

Istruzioni

- Tempo disponibile: 90 minuti.
- Non è permesso l'uso di dispositivi elettronici (a parte il PC della propria postazione).
- E' consentito l'uso di materiale didattico cartaceo. Non è consentito l'uso di materiale didattico elettronico.
- Visual Studio Code è installato su tutte le postazioni. Si può comunque usare l'editor che si preferisce fra quelli installati.

Esercizio 1 (max. 9 punti)

L'algoritmo in figura 1 calcola un'approssimazione della radice quadrata del numero che riceve in input secondo il cosiddetto metodo Bakhshali. Nella figura, IN significa input, OUT output, e \leftarrow assegnamento.

Scrivere una funzione di nome `radice` che restituisca un'approssimazione della radice quadrata del suo parametro implementando fedelmente¹ l'algoritmo in figura 1 e senza usare l'istruzione `goto`.

Utilizzare la funzione `radice` in un programma che

1. richiedi all'utente due numeri interi positivi;
2. stampi la somma delle radici quadrate approssimate di tutti i numeri interi compresi fra i numeri dati in input, estremi compresi.

Ad esempio, se l'input fosse

10 20 ,

un output corretto sarebbe

42.359982

Per consegnare, caricare un file di nome `Esercizio1.c` con tutto il codice richiesto.

L'elaborato sarà valutato per

- Identificazione delle strutture dati e degli algoritmi appropriati alle specifiche
- Corretta implementazione di strutture dati e algoritmi
- Strutturazione del programma in funzioni come richiesto dalle istruzioni
- Stile (chiarezza, utilizzo di costrutti appropriati)

I programmi non compilabili saranno valutati 0 punti. L'utilizzo di costrutti estranei al programma della prova sarà penalizzato.

¹L'implementazione di un altro algoritmo non è una soluzione valida.

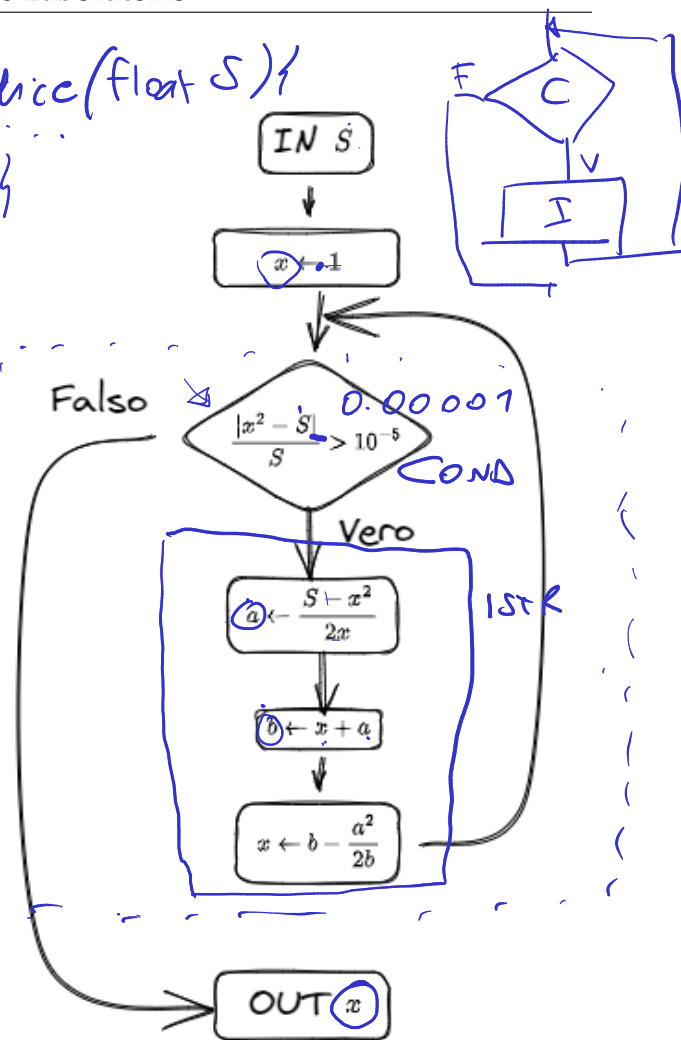


Figura 1: Metodo Bakhshali

Si S_i
 10 3.16
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20

M N
 10 20

$$S_{\sqrt{}} = \text{map}(\sqrt{}, S_i)$$

`reduce(+, 0, S√)`

42.359982

Esercizio 2 - max. 2 punti

Nel programma allegato `d1.c`, riportato in figura 2, qual è il valore di $j + i$ all'inizio della prima iterazione del ciclo interno in cui $j - i$ è maggiore dell'ultima cifra del proprio numero di matricola?

Per rispondere, caricare un file di nome `Esercizio2.txt` contenente solo il valore richiesto.

Valutazione:

- 2 punti per risposta corretta;
- 0 punti per risposta non data (file `Esercizio2.txt` non caricato)
- -1 punto per risposta errata.

```
int main(void) {  
    int i, j;  
  
    for (i = 1; i < 10; i++)  
        for (j = i; j < 100; j++)  
            j += j % i;  
  
    return 0;  
}
```

$$j - i > 3$$

Figura 2: Codice a cui si riferisce la domanda 2.