

Domanda 1

Punteggio max.:
1,50

Contrassegna domanda

Sia dato il seguente insieme di attività caratterizzate da tempo di inizio e tempo di fine [s, f):

[0,6) [1,4) [6,10) [12,14) [8,12) [8,11) [3,8) [3,5) [2,13) [5,9) [5,7)

Si determini mediante un algoritmo greedy l'insieme con il massimo numero di attività compatibili.

Formato della risposta:

- quale intervallo è stato considerato al passo $i=4$?
- l'intervallo [8,12) fa parte della soluzione? sì/no
- insieme contenente il massimo numero di attività compatibili:

Domanda 2

Punteggio max.:
2,50

Contrassegna domanda

Si determini mediante un algoritmo di programmazione dinamica una Longest Increasing Sequence della sequenza

8, 5, 7, 4, 9, 10, 3, 11, 6

Formato della risposta:
per i vettori L e P e per la LIS finale: elenco su una sola riga degli elementi separati da virgole o spazi:
el1, el2, el3, ... eln

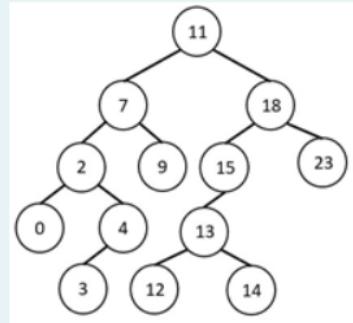
Contenuto dei vettori L e P:
al passo $i=4$
L:
P:
al passo $i=6$:
L:
P:
LIS:

Domanda 3

Punteggio max.:
1,00

Contrassegna
domanda

Sia dato il seguente BST:



Lo si estenda, aggiungendo in ogni nodo le informazioni necessarie alla funzione BSTselect.



Formato della risposta:

Informazioni aggiunte al nodo 11:

Archi percorsi per raggiungere il nodo con chiave di rango 10:

arco 1:

...

arco n:

Domanda 4

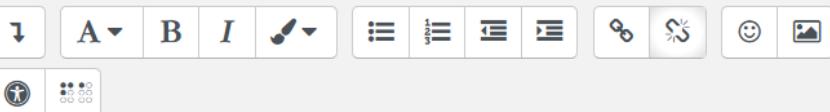
Punteggio max.:
2,00

Contrassegna
domanda

Sia data la sequenza di interi, supposta memorizzata in un vettore:

10 5 9 34 6 70 14 21 11 44 1 8 12 13

si eseguano i primi 2 passi dell'algoritmo di quicksort per ottenere un ordinamento ascendente, indicando ogni volta il pivot scelto. NB: i passi sono da intendersi, impropriamente, come in ampiezza sull'albero della ricorsione, non in profondità.



Formato della risposta: riportare le 2 partizioni del vettore originale e le due partizioni delle partizioni trovate al punto precedente.

Formato:

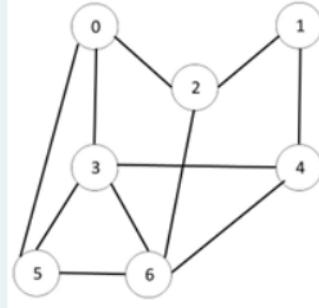
- partizione del vettore originale:
|sottovettSX | pivot | sottovettDX|
- partizione del sottovettore sinistro:
|sottovettSX1| pivot1 |sottovettDX1|
- partizione del sottovettore destro
|sottovettSX2|pivot2|sottovettDX2|

Domanda 5

Punteggio max.:
1,00

Contrassegna
domanda

Si determinino i punti di articolazione del seguente grafo non orientato:



Si consideri **0** come vertice di partenza e, qualora necessario, si trattino i vertici secondo l'ordine numerico e si assuma che la lista delle adiacenze sia anch'essa ordinata numericamente.

Formato:

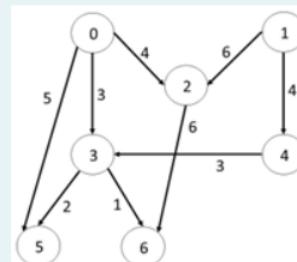
- elenco vertici che sono punti di articolazione
- elenco degli archi backward

Domanda 6

Punteggio max.:
2,00

Contrassegna
domanda

Si determinino per il seguente DAG pesato i valori di tutti i cammini MASSIMI che collegano il vertice **1** con ogni altro vertice:



Si trattino, qualora necessario, i vertici secondo l'ordine numerico e si assuma che la lista delle adiacenze sia anch'essa ordinata numericamente.

Formato: stime della distanza massima ad ogni passo

Passo 0

0: 1: 2: 3: 4: 5: 6:

Passo 1

0: 1: 2: 3: 4: 5: 6:

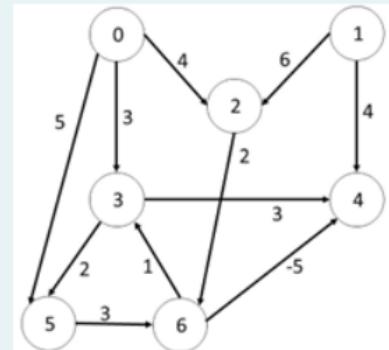
....

Passo n

0: 1: 2: 3: 4: 5: 6:

Domanda 7Punteggio max.:
2,00Contrassegna
domanda

Si determinino per il seguente grafo orientato pesato mediante l'algoritmo di Bellman-Ford i valori di tutti i cammini minimi che collegano il vertice **0** con ogni altro vertice:



Si trattino, qualora necessario, i vertici secondo l'ordine numerico e si assuma che la lista delle adiacenze sia anch'essa ordinata numericamente.



Formato: stime della distanza minima ad ogni passo (inf per ∞)

Passo 0 (inizializzazione)

0: ,1: ,2: ,3: ,4: ,5: ,6:

Passo 1

0: ,1: ,2: ,3: ,4: ,5: ,6:

Passo 2

0: ,1: ,2: ,3: ,4: ,5: ,6:

....

Passo 7

0: ,1: ,2: ,3: ,4: ,5: ,6:

È stato raggiunto un punto fisso? Sì/No. Se Sì, a quale passo?

Cosa significa raggiungere un punto fisso? In quale contesto?

Breve spiegazione:

Il risultato finale è ottimo? Sì/No

Breve motivazione: