

ASD Laboratorio 04

Cristian Consonni/Alessio Guerrieri

UniTN

28/10/2016

30/09	Introduzione
07/10	Ad-Hoc
14/10	No laboratorio
21/10	Grafi 1
28/10	Grafi 2
04/11	No laboratorio
11/11	Progetto 1
18/11	Progetto 1
25/11	Dinamica 1
02/12	Dinamica 2
09/12	No laboratorio
16/12	Progetto 2
21/12	Progetto 2

Progetti:

- 11-18 novembre;
- 16-21 dicembre;

Iscrizione ai progetti entro il
07 novembre:

<http://bit.ly/ASDprog>

- presentazione progetto alla fine della lezione del **10 novembre**;
- scadenza del progetto **18 novembre**;
- judge verrà piallato e preparato per il progetto il **9 novembre**;

VISITA

- Basta una qualunque visita (in ampiezza, in profondità, ecc...)
- Nell'archivio zip sul sito ci sono numerose soluzioni

DIAMETRO

- Per ogni nodo di partenza, trovare il nodo più lontano.
- Distanza in un grafo non pesato si può calcolare utilizzando una BFS

IMPLEMENTAZIONE DFS RICORSIVA

Con grafo variabile pubblica

```
void visit(int n){  
    grafo[n].visited=true;  
    count++;  
    for(int v: grafo[n].vic)  
        if (!grafo[v].visited)  
            visit(v);  
}
```

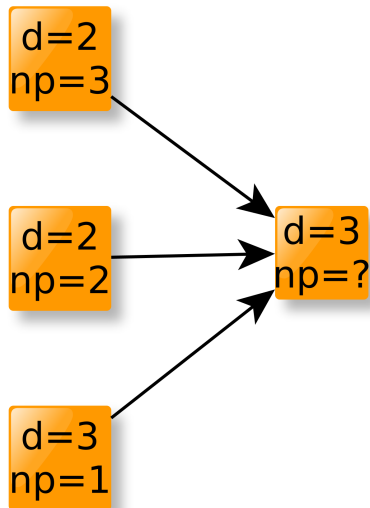
Passando il grafo per reference

```
void visit(int n,  
          vector<nodo>& grafo,  
          int& count){  
    grafo[n].visited=true;  
    count++;  
    for(int v: grafo[n].vic)  
        if (!grafo[v].visited)  
            visit(v, grafo);  
}
```

SOLUZIONE NUMERO DI CAMMINI MINIMI

IDEA

- Stiamo calcolando il numero di diversi cammini minimi da s a v
- Sia $P(v)$ l'insieme di predecessori di v , ovvero tutti i w tali che $(w, v) \in E$ e $d(s, v) = d(s, w) + 1$
- $NUMPATH(v) = \sum_{w \in P(v)} NUMPATH(w)$



SOLUZIONE NUMERO DI CAMMINI MINIMI

for all Nodes n **do**

$dist(n) = -1; path(n) = 0$

end for

$dist(S) = 0; path(S) = 1$

$queue.push(S)$

while queue not empty **do**

$n = queue.top; queue.pop$

for all Nodes $v \in vicini(n)$ **do**

if $dist(v) = -1$ **then**

$dist(v) = dist(n) + 1; queue.push(v)$

end if

if $dist(v) = dist(n) + 1$ **then**

$path(v) = path(v) + path(n)$

end if

end for

end while

PROBLEMI

MASSIMA COMPONENTE FORTEMENTE CONNESSA

Dato un grafo orientato trovare la dimensione della massima componente fortemente connessa.

ORDINAMENTO TOPOLOGICO

Dato un grafo diretto aciclico, trovare un suo ordinamento topologico.

CAMMINO PIÙ LUNGO

Dato un grafo diretto aciclico, trovare la lunghezza del suo cammino più lungo.

BATMAN SI ANNOIA

Primo progetto dell'a.a. 2014/2015