



Informatica B

2016-2017

Esercitazione 8

Ripasso sul C con Array, Matrici e Stringhe

Alessandro A. Nacci

alessandro.nacci@polimi.it - www.alessandronacci.it



Esercizio I (a)

- Quale è l'output del seguente codice?

```
#include <stdio.h>

int main(){

    int arr[3] = {100,200,300};

    printf("%d\n", arr[0]);
    printf("%d\n", arr[1]);
    printf("%d\n", arr[2]);
    printf("%d\n", arr[3]);
    return 0;
}
```



```
Terminal — bash — 80x24
> ./es1_1
> 100
> 200
> 300
> 1564782
Valori "a caso"!
```



Esercizio I (b)

- Quale è l'output del seguente codice?

```
#include <stdio.h>

int main(){

    int arr[3];

    printf("%d\n", arr[0]);
    printf("%d\n", arr[1]);
    printf("%d\n", arr[2]);

    arr[0] = 100;
    arr[1] = 200;
    arr[2] = 300;

    printf("%d\n", arr[0]);
    printf("%d\n", arr[1]);
    printf("%d\n", arr[2]);

    return 0;
}
```

```
Terminal — bash — 80x24
> ./es1_2
> 534534
> 324823
> 346234
> 100
> 200
> 300
```

Valori "a caso"!



Esercizio 1: stringhe - vocali consecutive

Scrivere un programma che data una stringa di lunghezza massima 100 stampi le occorrenze di coppie di vocali identiche consecutive.



Esercizio I: stringhe - vocali consecutive

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define MAXLEN 100

int main(){

    char stringa[MAXLEN];
    int len, i, cont = 0;

    typedef enum {false, true} boolean;
    boolean vocale;

    printf("inserire una stringa\n");
    scanf("%s", stringa);
    len = strlen(stringa);

    for(i=0; i<len-1; i++){

        vocale = false;
        if(stringa[i] == 'a' || stringa[i] == 'e' ||
            stringa[i] == 'i' || stringa[i] == 'o' ||
            stringa[i] == 'u'){
            vocale = true;
        }

        if(vocale == true && stringa[i+1] == stringa[i]){
            cont++;
            printf("la vocale ripetuta e' %c\nil numero di coppie e' %d\n", stringa[i], cont);
        }

    }

    if(cont == 0)
        printf("non ci sono vocali ripetute consecutivamente\n");

    system("PAUSE");
    return 0;

}
```



Esercizio 2: stringhe & array

Scrivere un programma che prenda stringhe di lunghezza massima 100 (quando l'utente inserisce la stringa "stop" il programma smette di chiedere inserimenti)

Calcolare quante parole di lunghezza L (definita dall'utente), $L+1$ e $L+2$ sono state inserite



Esercizio 2: stringhe & array

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define MAXLEN 100

int main(){

    char stringa[100];
    int l, len, i, count[3]={0,0,0};

    printf("inserire la lunghezza desiderata\n");
    scanf("%d", &l);

    do{

        printf("inserire una stringa\ninserire stop per terminare\n");
        scanf("%s", stringa);
        len = strlen(stringa);

        if(len >= 1 && len<=l+2 && strcmp(stringa, "stop") != 0){
            printf("%d\n", len-1);
            count[len-1]++;
        }

    }while(strcmp(stringa, "stop") != 0);

    for(i=0; i<3; i++){
        printf("il numero di parole di lunghezza %d inserite e': %d\n", l+i, count[i]);
    }

    system("PAUSE");
    return 0;

}
```



Esercizio 3: matrice

Si costruisca una matrice con 4 righe 5 colonne e valori dati dall'utente. La si stampi a video e si riporti la somma dei valori per ogni riga e per ogni colonna.



Esercizio 3: matrice

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[]){
    int mat[4][5];
    int righe[4];
    int colonne[5];
    int i, j;

    for(i=0; i<4; i++)
        righe[i] = 0;

    for(j=0; j<5; j++)
        colonne[j] = 0;

    /** inserimento dati **/
    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<5; j++){
            printf("inserire un numero intero\n");
            scanf("%d", &mat[i][j]);
        }
    }
}
```



Esercizio 3: matrice

```
/** stampare la matrice a video e calcolare somme di righe e colonne **/  
for(i=0; i<4; i++){  
    for(j=0; j<5; j++){  
        printf("%d ", mat[i][j]);  
        righe[i] = righe[i] + mat[i][j];  
        colonne[j] = colonne[j] + mat[i][j];  
    }  
    printf("\n");  
}  
  
/** stampare le somme delle righe**/  
for(i=0; i<4; i++){  
    printf("somma riga %d = %d\n", i+1, righe[i]);  
}  
  
/** stampare le somme delle colonne**/  
for(j=0; j<5; j++){  
    printf("somma colonna %d = %d\n", j+1, colonne[j]);  
}  
  
system("PAUSE");  
return 0;  
}
```



Esercizio 4: matrice

Scrivere un programma che legge una matrice quadrata di dimensioni specificate dall'utente (al massimo 10 righe e 10 colonne)

calcolare la somma dei valori sulla diagonale principale

calcolare la somma dei valori sopra la diagonale principale

calcolare la somma dei valori sotto la diagonale principale



Esercizio 4: matrice

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define MAXDIM 10

int main(){

    int matrice[MAXDIM][MAXDIM];
    int sup = 0, inf = 0, diag = 0;
    int dim, i, j;

    printf("inserire il numero di righe della matrice (massimo 10)\n");
    scanf("%d", &dim);

    for(i=0; i<dim; i++){
        for(j=0; j<dim; j++){
            printf("inserire un numero\n");
            scanf("%d", &matrice[i][j]);

            if(i==j)
                diag = diag + matrice[i][j];
            else if (i < j)
                sup = sup + matrice[i][j];
            else
                inf = inf + matrice[i][j];
        }
    }

    printf("la somma delle diagonale e': %d\n", diag);
    printf("la somma della parte superiore alla diagonale e': %d\n", sup);
    printf("la somma della parte inferiore alla diagonale e': %d\n", inf);

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```



Esercizio 5: Fibonacci

Stampare i primi n numeri della serie di fibonacci



Esercizio 5: Fibonacci

```
#include <stdio.h>

int main(){

    int n, i, temp;
    int fib = 1, fibprec = 0;

    printf("inserire un numero");
    scanf("%d", &n);

    for(i =0; i<n; i++){

        temp = fib;
        fib = fib + fibprec;
        fibprec = temp;
        printf("%d\n", fib);

    }

    return 0;
}
```



Esercizio 6: Array Lettere

Il programma acquisisce una sequenza di caratteri in input
tale sequenza e' terminata dal carattere #
conteggiare quante volte ogni lettera minuscola e'
inserita



Esercizio 6: Array Lettere

```
#include <stdio.h>

#define costante 97

int main(){

    int lettere[26], pos, i;
    char c;

    for(i = 0; i <26; i++){
        lettere[i] = 0;
    }

    do{

        printf("inserire un carattere\n");
        scanf("\n%c", &c);

        if((c >= 'a') && (c <= 'z')){
            pos = c - costante;
            printf("posizione dell'array %d\n", pos);
            lettere[pos] = lettere[pos] + 1;
        }

    }while(c!='#');

    for(i = 0; i < 26; i++){
        printf("il numero di %c insierite e' %d \n", i + costante ,lettere[i]);
    }

    return 0;
}
```




Esercizio 7: Stringa Palindroma

il programma acquisisce una sequenza di caratteri di lunghezza massima 100 (terminata da #)
determinare se la parola composta da tali caratteri (considerati nell'ordine inserito) è palindroma



Esercizio 7: Stringa Palindroma

```
#include <stdio.h>

#define MAXLEN 100

int main(){

    char lettere[MAXLEN], max = 0;
    char c;
    int i, j;
    typedef enum {false, true} boolean;
    boolean found = true;

    do{

        printf("inserire un carattere, #per termianre\n");
        scanf("\n%c", &c);

        if((c >= 'a') && (c <= 'z')){
            lettere[max] = c;
            max++;
        }

    }while(c!='#' && max < MAXLEN);
```

```
    i=0;
    j=max-1;
    while(found && i<j){
        if(lettere[i] != lettere[j]){
            found = false;
        }
        i++;
        j--;
    }

    if(found)
        printf("la stringa e' palindroma\n");
    else
        printf("la stringa non e' palindroma\n");

    return 0;
}
```



Esercizio 8: Stringa Concatenate

scrivere un programma che legge due stringhe (di lunghezza massima 100) e verifica se sono uguali se le due stringhe sono diverse le concatena in ordine alfabetico



Esercizio 8: Stringa Concatenate

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define MAXLEN 100

int main(){

    char s1[MAXLEN], s2[MAXLEN];

    printf("inserire la prima stringa\n");
    scanf("%s", s1);
    printf("inserire la seconda stringa\n");
    scanf("%s", s2);

    if(strcmp(s1,s2) == 0){
        printf("le stringhe sono uguali\n");
    }else if(strcmp(s1,s2)>0){
        strcat(s2,s1);
        printf("la stringa concatenata e' %s\n", s2);
    }else{
        strcat(s1,s2);
        printf("la stringa concatenata e' %s\n", s1);
    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

**Tutte il materiale sarà
disponibile sul mio sito
internet!**

www.alessandronacci.it

See You Next Time!

