

ESERCIZIO ARRAY

Descrizione del problema

Progettare un algoritmo per risolvere il seguente problema. Data una sequenza di interi, verificare se per ogni tripla di elementi adiacenti la somma del primo e del secondo elemento della tripla è uguale al terzo. Ad esempio, la sequenza [6, 4, 10, 14, 24] è un'istanza positiva del problema, perché $6+4=10$, $4+10=14$ e $10+14=24$. La sequenza [7, 5, 12, 4] è invece un'istanza negativa del problema, in quanto $5+12 \neq 4$.

Task

(1 pt) Descrivere in modo sintetico la **specifica del problema**.

(1 pt) Indicare **di che tipo di problema si tratta** (accumulazione, conteggio, verifica esistenziale, verifica universale, ricerca, minimo/massimo).

(3.5 pt) Descrivere un algoritmo risolutivo per il problema utilizzando un **diagramma a blocchi**.

Scrivere un **programma C SequenzaSomme** in cui sono definiti:

(6 pt) Una **funzione verificaSequenza** con parametri: 1) un array di interi; e 2) un intero che rappresenta la lunghezza dell'array. La funzione restituisce 1 se per ogni tripla di elementi adiacenti la somma del primo e del secondo elemento della tripla è uguale al terzo, 0 altrimenti.

(2.5 pt) Una **funzione main** che gestisce l'interazione con l'utente. La funzione main deve:

- chiedere all'utente quanti interi ha la sequenza e leggere la risposta dell'utente
- chiedere all'utente di introdurre gli interi della sequenza, leggere gli interi introdotti dall'utente e memorizzarli in un array
- invocare la funzione **verificaSequenza**, fornendole come parametro un riferimento alla sequenza di interi appena letta e la sua lunghezza
- stampare un messaggio che comunica all'utente se per ogni tripla di elementi adiacenti la somma del primo e del secondo elemento della tripla è uguale al terzo, oppure no.

Come e cosa consegnare

Consegnare un unico file **main.c** al link "**Consegna Array – B**" su <https://moodle1.ing.uniroma3.it> che, oltre al programma, contiene la specifica ed il tipo di problema (il diagramma a blocchi che illustra l'algoritmo risolutivo deve essere disegnato su un foglio a parte), commentati come segue.

```
/* SPECIFICA
```

```
* Input: ....
```

```
* Pre-condizione: ...
```

```
* Output: ....
```

```
* Post-condizione: ...
```

```
* TIPO DI PROBLEMA: ... */
```

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

```
...
```

ESERCIZIO STRINGHE

Task

Realizzare un'applicazione che consiste di (almeno) tre funzioni.

(6 pt) Una funzione **cancellaDueNumericiUguali** riceve come parametro una stringa e la modifica rimuovendo ogni sequenza di esattamente due caratteri numerici uguali consecutivi. Ad esempio, se la stringa ricevuta come parametro è "22cde555ee12a13367bb5", la stringa deve essere modificata in "cde555ee12a167bb5".

(3 pt) Una funzione **testCancellaDueNumericiUguali** verifica la correttezza della funzione **cancellaDueNumericiUguali**. La funzione di test deve realizzare un test a scatola nera. Ciascuno degli insiemi di dati di ingresso usato per il test deve essere commentato nel codice con un'indicazione dell'insieme di equivalenza corrispondente. Ad esempio:

```
/* stringa vuota */  
char stringa1[] = "";  
cancellaDueNumericiUguali(stringa1);  
printf("Test cancellaDueNumericiUguali(\" \"): Atteso = \"\", Calcolato = \"%s\" \n", stringa1);
```

(2 pt) Una funzione **main** chiede all'utente di inserire una stringa da tastiera ed utilizzando la funzione **fgets** memorizza la stringa introdotta dall'utente all'interno di un array di 50 caratteri. Dopo aver rimosso il carattere '\n' dalla stringa, la funzione **main** invoca la funzione **cancellaDueNumericiUguali** fornendole come parametro la stringa letta; la funzione **main** stampa quindi la stringa modificata. La funzione **main** termina invocando la funzione di test.

Come e cosa consegnare

Consegnare un unico file **main.c** contenente il programma, al link "**Consegna Stringhe – B**" su <https://moodle1.ing.uniroma3.it>