Laboratorio 1

Programmazione di base in linguaggio C



Esercizio 0

Copiare e incollare il seguente codice in un nuovo Progetto di CLion o Xcode.

Modificare il codice al fine di:

- 1) Supportare operazioni tra variabili di tipo float
- 2) Stampare a video un messaggio di errore se l'utente richiede di effettuare una divisione per 0.

```
#include <stdio.h>
int main() {
  int N1, N2;
  float ris:
  char op;
 printf ("Inserisci calcolo nella forma <n1> <op> <n2>\n");
  scanf("%d %c %d", &N1, &op, &N2);
  if(op == '+') {
    //somma
    ris = N1 + N2;
    printf ("Risultato: %f\n", ris);
  } else if (op == '-') {
    //differenza
    ris = N1 - N2;
    printf ("Risultato: %f\n", ris);
  } else if (op == '*') {
    //molt
    ris = N1 * N2;
    printf ("Risultato: %f\n", ris);
  } else if (op == '/') {
    //divisione
    ris = (float) N1 / N2;
    printf ("Risultato: %f\n", ris);
  } else {
    printf("Operatore sconosciuto\n");
  return 0;
```

Esercizio 1

Si scriva un programma per determinare la soluzione della seguente equazione: ax + bcx + dK = 0

In particolare:

- 1) Si definisca una costante K tramite #define, e gli si assegni un valore a piacere, (es. #define K 10) (nota: con la define non si mette né l'= né il ;)
- 2) Si definiscano quattro variabili intere chiamate a, b, c, d corrispondenti ai parametri dell'equazione ed un'ulteriore variabile reale x
- 3) Si acquisisca da tastiera il valore di a, b, c, e d
- 4) Si calcoli il valore di x
- 5) Si stampi il risultato a video.

Esercizio 2

Desidero acquistare un cellulare usato. La cifra massima che voglio spendere è:

- 100 euro come prezzo base.
- 40 euro aggiuntivi per ognuna delle caratteristiche a cui sono interessato
- 20 euro in meno per ogni mese in cui il cellulare è stato posseduto dal precedente proprietario.

Si realizzi un programma C che:

- 1) Definisca tramite #define i valori che compongono il prezzo
- 2) Definisca le variabili intere *price*, *features*, *months* e *years*
- 3) Acquisisca da tastiera la quantità di caratteristiche possedute dal cellulare (features) e di anni per cui il cellulare è stato posseduto (*years*)
- 4) Calcoli il numero di mesi per cui il cellulare è stato posseduto (months)
- 5) Calcoli il prezzo massimo spendibile per il cellulare (price)
- 6) Stampi il risultato a video.

Esercizio 3

Si implementi in C un programma che chieda all'utente di inserire un numero e gli dica se è primo.

Esercizi suggeriti da fare a casa

Esercizio 4

Si scriva un programma che acquisisca due numeri interi e ne calcoli la media. Il programma dovrà:

- a. Sommare i valori (positivi o negativi) acquisiti in una variabile somma opportunamente definita
- b. Calcolare la media aritmetica
- c. Visualizzare il risultato sullo schermo. Si controlli il risultato per le seguenti copie: di valori (1,1) (0,8) (2,5) (-5,0) (-3,3).

Esercizio 5

Si scriva un programma che acquisisca quattro numeri interi positivi minori di 1000. Il programma dovrà:

- a. controllare che i valori siano contenuti nell'intervallo definito [0, 1000). In caso contrario dovrà assegnare 0 al valore acquisito e indicare l'errore all'utente
- b. calcolare la massima differenza fra i valori acquisiti (in valore assoluto)
- c. stampare il valore della massima differenza come risultato. Per esempio, se il programma riceve: 25, 115, 380, 213 Il programma dovrà stampare il valore: 355 che corrisponde alla differenza fra 380 e 25.

Esercizio 6

Scrivere un programma per classificare un triangolo. Data la lunghezza dei tre lati, il programma deve determinare innanzitutto se questi siano in grado di formare un triangolo, se si allora deve determinare di che tipo: isoscele, equilatero, scaleno.

Infine, il programma deve determinare se il triangolo è rettangolo.

INPUTS: 3 numeri interi, variabili A,B,C

OUTPUT: Caratterizzazione del triangolo (messaggio di testo a video)

CONDIZIONI DA CONTROLLARE

A, B, C devono essere > 0.

Perché sia un triangolo, tre condizioni devono essere verificate:

- 1) A < B + C
- 2) B < A + C
- 3 C<A+B

Caratterizzazione del triangolo:

A=B=C equilatero

A=B oppure A=C oppure B=C isoscele

A != B != C scaleno

Per verificare che il triangolo sia rettangolo, le seguenti condizioni devono essere verificate:

- 1) A*A = B*B + C*C
- 2) B*B = A*A + C*C
- 3) C*C = A*A + B*B

Il diagramma di flusso relativo al programma è visibile alla pagina successiva.

