

Informatica B

Esercitazione 3

18 ottobre 2021

Costrutti condizionali e Iterativi

Per ciascuno dei seguenti problemi, scrivere un **programma C** che lo risolva. I dati devono essere acquisiti da tastiera e i risultati devono essere stampati a schermo.

2.1 Data una lettera, stamparla a schermo. Se è maiuscola, convertirla prima in lettera minuscola. Se il carattere ricevuto non è una lettera, stampare un messaggio di errore.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 /*
4     Es. 2.1
5     Minuscola
6 */
7
8 int main()
9 {
10     char lettera;
11     char minuscola;
12
13     printf("Inserisci una lettera\n");
14     scanf("%c", &lettera);
15
16     if('a' <= lettera && lettera <= 'z')
17     {
18         printf("La lettera inserita e' %c", lettera);
19     }
20     else if ('A' <= lettera && lettera <= 'Z')
21     {
22         //conversione
23         minuscola = lettera - 'A' + 'a';
24     }
```

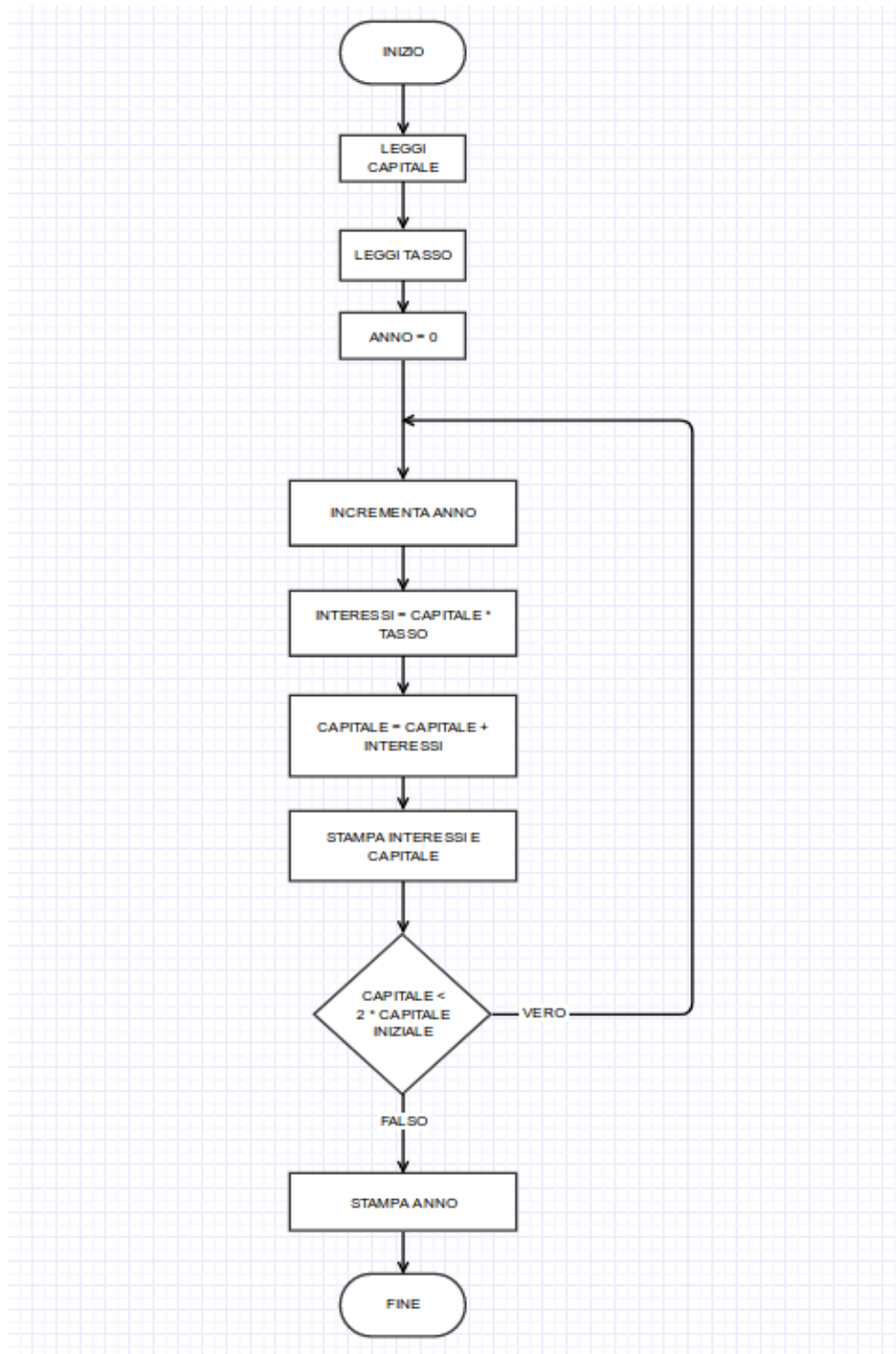
```
25     printf("La lettera inserita e' %c", minuscola);
26     }
27     else
28     {
29         printf("Non e' una lettera!");
30     }
31
32     return 0;
33 }
```

2.2 Si scrivi un programma che prenda in input il numero del giorno della settimana (1-7) e stampi a video il nome del corrispettivo giorno.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int settimana;
6
7     printf("Inserire il numero del giorno(1-7): ");
8     scanf("%d", &week);
9     // switch in base al valpore della variabile settinama
10    switch(settimana)
11    {
12        case 1:
13            printf("Lunedì");
14            break;
15        case 2:
16            printf("Martedì");
17            break;
18        case 3:
19            printf("Mercoledì");
20            break;
21        case 4:
22            printf("Giovedì");
23            break;
24        case 5:
25            printf("Venerdì");
26            break;
27        case 6:
28            printf("Sabato");
29            break;
30        case 7:
31            printf("Domenica");
32            break;
33        default:
34            printf("Prego inserire un numero di giorno valido!");
35    }
36
37    return 0;
38 }
```

2.3 Si consideri un conto bancario con interesse composto. Sono dati il capitale iniziale e il tasso di interesse annuo. Si stampi, per ogni anno, gli interessi maturati nel corso dell'anno e il capitale finale, fino a quando il capitale iniziale non è stato raddoppiato. Stampare anche il numero di anni necessari per raddoppiare il capitale.

Esempio: se il capitale iniziale è di 1000\$ e il tasso del 10%, il capitale è 1100\$ al termine del primo anno, 1210\$ al termine del secondo anno, e così via. Sono necessari 8 anni per raddoppiare il capitale.



```

1 #include <stdio.h>
2
3 /*
4     Es 2.3
5     Interesse composto
6 */
7
8 int main()
9 {
10     //Dichiarazione variabili
11     float capitale_iniziale , tasso , capitale , interessi;
12     int anno;
13
14     //Leggi dati
15     printf("Inserisci capitale iniziale\n");
16     scanf("%f", &capitale_iniziale);
17     printf("Inserisci tasso di interesse\n");
18     scanf("%f", &tasso);
19
20     //Inizializzazione
21     anno = 0;
22     capitale = capitale_iniziale;
23
24     do
25     {
26         anno++; //equivale a 'anno = anno + 1'
27         interessi = capitale * tasso;
28         capitale += interessi; //equivale a 'capitale = capitale + interessi'
29         printf("Fine anno %d:\tInteressi: %.2f\tCapitale: %.2f\n",
30             anno, interessi , capitale);
31     } while(capitale < 2 * capitale_iniziale);
32
33     printf("Capitale raddoppiato in %d anni\n", anno);
34
35     return 0;
36 }

```

2.4 Dato un numero intero n , stampare a schermo un triangolo rettangolo, usando il carattere '*' (asterisco) con un numero di righe pari ad n .

Esempio: se $n=4$, stampare:

```
*
**
***
****
```

```
1 #include <stdio.h>
2
3 /*
4     Es 2.4
5     Triangolo Rettangolo
6 */
7
8 int main()
9 {
10     //Dichiarazione variabili
11     int n; //numero di righe
12     int i, j; //indice per il ciclo
13
14     //Leggi dati
15     printf("Inserisci il numero di righe del triangolo\n");
16     scanf("%d", &n);
17     printf("Triangolo Rettangolo con %d righe\n", n);
18     // ciclo esterno
19     // rappresenta il numero di righe da stampare (fino a n righe)
20     for(i=0;i<n;i++)
21     {
22         // ciclo interno
23         // rappresenta il numero di asterichi da stampare per riga
24         // dipende da che riga siamo (j <= i)
25         for(j=0;j<=i;j++)
26         {
27             printf("*");
28         }
29         // passo in una nuova linea
30         printf("\n");
31     }
32
33     return 0;
34 }
```

2.5 Si scrivi un programma che prenda in ingresso un numero intero e stampi a video la somma delle cifre che compongono il numero.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     int numero, somma=0, numero_originale; // deve essere inizializzata a 0
6
7     printf("Inserire un numero intero: ");
8     scanf("%d", &numero);
9     numero_originale = numero; // Mi salvo il valore originale per la fine
10
11     /* Ripetere le operazioni fino a quando il numero arriva a 0 */
12     while(numero!=0)
13     {
14         /* Estrarre l'ultima cifra prendendo il resto della divisione
15            con 10
16         */
17         somma += numero % 10;
18
19         /* Rimuovere l'ultima cifra dividendo per 10 */
20         numero = numero / 10;
21     }
22
23     printf("La somma delle cifre di %d e' %d", numero_originale, somma);
24
25     return 0;
26 }
```


2.6 Dato un numero intero n , stampare a schermo una forma di diamante, usando il carattere '*' (asterisco) con un numero di righe pari ad $2*n - 1$.

Esempio: se $n=4$, stampare:



```
1 #include <stdio.h>
2
3 /*
4     Es 2.5
5     Diamante
6 */
7
8 int main()
9 {
10     //Dichiarazione variabili
11     int n; //numero di righe
12     int i, j; //indice per il ciclo
13
14     //Leggi dati
15     printf("Inserisci il numero di righe del diamante\n");
16     scanf("%d", &n);
17     printf("Diamante con %d righe\n", 2*n - 1);
18     // ciclo esterno
19     // rapresenta il numero di righe da stampare (fino a n righe)
20     // per il triangolo sopra
21     for(i=0;i<n;i++)
22     {
23         // ciclo interno
24         // rapresenta il numero di spazi da stampare per riga
25         // dipende da che riga siamo e da quante righe sono in totale (j < n -
26         for(j=0;j<n - i - 1;j++)
27         {
28             printf(" ");
29         }
30         // ciclo interno
31         // rapresenta il numero di righe da stampare per riga
32         // dipende da che riga siamo (j < 2 * i + 1)
```

```

33     for(j=0;j< 2 * i + 1;j++)
34     {
35         printf("*");
36     }
37     // passo in una nuova linea
38     printf("\n");
39 }
40 // ciclo esterno
41 // rapresenta il numero di righe da stampare (fino a n - 1 righe)
42 // per il triangolo sotto
43 // ha una riga in meno di prima
44 for(i=0;i<n - 1;i++)
45 {
46     // ciclo interno
47     // rapresenta il numero di spazi da stampare per riga
48     // dipende da che riga siamo e da quante righe sono in totale (j < i +
49     for(j=0;j < i + 1;j++)
50     {
51         printf(" ");
52     }
53     // ciclo interno
54     // rapresenta il numero di righe da stampare per riga
55     // dipende da che riga siamo (j < 2 * (n - i - 1) - 1)
56     for(j=0;j< 2 * (n - i - 1) - 1;j++)
57     {
58         printf("*");
59     }
60     // passo in una nuova linea
61     printf("\n");
62 }
63
64 return 0;
65 }

```