



**OBÓZ NAUKOWY
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ**

Pathfinding

Dzień 2



Drzewa

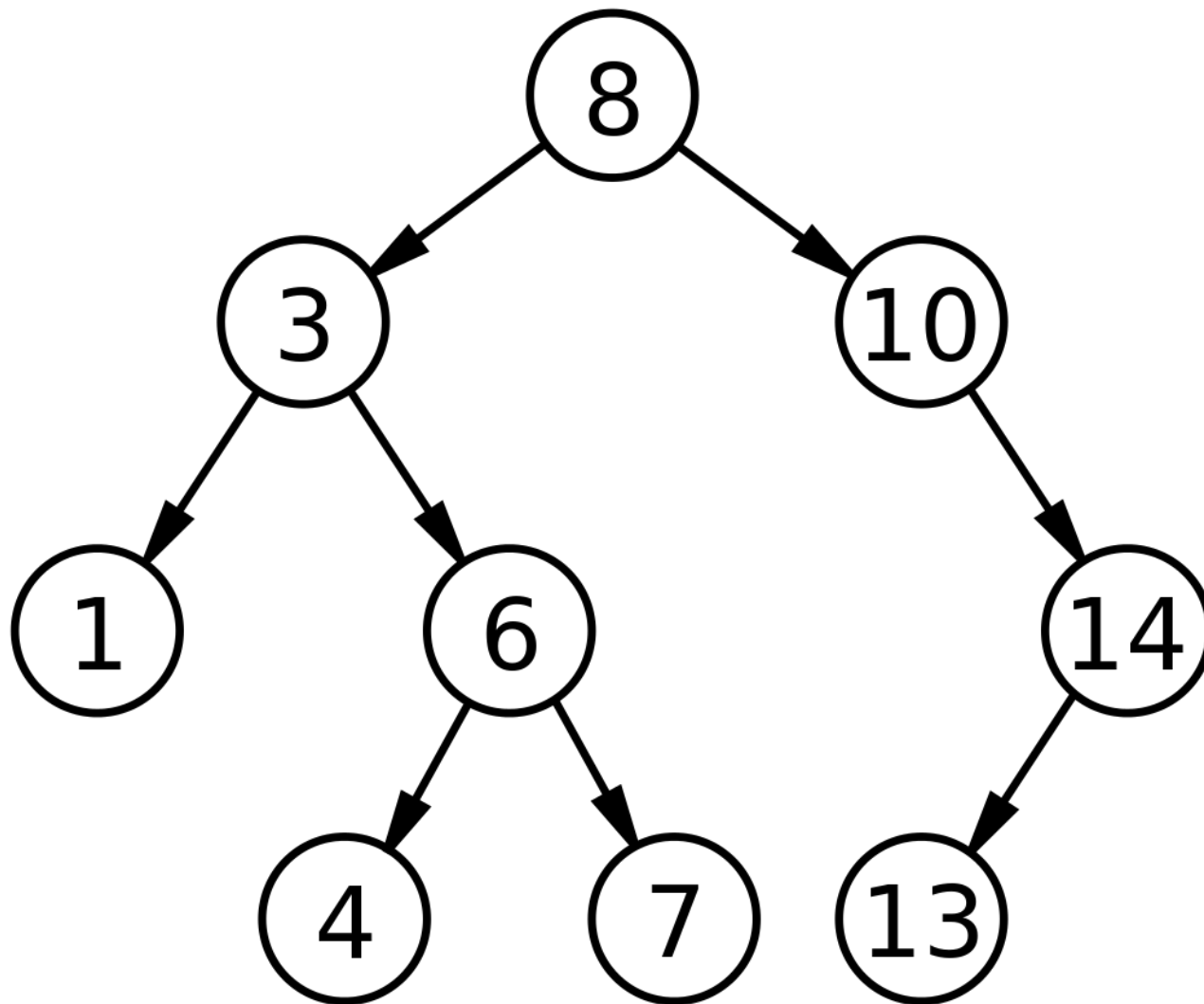
- Każde dwa wierzchołki łączy dokładnie jedna ścieżka
 - z każdego wierzchołka istnieje droga do wszystkich pozostałych
 - istnieje dokładnie JEDNA taka ścieżka

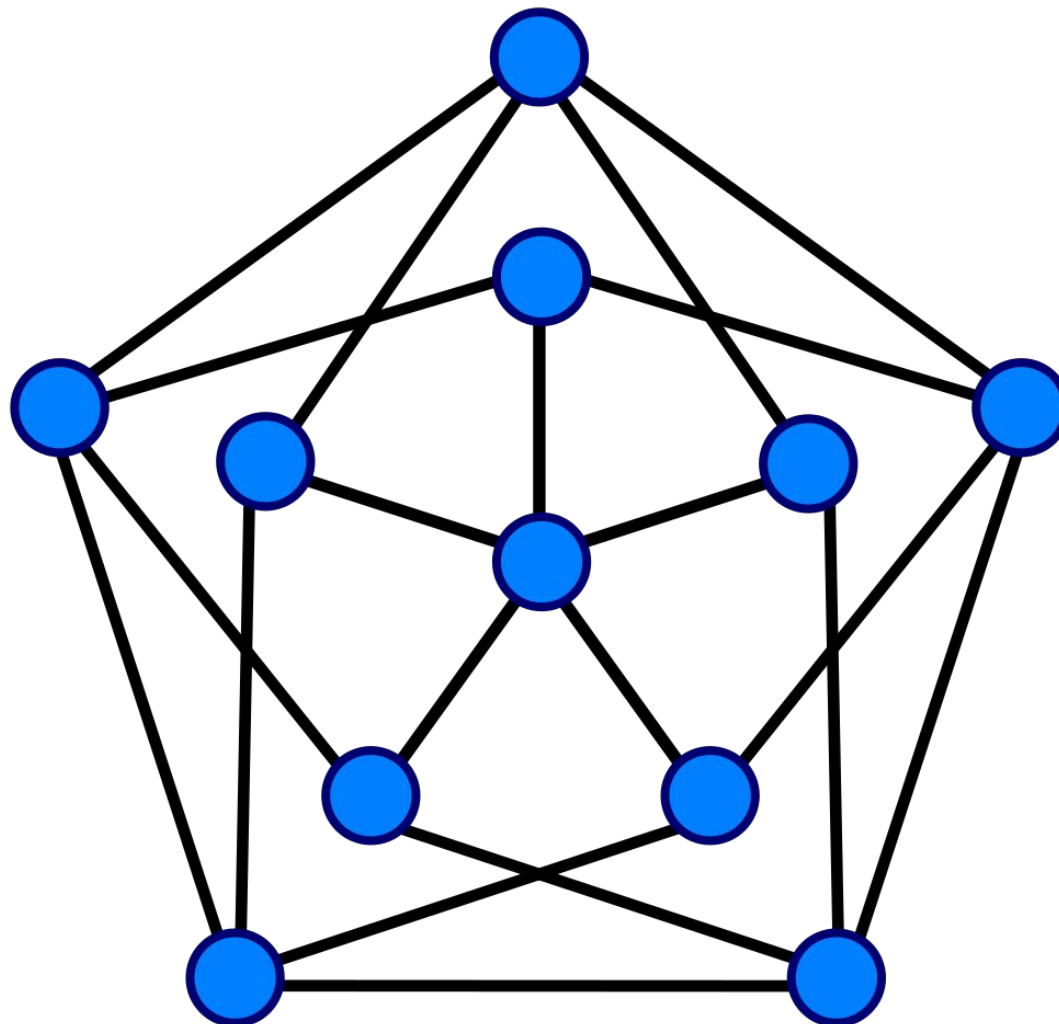


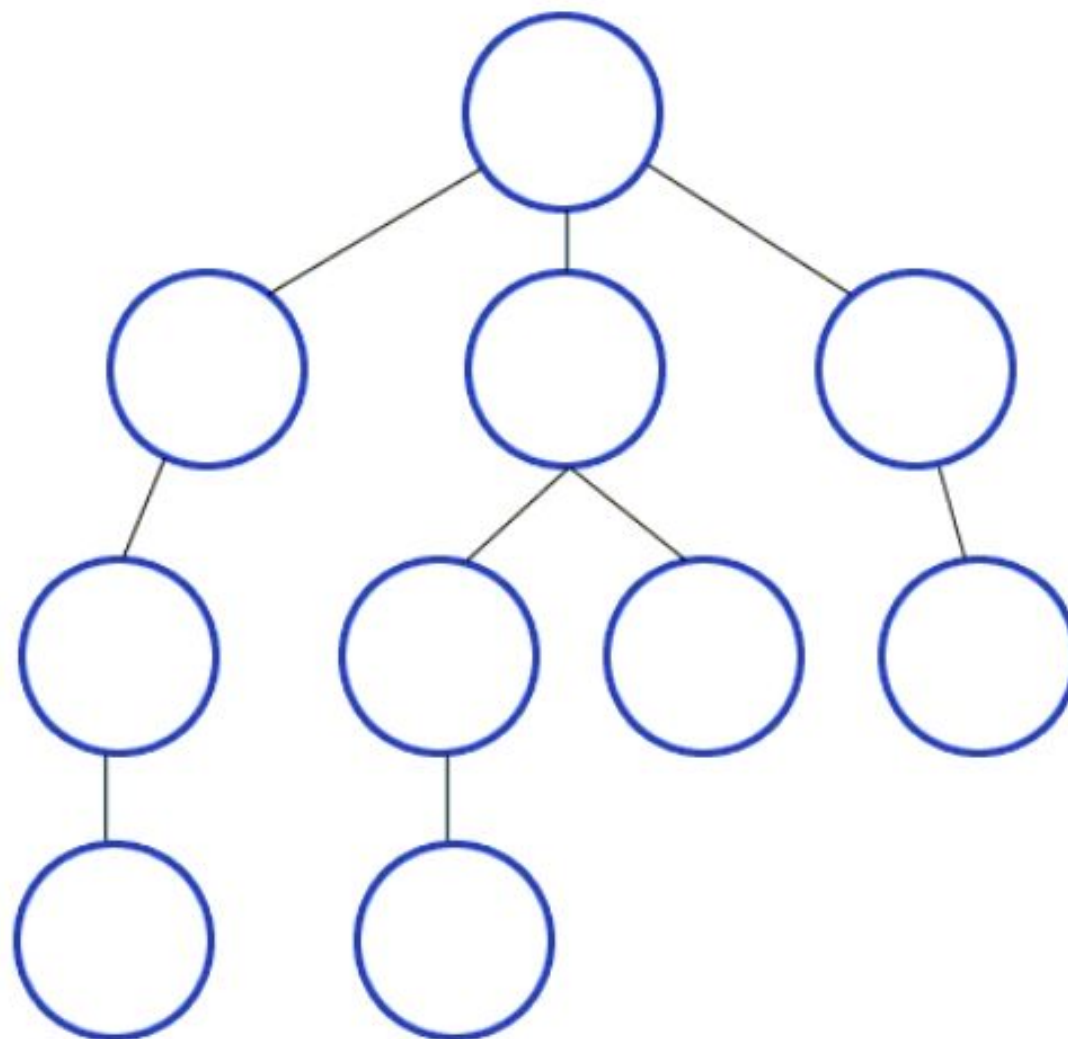
Drzewo binarne

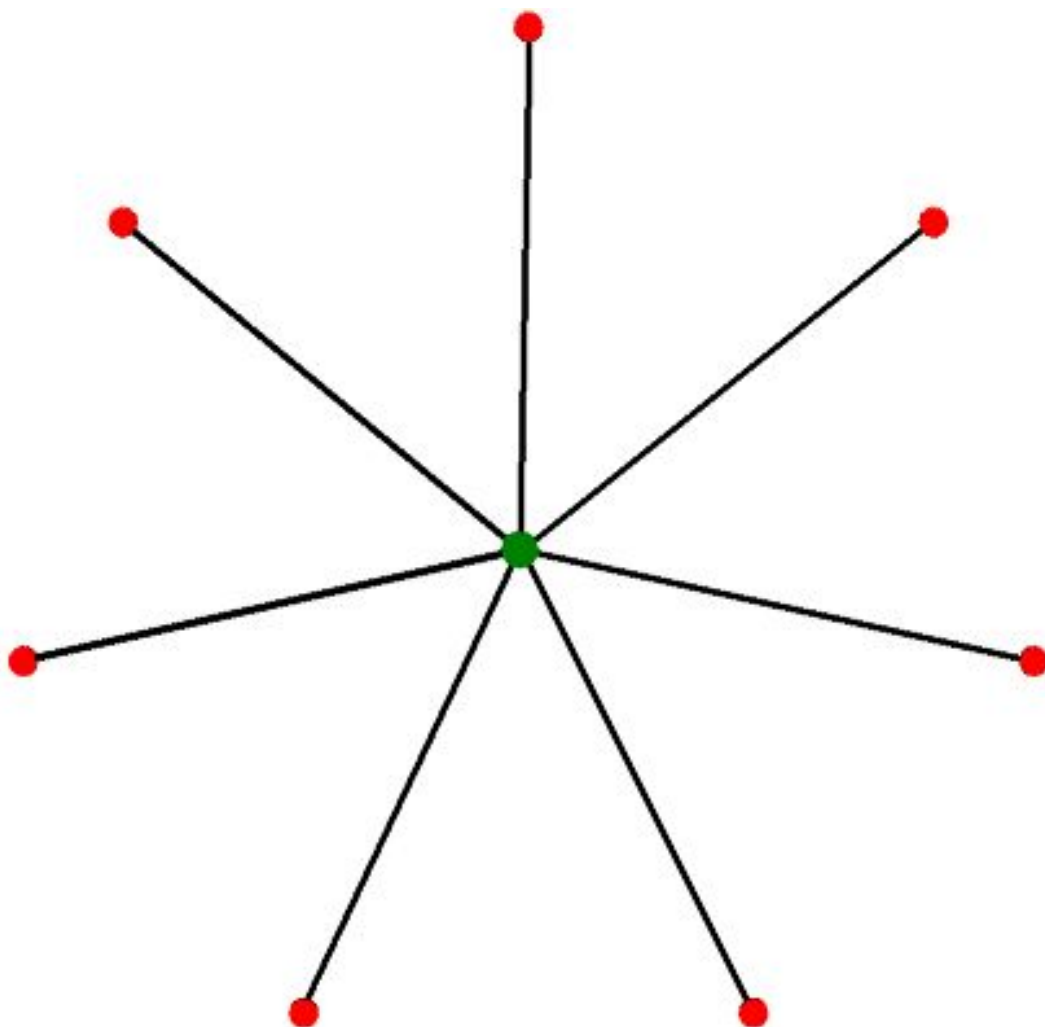
- Drzewo
- dla dowolnego wierzchołka v : $\deg(v) \leq 3$
- **liść**: wierzchołek bez potomków









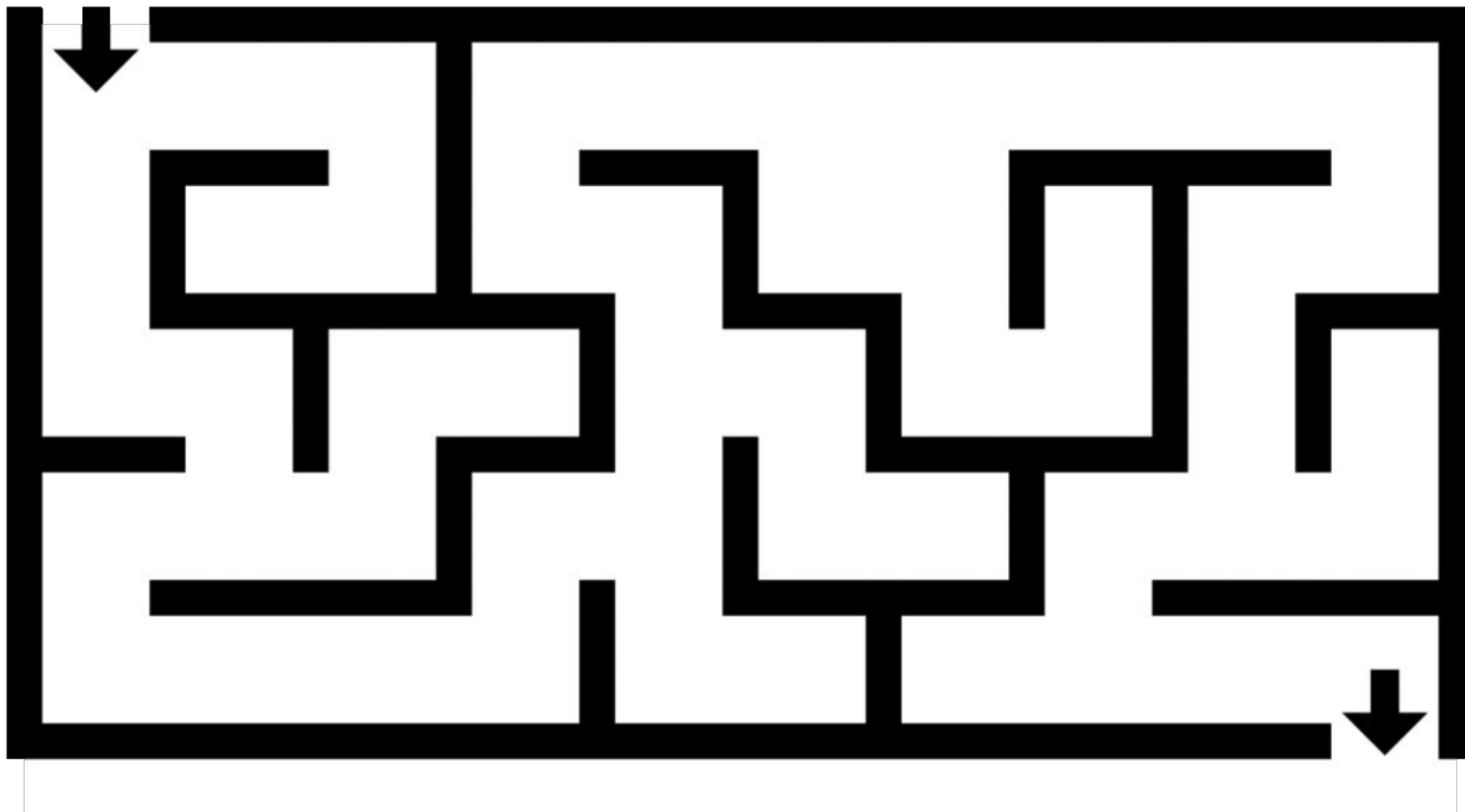


Labirynt

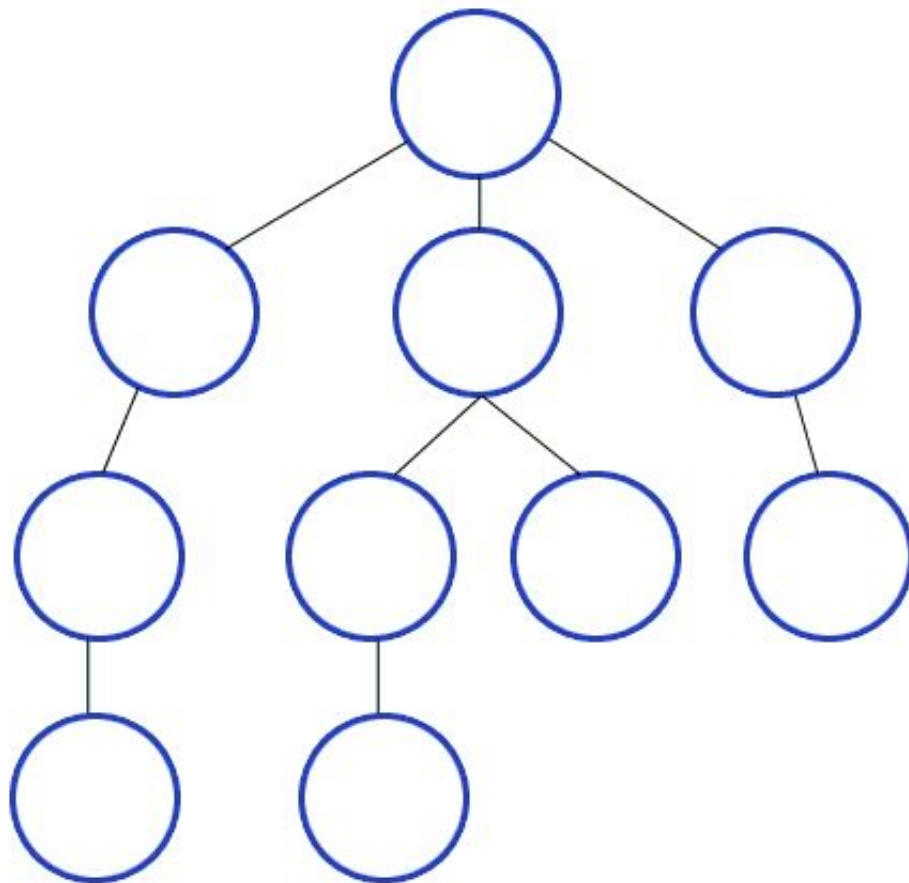
1. idziemy wгłęb aż trafimy na ślepy zaułek lub wyjście z labiryntu
2. jeśli trafiliśmy na ślepy zaułek to wracamy do ostatniego rozwidlenia i powtarzamy P. 1



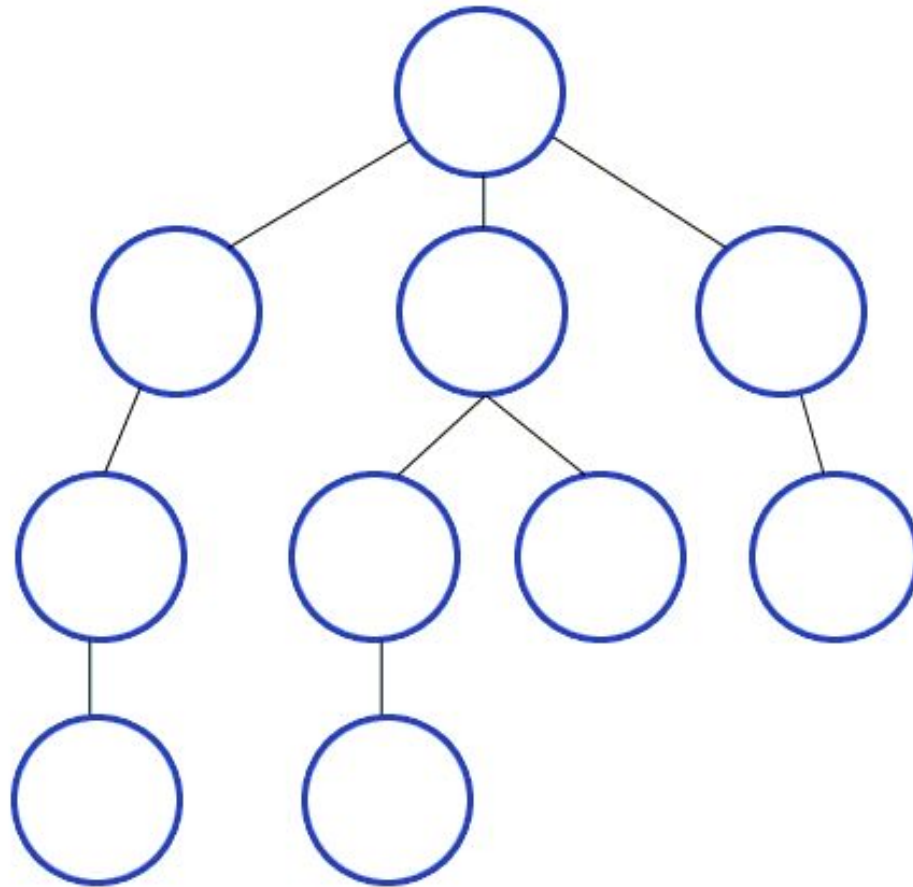
Labirynt



DFS - przeszukiwanie wgłąb



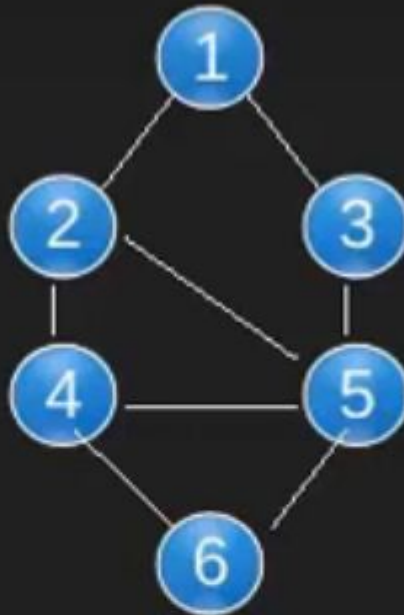
BFS - przeszukiwanie wszerz



Implementacja

- tworzymy 2 puste listy (odwiedzone wierzchołki, kolejka)
- wchodząc do wierzchołka, usuwamy go z kolejki i dodajemy go do listy odwiedzonych, a wychodzące z niego połączenia dodajemy do kolejki
- po kolejne wierzchołki do odwiedzenia sięgamy do kolejki



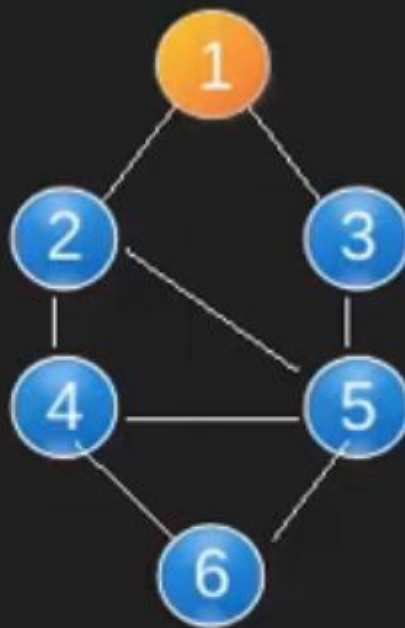


Visited :

1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	0	0

Queue :



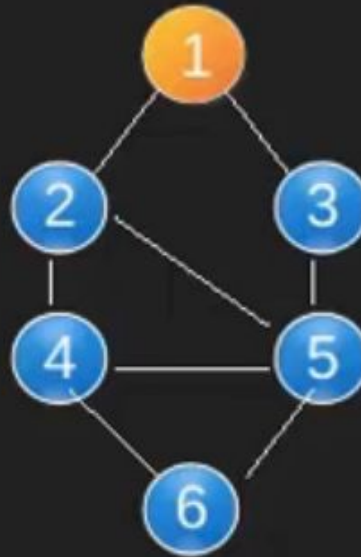


Visited :

1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	0	0

Queue : 1





Visited :

1	2	3	4	5	6
1	0	0	0	0	0

Queue :

Print : 1





Visited :

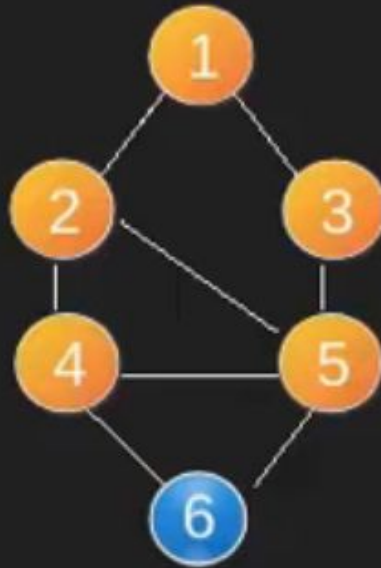
1	2	3	4	5	6
1	1	1	0	0	0

Queue : 2 3

After removing 1 from queue and printing it, we enqueue its non-visited adjacent Nodes

Print : 1





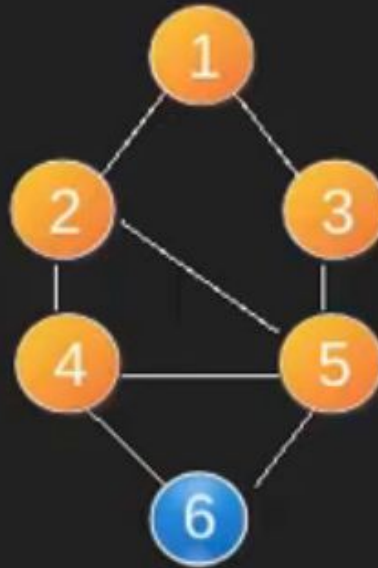
Visited :

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	0

Queue : 3 4 5

Print : 1 2





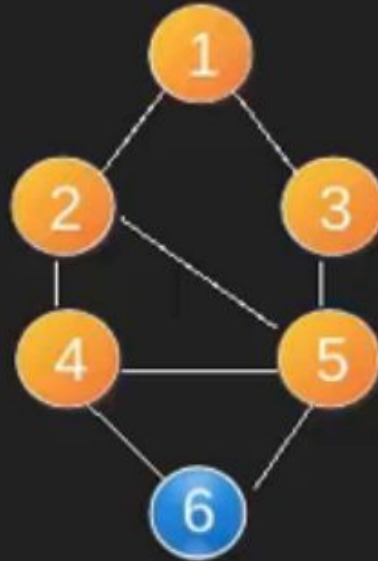
Visited :

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	0

Queue : 4 5

Print : 1 2 3





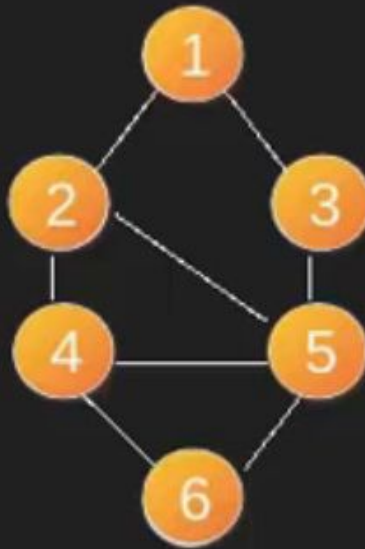
Visited :

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	0

Queue : 5

Print : 1 2 3 4





Visited :

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1

Queue : 5 6

Print : 1 2 3 4





Visited :

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1

Queue : 6

Print : 1 2 3 4 5





Visited :

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1

Queue :

Print : 1 2 3 4 5 6



Różnice w implementacji

- DFS - nowo odkryte wierzchołki trafiają na początek kolejki.
- BFS - nowo odkryte wierzchołki trafiają na koniec kolejki.
- **Biorąc elementy z kolejki zawsze wybieramy pierwszy.**



Do roboty!

- zadania w pliku *exercises.pdf*

