

Esercitazione di Fondamenti di Informatica del 2 Novembre 2017

Esercizio 1.

Implementare in C++ un programma che simuli (in maniera molto semplice) un seggio elettorale. In pratica si sa che ci sono 3 candidati (per semplicità siano 1, 2, 3). Si deve leggere da input una sequenza, i cui possibili valori sono quattro: 1, 2, 3, 0, dove 0 è il tappo (sta per "fine"), e si suppone che venga inserito dal presidente di seggio al termine della giornata di voto. A seconda del numero letto in input, si dovrà incrementare il contatore dei voti di ciascun candidato (1,2,3). Al termine della sequenza, si dovranno stampare i voti ricevuti da ciascun candidato.

Variante 1: in aggiunta al totale dei voti per ciascun candidato, si dia in output anche la percentuale di ciascuno sul totale (questa si ottiene dividendo il numero di voti per il totale dei voti e moltiplicando per 100).

Variante 2: in aggiunta a quanto specificato nella variante 1, si stabilisca se almeno uno dei tre candidati ha superato il 50% dei voti e quindi può essere dichiarato eletto, o se invece è necessario un ballottaggio; in quest'ultimo caso, indicare quali sono i due candidati che accederanno al ballottaggio stesso (ovvero i due candidati con il maggior numero di voti).

Esercizio 2 – Simulate il gioco con i dadi "CRAPS".

Il gioco con i dadi CRAPS viene giocato con due dadi. Ogni volta che il paio di dadi viene lanciato ne vengono sommati i due numeri ottenuti; la somma sarà quindi un intero compreso tra 2 e 12.

Il giocatore VINCE immediatamente se ottiene un punteggio di 7 o 11; PERDE immediatamente se ottiene 2, 3 oppure 12. Se il giocatore ottiene 4, 5, 6, 8, 9, oppure 10, mantiene questo suo punteggio e ripete il lancio dei dadi, vince ottenendo ancora questo suo punteggio, oppure perde ottenendo un 7.

RICORDA CHE per generare un numero casuale occorre innanzitutto includere il pacchetto *cstdlib* con l'istruzione `#include<cstdlib>`; poi si utilizza la funzione *rand()* che genera un numero pseudo-casuale, ma prima di utilizzarla occorre aggiungere una sola volta all'inizio del main l'istruzione *srand(time(0))*.

Esercizio 3.

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

CAMPUS DI ARCAVACATA

Ponte Pietro Bucci Cubo 30B - 87036 Arcavacata di Rende (CS) tel. (+39) 0984 496400 fax (+39) 0984 496410

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 4.

Scrivere un programma C++ che implementi le seguenti funzionalità:

- Estrazione di un numero casuale compreso tra 0 e 20, sia x;
- Lettura da input di una sequenza di numeri interi terminata da -1;
- Contare quante volte nella sequenza letta la somma di due numeri consecutivi è uguale ad x; sia il risultato del conteggio z: stampare su standard output z.

Esempio: si supponga estratto $x=5$; si supponga che la sequenza in input sia: 3 2 1 4 1 3 2 3 -1; Si dovrà stampare in output $z=5$.