

Programmazione 2 – A.A. 2016/17 – Progetto prima verifica

Il progetto è composto da 2 interfacce base: **Graph** e **Edge**.

L'interfaccia **Edge** rappresenta un arco tra due qualsiasi elementi dello stesso tipo, per generalità vengono forniti metodi per conoscere le caratteristiche dell'arco, diretto/non diretto e pesato/non pesato, e quelli per ottenere le informazioni come `getFrom`, `getTo` e `getWeight`.

L'interfaccia **Graph** rappresenta un grafo generico senza limitazione del tipo per i nodi, mentre l'arco deve essere un sottotipo di un arco di elementi uguali a quelli del nodo, vengono forniti metodi base per la gestione di un grafo, l'aggiunta e rimozione di un nodo e aggiunta e rimozione di un arco. Vengono previste eccezioni di base quali `NullPointerException` e `IllegalArgumentException` nel caso vengano chiamate funzioni con parametri null o non consistenti con il grafo.

Vengono proposte successivamente due implementazioni reali delle interfacce **Edge** e **Graph**: **Amicizia** e **FacebookGraph**.

La classe **Amicizia** rappresenta il concetto di arco in una rete sociale, "l'amicizia" viene implementata come un arco *non diretto* (ovvero, l'amicizia è reciproca) e *non pesato* (non c'è differenza tra le amicizie come peso).

La classe **FacebookGraph** implementa un grafo di una rete sociale nello stile di Facebook, non viene posto nessun limite nel tipo di nodo, mentre l'arco deve essere un sottotipo del concetto di amicizia (per esempio, nel caso si voglia implementare il concetto di "followers", ovvero una amicizia di tipo diretto da un *seguace* ad un *seguito*).

Come strumenti di analisi della rete vengono implementati i metodi `distance` e `diameter`, il metodo `distance` fornisce la distanza tra due nodi nel grafo (meglio nota come "gradi di separazione") e il metodo `diameter` fornisce la massima distanza tra ogni possibile coppia di nodi nel grafo (come indice di *compattezza* del grafo).

La batteria di test crea un piccolo grafo riempito con nodi e archi che rappresentano una rete sociale in stile Facebook, ne viene stampato il contenuto informativo e successivamente si testano con dei costrutti try-catch delle chiamate di funzioni non consistenti che potrebbero invalidare l'invariante del grafo e infine le funzioni di analisi della rete come il **diametro** e la **distanza** tra due nodi.