
INTERMEDIO DI PROGRAMMAZIONE I

3 FEBBRAIO 2021

INDICAZIONI GENERALI

- Utilizzare il comando `ulimit -v 500000` per limitare l'utilizzo delle risorse al terminale su cui viene eseguito il comando ed evitare spiacevoli inconvenienti dovuti ad eccessive allocazioni di memoria.
 - Scaricare il file di ogni esercizio e riconsegnarlo senza modificarne il nome.
 - I file non consegnati o consegnati con errori di compilazione non verranno presi in considerazione.
 - Si possono utilizzare funzioni aggiuntive non presenti nei file modello e aggiungere linee di commento alle funzioni già implementate nel modello.
 - I file possono essere consegnati più volte. Per ogni esercizio, solo l'ultimo file consegnato sarà considerato valido.
 - I warning ottenuti compilando con l'opzione `-Wall` avranno un peso negativo sul voto finale.
-

COMPITO B

Esercizio 1 [11 punti] File `ESA_03022021_B_1.c`

Completare **tutte le funzioni dichiarate ma non definite** nel programma `ESA_03022021_B_1.c` per un vettore di interi che utilizza il valore intero "speciale" `END` come terminatore.

In particolare, la funzione `main()` fornita produce il seguente output:

Numero di valori: 7

Numero di valori pari: 5

Media: 9.67

Esercizio 2 [11 punti] File `ESA_03022021_B_2.c`

Si completi il file `ESA_03022021_B_2.c` definendo il sottoprogramma `void cifra(char [], int, int)` che ricevuti in ingresso un array di `char`, la sua dimensione e un intero k sicuramente non negativo, sostituisce nell'array ogni **carattere che corrisponde ad una cifra (tra 0 e 9)** con la cifra successiva (la cifra '9' verrà sostituita con '0'), se la cifra più significativa del numero k è un valore pari, con la cifra precedente (la cifra '0' verrà sostituita con '9'), se la cifra più significativa di k è un valore dispari. Ad esempio richiamando il sottoprogramma e passando come parametri l'array

```
a[]={ '1', 'a', 'Z', 'd', '9', '*', '4', '0', '2', 'a' }
```

di lunghezza 10 e il valore $k = 43$ (con cifra più significativa 4), il sottoprogramma cambierà l'array nel seguente modo

```
{ '2', 'a', 'Z', 'd', '0', '*', '5', '1', '3', 'a' }
```

Se $k = 324$ (con cifra più significativa 3), il sottoprogramma cambierà l'array nel seguente modo

```
{ '0', 'a', 'Z', 'd', '8', '*', '3', '9', '1', 'a' }
```

Si possono definire sottoprogrammi ulteriori, se ritenuto opportuno.

Esercizio 3 [11 punti] File `ESA_03022021_B_3.c`

Si completi il file `ESA_03022021_B_3.c` in modo che il programma:

-) dichiari una matrice di nome `M`, di dimensione $N \times N$ (dove N è definito a inizio programma come $N=3$), di numeri decimali;
-) chieda all'utente l'inserimento di un valore (`Key`) decimale;
-) inizializzi la matrice tale che le righe pari (incluso riga 0) abbiano numeri random compresi tra 0.00 e 20.00 mentre le righe dispari abbiano numeri random compresi tra 0.00 e 10.00;
-) stampi `M` e `Key`. Un esempio con $N=3$ e 4.00 inserito dall'utente come `Key` è il seguente:

M:

14.00	14.00	3.00
1.00	4.00	6.00
18.00	15.00	15.00

Key:

4.00

-) implementi la ricerca di Key in M. Se esiste (almeno una volta), si stampi la riga e la colonna corrispondenti. Altrimenti si stampi -not found-.