

Informatica B

Esercitazione 4 (Soluzioni)

16 ottobre 2019

Stringhe e Matrici

4.1 Scrivere un **programma C** che:

1. Acquisisce una frase;
2. Sostituisce le 'a' con dei 4, le 'e' con dei 3, le 'i' con degli 1 e le 'o' con degli 0;
3. Stampa la frase modificata.

Esempio: dato "hello world", stampa "h3ll0 w0rld".

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3
4 //Es. 4.1
5 //l33t
6
7 #define LEN 100
8
9 int main()
10 {
11     char frase[LEN+1];
12     char modificata[LEN+1];
13     int i;
14
15     printf("Inserire una frase\n");
16     gets(frase);
17
18     for(i=0; i<LEN && frase[i]!='\0'; i++){
19         switch(frase[i]) {
20             case 'a':
21                 modificata[i] = '4'; break;
22             case 'e':
```

```

23         modificata[i] = '3'; break;
24     case 'i':
25         modificata[i] = '1'; break;
26     case 'o':
27         modificata[i] = '0'; break;
28     default:
29         modificata[i] = frase[i]; break;
30     }
31 }
32
33     modificata[i] = '\\0';
34     printf("%s\\n", modificata);
35
36     return 0;
37 }

```

4.2 Scrivere un **programma C** che permetta di riempire una tabella 3×3 con interi positivi e controlli che sia un *quadrato magico*:

- Tutti i numeri inseriti devono essere distinti;
- La somma di ciascuna riga, ciascuna colonna e delle due diagonali deve essere uguale.

Esempio: $\{\{2,7,6\},\{9,5,1\},\{4,3,8\}\}$ è un quadrato magico.

```

1  #include <stdio.h>
2
3  /*
4     Es. 4.2
5     Quadrato Magico
6  */
7
8  #define DIM 3
9
10 int main()
11 {
12     int tabella[DIM][DIM];
13     int somma, cost_magica;
14     int i,j;
15     int flag = 0;
16
17     //Acquisizione
18     printf("Inserisci %d numeri\\n", DIM*DIM);
19     for (i=0;i<DIM;i++)
20     {
21         for (j=0;j<DIM;j++)

```

```

22     {
23         do
24         {
25             scanf("%d", &tabella[i][j]);
26         } while(tabella[i][j]<=0 || tabella[i][j]>=100);
27     }
28 }
29
30
31
32 //Stampa tabella
33 printf("\n");
34 for(j=0;j<DIM;j++)
35 {
36     printf("  -- ");
37 }
38 printf("\n");
39 for(i=0;i<DIM;i++)
40 {
41     for(j=0;j<DIM;j++)
42     {
43         printf("| %2d ", tabella[i][j]);
44     }
45     printf("\n");
46     for(j=0;j<DIM;j++)
47     {
48         printf("  -- ");
49     }
50     printf("\n");
51 }
52
53
54 /*Verifica*/
55 //Somma della prima riga
56 somma = 0;
57 for(j=0;j<DIM;j++)
58     somma+=tabella[0][j];
59 cost_magica = somma;
60
61 //Controlla le altre righe
62 for(i=1;i<DIM && !flag;i++)
63 {
64     somma = 0;
65     for(j=0;j<DIM && somma<=cost_magica;j++)
66     {
67         somma+=tabella[i][j];

```

```

68     }
69     if (somma!=cost_magica)
70     {
71         flag = 1;
72         break;
73     }
74 }
75
76 //Controlla le colonne
77 for (j=0;j<DIM && !flag;j++)
78 {
79     somma = 0;
80     for (i=0;i<DIM && somma<=cost_magica;i++)
81     {
82         somma+=tabella[i][j];
83     }
84     if (somma!=cost_magica)
85     {
86         flag = 1;
87         break;
88     }
89 }
90
91 //Controlla la diagonale
92 somma = 0;
93 for (i=0;i<DIM && somma<=cost_magica && !flag;i++)
94 {
95     somma+=tabella[i][i];
96 }
97 if (somma!=cost_magica)
98 {
99     flag = 1;
100 }
101
102 //Controlla l'altra diagonale
103 somma = 0;
104 for (i=0;i<DIM && somma<=cost_magica && !flag;i++)
105 {
106     somma+=tabella[i][DIM-i-1];
107 }
108 if (somma!=cost_magica)
109 {
110     flag = 1;
111 }
112
113 //Risultato

```

```
114     if (flag==1)
115     {
116         printf("\nNon e' un quadrato magico!");
117     }
118     else{
119         printf("\nQuadrato magico! La costante magica e' %d\n", cost_magica);
120     }
121
122     return 0;
123 }
```