

## PROGRAMMAZIONE II - A. A. 2016 – 17: Progetto Prima Verifica

### Descrizione

Il progetto ha l'obiettivo di applicare i concetti e le tecniche di programmazione esaminate durante il corso. Lo scopo del progetto è lo sviluppo di un componente software di supporto alla gestione di insiemi di dati.

Si richiede di progettare, realizzare e documentare il tipo di dato astratto  $\text{Graph}\langle E \rangle$ .  $\text{Graph}\langle E \rangle$  è una collezione di oggetti omogenei generici di tipo  $E$  organizzati come un grafo. Ricordiamo che un grafo è un insieme di elementi detti nodi che possono essere collegati fra loro da link chiamate archi. Gli oggetti di tipo  $E$  sono il contenuto informativo dei nodi. Le operazioni previste dal tipo di dato astratto  $\text{Graph}\langle E \rangle$  sono quelle ovvie che manipolano la struttura del grafo: `addNode`, `addEdge`, `removeNode`, `removeEdge`, etc.

1. Si definisca la specifica completa come interfaccia Java del tipo di dato astratto  $\text{Graph}\langle E \rangle$ . Si richiede di fornire le motivazioni delle scelte effettuate.
2. Si definisca l'implementazione del tipo di dato astratto  $\text{Graph}\langle E \rangle$ . Non sono posti vincoli sulla struttura di implementazione prescelta. Si devono comunque descrivere sia la funzione di astrazione sia l'invariante di rappresentazione.
3. Per valutare il comportamento dell'implementazione proposta si realizzi, utilizzando  $\text{Graph}\langle E \rangle$ , la rete dei contatti una rete sociale. Si pensi ad esempio al grafo delle amicizie di Facebook: i nodi sono gli utenti e gli archi sono definiti dalla relazione di amicizia. Oltre a realizzare la rete dei contatti si implementino dei semplici strumenti di misurazione di una rete sociale. Ad esempio la distanza tra due nodi (la lunghezza del cammino minimo) serve per misurare il numero di intermediari tra due elementi di una rete sociale. Similmente il diametro di una rete (la lunghezza del più lungo tra i cammini minimi) misura la compattezza della rete sociale.

### Modalità di consegna

- Il progetto deve essere svolto e discusso col docente individualmente. Il confronto con colleghi mirante a valutare soluzioni alternative durante la fase di progetto è incoraggiato.
- Il progetto deve essere costituito da
  - i file sorgente contenenti il codice sviluppato e le corrispondenti batterie di test, ove tutto il codice deve essere adeguatamente commentato;
  - una relazione di massimo due pagine, che descrive le principali scelte progettuali ed eventuali istruzioni per eseguire il codice.
- La consegna va fatta inviando per email tutti i file in un archivio entro il 28 novembre 2016. Per il corso A, inviare l'email al Prof. Ferrari con oggetto "[PR2A] Consegna progetto 1". Per il corso B, inviare l'email al Prof. Gadducci con oggetto "[PR2B] Consegna progetto 1".

### Altre informazioni

- Per quanto riguarda il progetto, i docenti risponderanno solo a eventuali domande riguardanti l'interpretazione del testo, e non commenteranno soluzioni parziali prima della consegna.