

Politecnico di Milano
Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione
Insegnamento Informatica B
Milano Bovisa – Anno Accademico 2017 / 2018

1) Introduzione

Problema 1

Scrivere un programma che stampi a video il testo: "Hello World! We are in 2017!".

Problema 2

Compilare ed eseguire il [seguinte](#) programma (se necessario correggerlo seguendo l'indicazione del compilatore).

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int y = 0;
    int x;
    1=x;
    printf("La variabile x contiene: %d\n, x");
    printf("La variabile y contiene: %d\n", y);
    return 0
}
```

Problema 3

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire due numeri e visualizzi a video la differenza tra il primo ed il secondo.

2) Tipi di dato semplice

Problema 1

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero intero n e visualizzi a video la somma dei primi n numeri naturali (la formula per il calcolo è $[n*(n+1)/2]$).

Problema 2

Scrivere un programma che prenda in ingresso un prezzo in euro e restituisca il numero minimo di banconote utilizzando solo pezzi da 50, 20 e 5 euro. Indicare anche la moneta rimanente.

Note: usare l'operazione modulo "%" che calcola il resto di una divisione intera.

Bonus: Provare ad eseguire il programma con 547.35 come input e spiegare cosa succede

3) Istruzioni condizionali

Problema 1

Si richieda all'utente di inserire tre numeri interi e si identifichi tra questi il minore e il maggiore (si cerchi di minimizzare il numero di condizioni necessarie per effettuare tale verifica). Infine, stampi la differenza tra il maggiore e il minore.

Problema 2

Implementare un programma che genera casualmente i coefficienti a , b , c (interi compresi fra 0 e 5, e a maggiore di zero) di una parabola ($y = ax^2 + bx + c$) e chiede all'utente di calcolare le coordinate del vertice (il vertice è il punto della parabola con ascissa $x = -b/2a$). Quindi il programma calcola la correttezza delle coordinate del vertice inserito stampando un messaggio.

Problema 3

Sviluppare un programma calcolatrice. Il programma chiede all'utente di inserire due numeri reali da tastiera ed un operatore matematico (a scelta fra $+$ $-$ $*$ $/$). Quindi il programma calcola e stampa il risultato applicando l'operatore inserito. In caso l'operatore inserito non sia valido, stampare a video un messaggio di errore.

4) Loop

Problema 1

Scrivere un programma che chieda all'utente d'inserire numeri interi positivi. Non appena l'utente inserisce un numero negativo, il programma stampa la differenza fra il massimo e il minimo numero inserito e termina.

Problema 2

Scrivere un programma che, supponendo che l'utente pensi ad un numero tra 0 e 126, cerchi di indovinarlo nel minor numero di tentativi possibile: il programma propone un numero all'utente; l'utente risponde '+' se x è maggiore, '-' se è minore, '=' se l'ipotesi è corretta. Il programma termina quando indovina il numero.

Note: ci sono molte possibili soluzioni ma, ammesso che tutti i numeri nell'intervallo siano equiprobabili, una sola soluzione è quella ottimale (ossia quella che nel caso peggiore permette di identificare il numero con meno tentativi).

Problema 3

Scrivere un programma che chieda all'utente di inserire un numero intero n e ne calcoli la scomposizione in fattori primi (e.g., $10 = 1 \times 2 \times 5$, $18 = 1 \times 2 \times 3 \times 3$).