caso fra queste 4 frasi

Bravo!

Eccellente!

Continua Così!

Ottimo Lavoro!

e passa alla domanda successiva. Se la risposta è sbagliata, il programma visualizza una frase tra le seguenti

No, riprova!

Sbagliato. Prova ancora!

Non ti arrendere, riprova!

Niente da fare, Prova ancora!

e consente all'alunno di riprovare finché (si spera) non dà la risposta corretta.

Le domande da porre all'alunno devono essere completamente casuali, cioè sia gli operandi che gli operatori devono essere scelti in modo random. Gli operandi devono essere interi positivi di una cifra sola. Nel caso in cui l'operatore estratto sia la divisione, l'alunno deve inserire come risultato solo la parte intera.

Esercizio 2 – 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 riproducente 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. ES:

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

Esercizio 3 – Implementare e provare una funzione ricorsiva che ricevuti come parametri almeno un array e la sua dimensione verifichi ricorsivamente se l'array è composto da due metà uguali. Si noti che se l'array ha dimensione dispari la verifica

Esempio: L'array `[1,2,3,1,2,3]` è composto da due metà uguali, e pertanto la funzione dovrebbe restituire **TRUE**.