



Esercitazione di laboratorio n. 7

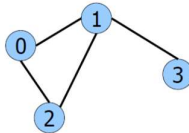
Esercizio n.1: Vertex cover

Competenze: esplorazione dello spazio delle soluzioni con i modelli del Calcolo Combinatorio (Ricorsione e problem-solving: 3.2, 3.3)

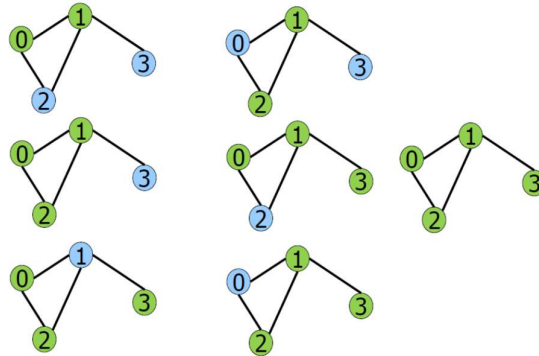
Sia dato un grafo non orientato G di N vertici, identificati da interi nell'intervallo $0..N-1$, ed E archi, identificati come coppie di vertici. Il grafo è memorizzato su di un file, nella cui prima riga compaiono N ed E , mentre nelle E righe successive compaiono, uno per riga, gli archi nella forma u v .

Un **vertex cover** è un sottoinsieme W dei vertici tali che per tutti gli archi $(u,v) \in E$ o $u \in W$ o $v \in W$. Dopo aver letto da file il grafo G ed aver memorizzato le informazioni rilevanti in opportune strutture dati, si elenchino tutti i vertex cover.

Esempio: per il grafo seguente



esistono i seguenti vertex cover: $(0, 1)$, $(1, 2)$, $(0, 1, 2)$, $(0, 1, 3)$, $(0, 2, 3)$, $(1, 2, 3)$, $(0, 1, 2, 3)$.



Si osservi che questo esercizio non richiede conoscenze di Teoria dei Grafi.

Esercizio n. 2: Anagrafica con liste

Competenze: creazione e gestione di liste concatenate (Puntatori e strutture dati dinamiche: 4.1)

I dettagli di una anagrafica sono memorizzati in file di testo composti da un numero indefinito di righe nella seguente forma:

`<codice> <nome> <cognome> <data_di_nascita> <via> <citta'> <cap>`

Il campo `<data_di_nascita>` è nella forma `gg/mm/aaaa`, `<cap>` è un numero intero, mentre tutti i campi rimanenti sono stringhe senza spazi di massimo 50 caratteri. `<codice>` è nella forma `AXXXX`, dove `X` rappresenta una cifra nell'intervallo 0-9, ed è univoco nell'intera anagrafica. I dettagli dell'anagrafica vanno racchiusi in un opportuno tipo di dato `Item`.

L'anagrafica va memorizzata in una lista ordinata per data di nascita (le persone più giovani appaiono prima nella lista).



Si scriva un programma in C che, una volta inizializzata una lista vuota, offra le seguenti funzionalità:

- acquisizione ed inserimento ordinato di un nuovo elemento in lista (da tastiera)
- acquisizione ed inserimento ordinato di nuovi elementi in lista (da file)
- ricerca, per codice, di un elemento
- cancellazione (con estrazione del dato) di un elemento dalla lista, previa ricerca per codice
- cancellazione (con estrazione del dato) di tutti gli elementi con date comprese tra 2 date lette da tastiera. Si consiglia, anziché di realizzare una funzione che cancelli dalla lista questi elementi, restituendoli memorizzati in una lista o in un vettore dinamico, di implementare una funzione che estragga e restituisca al programma chiamante il primo degli elementi appartenenti all'intervallo. Il programma chiamante itererà la chiamata di questa funzione, stampando il risultato, per tutti gli elementi dell'intervallo
- stampa della lista su file.

Per le funzioni di ricerca e cancellazione è richiesto che la funzione che opera sulle liste ritorni l'elemento trovato o cancellato al programma chiamante, che provvede alla stampa.

Valutazione: entrambi gli esercizi 1 e 2 saranno oggetto di valutazione

Scadenza: caricamento di quanto valutato: entro le 23:59 del 01/12/2020.