

Visite

Pseudocodice*

Algoritmo 1 $BFS(G, s)$

$BFS(G, s)$

```
1: for each  $u \in V[G] \setminus \{s\}$  do
2:    $color[u] \leftarrow \text{WHITE}$ 
3:    $d[u] \leftarrow \infty$ 
4:    $\pi[u] \leftarrow \text{NIL}$ 
5: end for
6:  $color[s] \leftarrow \text{GRAY}$ 
7:  $d[s] \leftarrow 0$ 
8:  $\pi[s] \leftarrow \text{NIL}$ 
9: not  $QueueEmpty(Q)$ 
10:  $Enqueue(Q, s)$ 
11: while  $Q \neq \emptyset$  do
12:    $u \leftarrow Dequeue(Q)$ 
13:   for each  $v \in Adj[u]$  do
14:     if  $color[v] = \text{WHITE}$  then
15:        $color[v] \leftarrow \text{GRAY}$ 
16:        $d[v] \leftarrow d[u] + 1$ 
17:        $\pi[v] \leftarrow u$ 
18:        $Enqueue(Q, v)$ 
19:     end if
20:   end for
21:    $color[u] \leftarrow \text{BLACK}$ 
22: end while
```

*T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest e C. Stein. *Introduction to Algorithms*. MIT Press, Second Edition, 2001.

Algoritmo 2 $DFS(G)$

 $DFS(G)$

```
1: for each  $u \in V[G]$  do
2:    $color[u] \leftarrow \text{WHITE}$ 
3:    $\pi[u] \leftarrow \text{NIL}$ 
4: end for
5:  $time \leftarrow 0$ 
6: for each  $u \in V[G]$  do
7:   if  $color[u] = \text{WHITE}$  then
8:      $DFSVisit(u)$ 
9:   end if
10: end for
```

Algoritmo 3 $DFSVisit(u)$

 $DFSVisit(u)$

```
1:  $color[u] \leftarrow \text{GRAY}$ 
2:  $time \leftarrow time + 1$ 
3:  $d[u] \leftarrow time$ 
4: for each  $v \in Adj[u]$  do
5:   if  $color[v] = \text{WHITE}$  then
6:      $\pi[v] \leftarrow u$ 
7:      $DFSVisit(v)$ 
8:   end if
9: end for
10:  $color[u] \leftarrow \text{BLACK}$ 
11:  $time \leftarrow time + 1$ 
12:  $f[u] \leftarrow time$ 
```

Algoritmo 4 $CC(G)$

 $CC(G)$

```
1: restituisci gli insiemi dei nodi degli alberi della DF-foresta associata alla
   visita in profondità di  $G$ , ovvero aggiungi in testa alla  $DFSVisit$  il seguente
   frammento (dove  $k$  è una variabile globale inizializzata a 0):
2: if  $\pi[u] = \text{NIL}$  then
3:    $k \leftarrow k + 1$ 
4:    $cc[u] \leftarrow k$ 
5: else
6:    $cc[u] \leftarrow cc[\pi[u]]$ 
7: end if
```

Algoritmo 5 SCC(G)

SCC(G)

- 1: richiama DFS(G) e inserisci in una pila S ogni vertice di G una volta terminato;
 - 2: costruisci il grafo inverso G^{-1} ;
 - 3: richiama DFS(G^{-1}), ma nel ciclo principale di DFS considera i vertici prendendoli dalla pila S , cioè in ordine decrescente rispetto ai tempi di fine;
 - 4: restituisci gli insiemi dei nodi degli alberi della DF-foresta associata alla visita di G^{-1} .
-