UNIVERSITÀ DI PISA

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
Corso di Laurea Triennale in Informatica

Tesi di Laurea

SIMILARITÀ DI SOTTOGRAFI NELLE RETI COMPLESSE

Relatori:
Prof. *Roberto Grossi*
Prof. *Andrea Marino*

Candidato:
Gaspare Ferraro

ANNO ACCADEMICO 2016-2017

Indice

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Definizioni di base e notazione

Definizione 1.1. Si dice grafo una coppia ordinata (V, E), con V insieme dei vertici e $E \subseteq V \times V$ insieme degli archi.

Se due vertici $u, v \in V$ sono congiunti da un arco si dicono estremi dell'arco, in questo caso indichiamo l'arco con la coppia $(u, v) \in E$.

Se $(u, v) \in E \Leftrightarrow (v, u) \in E$ il grafo si dice non orientato. Considereremo solo grafi non orientati se non specificato altrimenti.

Chiamiamo gli elementi dell'insieme $N(v) = \{u : (v, u) \in E\}$ vicini del vertice v. Il numero dei vicini di v è detto grado di v.

Una sequenza di nodi $v_1, v_2, \ldots, v_k$ si dice cammino se $(v_i, v_{i+1}) \in E\ \forall i = 1, \ldots k - 1$; un cammino si dice semplice se $v_i \neq v_j\ \forall i, j\ 1 \leq i \leq j \leq k$.

Definizione 1.2. Un grafo $G' = (V', E')$ si dice sottografo di $G = (V, E)$ se $V' \subset V$ e $E' \subset E$.

Scrivendo $G' \subset G$ indichiamo che G' è sottografo di G.

Definizione 1.3. Si dice alfabeto un insieme finito di elementi, chiamati simboli o caratteri.

Denotato con Σ l'alfabeto, chiamiamo Σ^k l'insieme di tutte le stringhe lunghe k formate da simboli di Σ.

Definizione 1.4. Si dice grafo etichettato una terna ordinata (V, E, L) con (V, E) grafo e $L : V \to \Sigma$ una funzione che associa ad ogni vertice v un carattere (detto etichetta del vertice) dell'alfabeto Σ.

Dato un cammino $\pi = v_1, v_2, \ldots, v_k$, estendiamo la funzione L e indichiamo con $L(\pi) = L(v_1) \cdot L(v_2) \cdot \ldots \cdot L(v_k)$ la stringa ottenuta concatenando[1] le etichette dei singoli nodi del cammino.

1.2 Il problema

1.3 Applicazioni reali

[1]Con il simbolo $\cdot$ indichiamo la concatenazione tra due stringhe

Capitolo 2

Color Coding

2.1