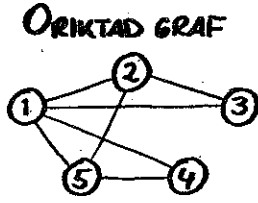
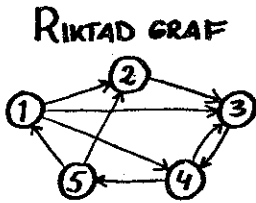


REPRESENTATION AV GRAF



SOM GRANNMTRIS (ADJACENCY MATRIX):

	1	2	3	4	5
1	1	1	1	0	1
2	0	1	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	1
5	1	0	0	0	1

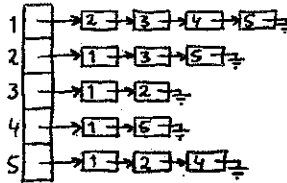
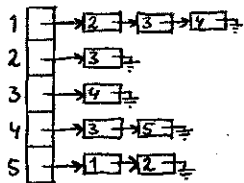
	1	2	3	4	5
1	1	1	1	0	1
2	0	1	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	1
5	1	0	0	0	1

SOM KANTMATRIS (INCIDENCE MATRIX):

	1	2	3	4	5
1	1	-1	-1	0	1
2	0	1	-1	0	0
3	0	0	1	-1	0
4	0	0	0	1	-1
5	-1	0	0	0	1

	1	2	3	4	5
1	1	1	1	0	1
2	0	1	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	0	0	1	1
5	1	0	0	0	1

SOM GRANNLISTA (ADJACENCY LIST):



BREDDENFÖRST SÖKNING I GRAF

BREDDENFÖRST SÖKNING (BFS) GÅR IGENOM ALLA HÖRN SOM KAN NÅS FRÅN ETT SPECIELT STARTHÖRN S

- I FÖLJANDE ORDNING:
- FÖRST ALLA GRANNAR TILL S
 - SEDAN GRANNARNA TILL GRANNARNA TILLS
 - SEDAN ALLA HÖRN PÅ AVSTÅND 3 FRÅN S
 - SEDAN ALLA HÖRN PÅ AVSTÅND 4, OSV

BFS(V, E, s) =

FÖR VARJE HÖRN $u \in V$:

$d[u] \leftarrow \infty$

$d[s] \leftarrow 0$

$Q \leftarrow \{s\}$

WHILE $Q \neq \emptyset$ DO

$u \leftarrow \text{DEQUEUE}(Q)$

FÖR VARJE GRANNE v TILL u :

IF $d[v] = \infty$ THEN

$d[v] \leftarrow d[u] + 1$

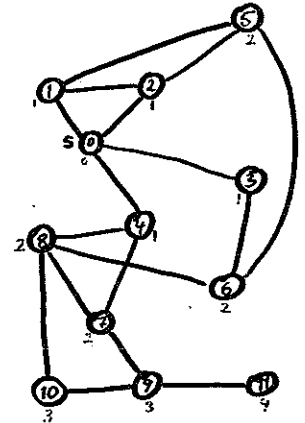
ENQUEUE(Q, v)

OM NÅGOT SÅ GÖRAS MED VARJE

HÖRN I GRAFEN KAN DET GÖRAS

MED u HÄR I ALGORITMEN

EXEMPEL:



TIDSKOMPLEXITET: $O(|V| + |E|)$

DJUPETFÖRST SÖKNING I GRAF

DJUPETFÖRST SÖKNING (DFS) BÖRJAR LIKSOM BFS I STARTHÖRN S, MEN GÅR SEDAN SÅ LÅNGT DET GÅR I GRAFEN (UTAN ATT BESÖKA NÅGOT REDAN TIDIGARE BESÖKT HÖRN). NÅR DET INTE GÅR LÄNGRE BACUAR MAN TILLBAKA ETT STEG I TAGET TILLS DET GÅR ATT FORTSÄTTA FRAMT IGEN.

DELTA IMPLEMENTERAS ENKLAST REKURSIVT:

DFS(V, E, s) =

FÖR VARJE HÖRN $u \in V$:

$\text{COLOR}[u] \leftarrow \text{WHITE}$

DFS_VISIT(V, E, s)

DFS_VISIT(V, E, u) =

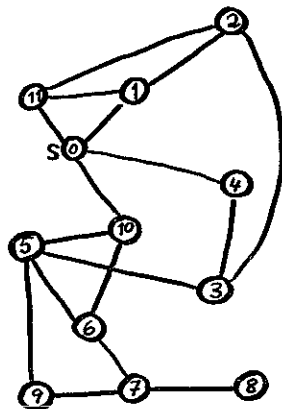
$\text{COLOR}[u] \leftarrow \text{BLACK}$

GÖR NÅGOT MED u HÄR

FÖR VARJE GRANNE v TILL u :

IF $\text{COLOR}[v] = \text{WHITE}$ THEN

DFS_VISIT(V, E, v)



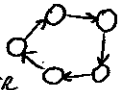
TIDSKOMPLEXITET: $O(|V| + |E|)$

ENKEL TILLÄMPNING AV SÖKNING:

AVGÖR OM EN GRAF ÄR EN DAG

DAG = RIKTAD ACYKLISK GRAF

CYKEL = STIG AV RIKTADE KANTER SOM BÖRJAR OCH SLUTAR I SAMMA HÖRN



[DE: UTVIDGA DFS SÅ ATT MAN UPPTÄCKER KANTER TILL FÖRFÄDER (BACK EDGES).

DFS(V, E) =

FÖR VARJE HÖRN $u \in V$: $\text{COLOR}[u] \leftarrow \text{WHITE}$

FÖR VARJE HÖRN $u \in V$: IF $\text{COLOR}[u] = \text{WHITE}$ THEN DFS_VISIT(u)

DFS_VISIT(u) =

$\text{COLOR}[u] \leftarrow \text{GRAY}$

FÖR VARJE GRANNE v TILL u :

IF $\text{COLOR}[v] = \text{GRAY}$ THEN WRITE "CYKEL"

IF $\text{COLOR}[v] = \text{WHITE}$ THEN DFS_VISIT(v)

$\text{COLOR}[u] \leftarrow \text{BLACK}$

TIDSKOMPLEXITET: $O(|V| + |E|)$