

Domanda 1

Completo

Punteggio max.: 5,00

Sia data la seguente sequenza di coppie, dove la relazione i-j indica che il vertice i è adiacente al vertice j:

11-6, 4-2, 0-8, 9-3, 10-9

Si applichi un algoritmo di on-line connectivity con quickfind. I nodi sono denominati con interi tra 0 e 11.

Domanda e formato della risposta:

riportare il vettore id come sequenza di interi

dopo il passo 1 (i passi cominciano da 1)

dopo il passo 2

dopo il passo 3

Riportare il vettore id come sequenza di interi

Dopo il passo 1 (i passi cominciano da 1)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 6

Dopo il passo 2

0 1 2 3 2 5 6 7 8 9 10 6

Dopo il passo 3

8 1 2 3 2 5 6 7 8 9 10 6

Domanda 2

Completo

Punteggio max.: 5,00

Si ordini in maniera ascendente la seguente sequenza di interi mediante Shell sort con la sequenza di Knuth:

25 3 12 37 4 82 5 10 90 0 37 65 23 42 71 44

Domanda e formato della risposta:

Data la dimensione del vettore da ordinare, da quale valore di h si parte?

h =

Breve motivazione:

Riportare il vettore come sequenza di interi quando è 4-ordinato, avendo svolto i passi precedenti.

Data la dimensione del vettore da ordinare, da quale valore di h si parte?

h = 13

Breve motivazione:

Il valore successivo nella sequenza sarebbe 40, maggiore della dimensione del vettore.
In altre parole, $13 > N/3$ ($N=16$)

Riportare il vettore come sequenza di interi quando è 4-ordinato, avendo svolto i passi precedenti.

4 0 5 10 23 3 12 37 25 42 37 44 90 82 71 65

Domanda 3

Completo

Punteggio max.: 5,00

Dato il seguente pezzo di codice:

```
typedef struct {
    char name[10];
    char surname[10];
    float score;
} student;

student *s, vet[10];
```

Rispondere alle seguenti domande, supponendo che l'architettura su cui esegue sia a 64 bit, che le variabili di tipo float occupino 32 bit, e che sia la variabile s che il vettore vet siano stati inizializzati (anche se non viene mostrato nel codice)

A) Qual è l'occupazione di memoria in Byte della variabile s?

B) Qual è l'occupazione in Byte del vettore vet?

C) Dire se e quali delle seguenti righe di codice sono corrette. In caso contrario, giustificare la risposta.

1. s++;

2. s=vet;

3. vet+=2;

4. s=*vet;

A) Qual è l'occupazione di memoria in Byte della variabile s?

La dimensione di un puntatore, ovvero la dimensione dell'identificativo della cella di memoria, in questo caso 8 Byte

B) Qual è l'occupazione in Byte del vettore vet?

1640 Byte = $10 \cdot (10 \cdot 8B + 10 \cdot 8B + 4B)$

C) Dire se e quali delle seguenti righe di codice sono corrette. In caso contrario, giustificare la risposta.

1. s++;

Sintatticamente corretta, dopo questa istruzione, s punterà ad un numero N di celle di memoria immediatamente successive a quelle che punta originariamente, con N numero di celle di memoria occupate da una variabile di tipo student

Ci potrebbero essere problemi in caso le celle di memoria successive non fossero allocate per il programma in esecuzione (es: s sta puntando all'ultima cella di vet)

2. s=vet;

Corretta, per la dualità vettore-puntatore equivale a $s = \&vet[0]$;

3. vet+=2;

Corretta, sempre per la dualità vettore-puntatore equivale a $vet = \&vet[2]$;

4. s=*vet;

Scorretta per un problema di incompatibilità: starei infatti assegnando un valore (il valore puntato da vet, ovvero vet[0]) ad una variabile di tipo puntatore.

