

NOME	COGNOME
------	---------

ATTENZIONE: LA CHIAREZZA, IL RIGORE E LA SINTETICITÀ DELL'ESPOSIZIONE SARANNO IMPORTANTI ELEMENTI DI VALUTAZIONE.

GLI STUDENTI ESONERATI DEVONO SVOLGERE SOLO GLI ESERCIZI 3 E 4.

Esercizio 1. Discutere il tempo di esecuzione dell'algoritmo di visita generica assumendo che il grafo in input sia rappresentato tramite matrice di adiacenza.

Esercizio 2. Considerare il seguente algoritmo `newSort`, che, dato un array A di n elementi:

1. ordina tramite il `mergeSort` i primi $n/2$ elementi;
2. sceglie il mediano m di $A[1] \dots A[n/2]$, ovvero l'elemento in posizione $n/4$;
3. esegue `partition` su A usando m come perno;
4. ordina tramite il `mergeSort` gli elementi minori del perno;
5. ordina tramite una chiamata ricorsiva gli elementi maggiori del perno.

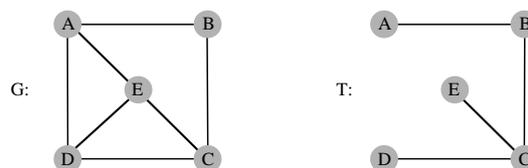
Qual è il tempo di esecuzione su un array ordinato in modo decrescente? E su un array già ordinato?

Esercizio 3. Dati due numeri interi x e y definiamo la distanza tra x ed y come $|x - y|$.

1. Sia T un albero AVL le cui chiavi sono numeri interi. Si descriva un algoritmo per determinare due elementi di T aventi distanza minima.
2. Sia A un vettore di interi tale che la distanza tra due elementi di A è sempre minore o uguale di una costante k . Si descriva un algoritmo per determinare due elementi di A aventi distanza minima. L'algoritmo può ricevere in ingresso il valore k .

Si discutano sempre la correttezza e il tempo di esecuzione degli algoritmi proposti. Gli algoritmi devono essere il più possibile efficienti.

Esercizio 4. Siano G e T rispettivamente il grafo e l'albero mostrati in Figura:



Dire, motivando la risposta, se T può essere ottenuto da una visita in ampiezza e/o in profondità di G . In caso di risposta affermativa, dare la radice di T e l'ordinamento delle liste di adiacenza di G che permettono di ottenere l'albero.

ALGORITMI I (A.A. 2007-2008)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

APPELLO DEL 28 GENNAIO 2008

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione Esercizio 1:

ALGORITMI I (A.A. 2007-2008)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

APPELLO DEL 28 GENNAIO 2008

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione Esercizio 2:

ALGORITMI I (A.A. 2007-2008)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

APPELLO DEL 28 GENNAIO 2008

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione Esercizio 3:

ALGORITMI I (A.A. 2007-2008)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

APPELLO DEL 28 GENNAIO 2008

NOME	COGNOME
------	---------

Soluzione Esercizio 4:

ALGORITMI I (A.A. 2007-2008)

DOCENTE: IRENE FINOCCHI

APPELLO DEL 28 GENNAIO 2008