

Programmazione I e laboratorio

a.a. 09/10

Esercizi di programmazione C (operatori aritmetici, I/O, controlli di flusso, array)

1. Scrivere un programma che legga da tastiera una sequenza di numeri positivi e ad ogni numero letto ne stampi la somma progressiva. Il programma termina quando si introduce un numero minore o uguale a zero.
2. Scrivere un programma che calcoli il massimo comune divisore, tra due numeri positivi letti da tastiera.
3. Scrivere un programma che determini se un numero letto da tastiera sia un primo o meno.
4. Si scriva un programma che legga da tastiera 5 numeri e stampi a video il maggiore tra essi, la loro media e la radice quadrata della somma. Si noti che per effettuare la radice quadrata esiste la funzione `double sqrt (double)` definita nel file di header: `<math.h>`
5. Si scriva un programma che genera un numero a caso e chiede all'utente un numero fino a quando non e' uguale a quello generato casualmente. Dire ogni volta se il numero immesso e' > o < di quello iniziale.

6. Si scriva un programma che converta le temperature date in input da gradi Celsius a gradi Fahrenheit

$$T_F = \frac{9}{5}T_C + 32$$

dove T_F è la temperatura in gradi Fahrenheit e T_C è in gradi Celsius.

Il programma si ferma quando si introduce il numero zero. Alla fine stampa la somma delle temperature sia Celsius che Fahrenheit calcolate e la loro media.

7. Scrivere un programma che esegua le seguenti operazioni:
 - inizializzi due variabili intere x e y;
 - calcoli l'area del rettangolo di lati x e y;
 - stampi a video le misure dei lati e l'area del rettangolo in modo che l'output abbia la forma seguente:
> Lato1 = (valore di x)
> Lato2 = (valore di y)
> Area = (area calcolata)
8. Scrivere un programma che calcoli il risultato della divisione di due numeri x e y. Se il divisore è uguale a zero il programma deve stampare un messaggio di errore.
9. Scrivere un programma che dato un numero in ingresso ne stampi a video il valore assoluto.
10. Scrivere un programma che stampi come output gli elementi pari di una sequenza di numeri memorizzati in un array.

11. Scrivere un programma che ordini in modo decrescente una sequenza di numeri memorizzati in una array. Per le operazioni di iterazione utilizzare cicli for.
12. Modificare il programma dell'esercizio 11 utilizzando il ciclo while.
13. Scrivere un programma che data una sequenza di numeri in un array e un numero da cercare. Dopo aver esaminato la sequenza di numeri il programma deve stampare se il numero da cercare è presente o no.
14. L'informazione genetica codificata del DNA, è codificata nella sequenza di basi (adenina, guanina, citosina e timina) che lo formano. Per convenzione, sequenze di DNA sono rappresentate come liste di lettere 'A', 'G', 'C', 'T'. Vogliamo analizzare sequenze di questo tipo, di lunghezza fissata DIM, che rappresentiamo come array di caratteri 'A','G','C','T' (di DIM posizioni).
Inizializzare l'array nel main
`A[]={ 'A', 'G', 'T', 'A', 'C', 'A', 'T', 'G', 'T', 'A' }`
 1. scrivere un programma che, dato un array di caratteri 'A','G','C','T', elimina dall'array la prima occorrenza di 'A', e stampa l'array risultante.
 2. scrivere un programma che, dato un array di caratteri 'A','G','C','T', elimina dall'array tutte le occorrenze di 'A', e stampa l'array risultante.