Tecniche di Programmazione Esercitazione 1

Argomento: istruzioni condizionali e di ciclo

	•	•	4	4
Eser	CU	Z10		. I

Data	l'equazione:
ax +	b = 0

con a e b inseriti da tastiera, scrivere un programma in linguaggio C per determinare il valore di x, se esiste, che risolve l'equazione.

Esercizio 1.2

Si scriva un programma in linguaggio C per calcolare la media aritmetica di una serie di numeri inseriti da tastiera. L'introduzione di un valore particolare pari a "0" indica il termine del caricamento dei dati.

Esercizio 1.3

Si realizzi un programma in linguaggio C che legga un numero intero N e visualizzi un quadrato di asterischi di lato N (vedi esempio con N=5).

**** **** ****

Esercizio 1.4

Si realizzi una variante del programma precedente per visualizzare solo i lati del quadrato (vedi esempio con N = 5).

Esercizio 1.5

Scrivere un programma in linguaggio C che calcoli e stampi i primi N numeri della serie di Fibonacci, con N inserito da tastiera. La serie di Fibonacci inizia con 1, 1 ed ogni numero successivo è dato dalla somma dei due precedenti: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 . . .

Esercizio 1.6

Scrivere un programma che dati in input due numeri interi positivi N ed M (M sottomultiplo di N), disegni una scacchiera N*MxN*M con blocchi di asterischi M*M.

Esempio con M = 2 ed N = 4:

Esercizio 1.7

Scrivere un programma in linguaggio C che legge una serie di valori interi in input e ne restituisce il minimo. La sequenza di inserimento termina quando viene inserito il valore 0, che non deve essere conteggiato nel calcolo del minimo.

Esercizio 1.8

Scrivere un programma in linguaggio C che prenda come input valori interi inseriti da tastiera e stampi il corrispondente valore in asterischi. Il programma termina quando viene inserito il valore 0, che non deve essere visualizzato in output.

Esempio con la sequenza 5 4 1 2 0:

```
5
*****
4
****
1
*
2
***
```

ALTRI ESERCIZI PROPOSTI

Esercizio 1.9

Tradurre in C (se possibile) alcuni esercizi svolti in python a Fondamenti I:

- ricevere in input 3 interi e metterli in ordine decrescente
- stampare un triangolo rettangolo, data in input l'altezza;
- stampare il suo simmetrico
- stampare un albero di Natale, data altezza totale albero e altezza tronco
- fare uno snake di passo 2
- leggere 2 interi finché la loro somma è 10
- generare numeri casuali fino a generare il codice della lettera a e contare quante iterazioni sono state fatte

Esercizio 1.10

Si scriva un programma in linguaggio C che converta un numero binario in un numero decimale. Il numero binario è rappresentato su N bit, e il valore di N è inserito da tastiera. L'utente inserisce le cifre del numero binario un bit alla volta, partendo dal bit meno significativo (ossia dal bit di peso 20}). Il programma visualizzerà il numero decimale corrispondente.

Esercizio 1.11

Scrivere un programma in linguaggio C per la rappresentazione del triangolo di Floyd. Il triangolo di Floyd è un triangolo rettangolo che contiene numeri naturali, definito riempiendo le righe del triangolo con numeri consecutivi e partendo da 1 nell'angolo in alto a sinistra. Si consideri ad esempio il caso N=5. Il triangolo di Floyd è il seguente:

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Il programma deve ricevere da tastiera un numero intero N>0 e visualizzare le prime N righe del triangolo di Floyd.

Esercizio 1.12

Si scriva un programma in linguaggio C per calcolare il minimo comune multiplo (mcm) di due numeri interi positivi. Dati due numeri interi N1 e N2, il minimo comune multiplo è il più piccolo numero M che è divisibile (con resto pari a zero) sia per N1 che per N1.

Esercizio 1.13

Si realizzi un programma in linguaggio C che legga un numero x e restituisca la sua radice quadrata calcolata secondo il metodo di Newton.

Metodo di Newton:

La formula per il calcolo della radice quadrata di un numero x con il metodo di Newton è:

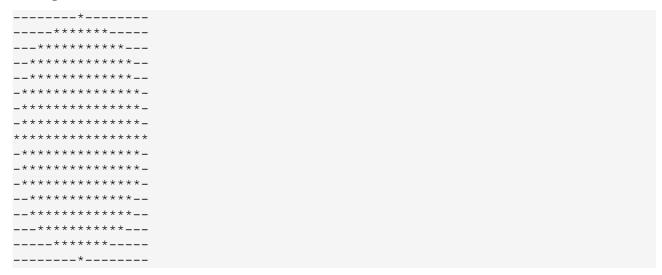
$$Rn = (Rn-1 + x / Rn-1) / 2$$

avendo posto R0 = x e dove Rn è il valore della radice all'iterazione n-esima e Rn-1 è quello all'iterazione n-1-esima.

Esercizio 1.14

Scrivere un programma che per dato in input un numero positivo intero R disegni un cerchio di asterischi di raggio R (nota: l'output sarà una forma ovale poiché le dimensioni dei pixel non sono quadrate).

Esempio con R = 8:



Esercizio 1.15

Scrivere un programma che trovi il numero straordinario. Il numero straordinario ha questa proprietà: è composto dalle cifre 1,2,4,5,7,8 e, i sui prodotti per 2,3,4,5,6 sono a loro volta composti dalle cifre 1,2,4,5,7,8