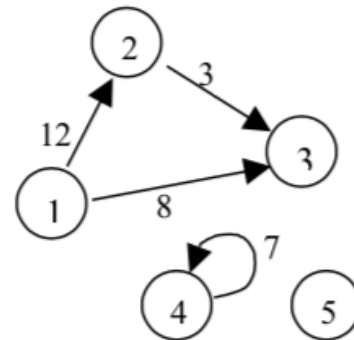
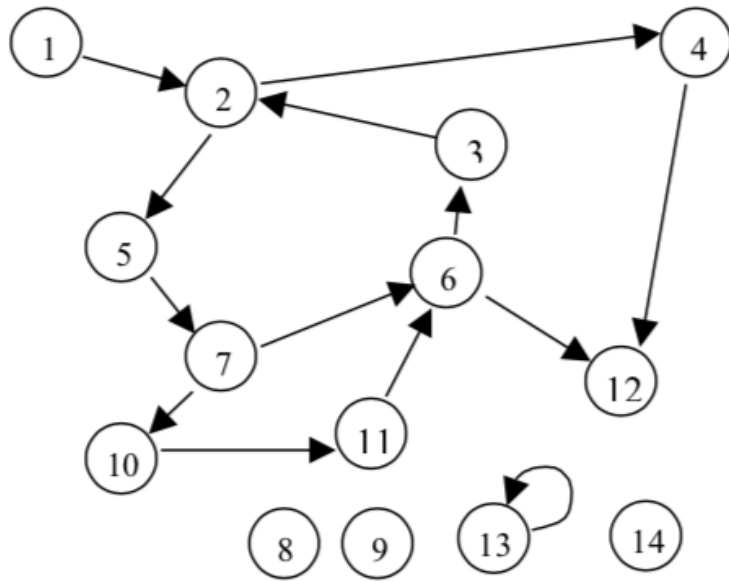


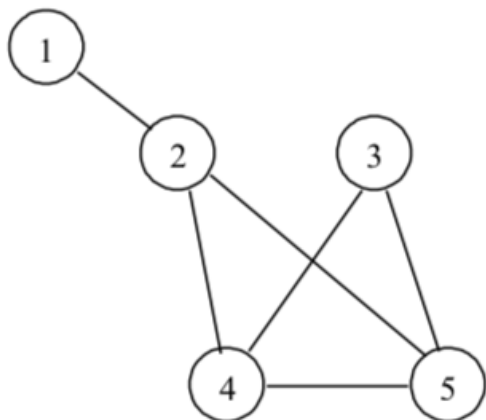
5. Представяне на граф. Обхождане на граф

Дефиниции [5.1, стр. 247]



- * Връх, възел (vertex, node), дъга, ребро (arc, edge), n върха, m ребра
- * Ориентиран и неориентиран граф, претеглен граф, компоненти на свързаност
- * Път в граф, напр. 10-11-6-3-2
- * Цикъл, напр. 5-7-6-3-2-5
- * Свързан граф,
- * Мултиграф (повторение на ребра)
- * Предшественици и наследници, инцидентност, съседност, степен на връх
- * Пълен граф, двуделен граф, подграф
- * Дърво (неориентиран свързан граф без цикли), кореново дърво, покриващо дърво

Представяне [5.2]



* Списък на ребрата [5.2.1]

Пример:

$(1, 2), (2, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 5)$

памет $O(m)$, съседни ребра $O(m)$ или $O(\log m)$

* Матрица на съседство (достижимост) [5.2.2]

Пример:

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

памет $O(n^2)$, съществуване на ребро между два върха $O(1)$, наследници на връх $O(n)$

* Списък на наследниците [5.2.3]

Пример:

1 -> 2

2 -> 1, 4, 5

3 -> 4, 5

4 -> 2, 3, 5

5 -> 2, 3, 4

памет $O(m)$, наследници на връх $O(1)$, ребро между два върха $O(\text{бр.насл.})$ или $O(\log \text{бр.насл.})$

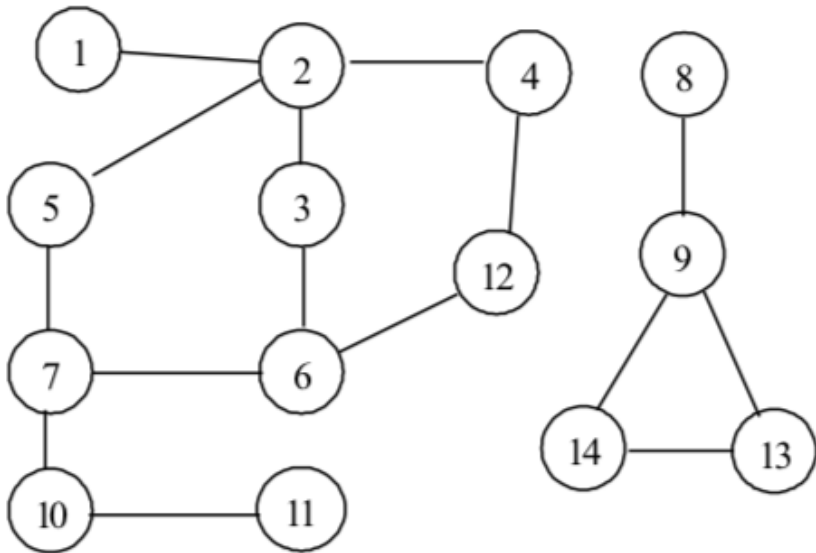
* Матрица на инцидентност връх - дъга [5.2.4]

Пример:

	1	2	3	4	5
(1,2)	1	1	0	0	0
(2,4)	0	1	0	1	0
(2,5)	0	1	0	0	1
(3,4)	0	0	1	1	0
(3,5)	0	0	1	0	1
(4,5)	0	0	0	1	1

памет $O(m.n)$, ребро между два върха $O(m)$

Обхождане [5.3]



*Обхождане в ширина ([BFS](#)) [5.3.1] [лекция в MIT](#)

Пример:

1; 2; 3,4,5; 7,6,12; 10; 11

*Обхождане в дълбочина ([DFS](#)) [5.3.2]

Пример:

1,2,4,12,6,7,5; 10,11; 3

1,2,3,4,10,11;6,12,4; 3

*Най-кратък път между два върха по брой на върховете [5.4.1]

Пример:

1, 2, 4, 12, 6 (път)

1 2, 3, 6 (най-кратък път)

*Проверка за цикличност [5.4.1]

*Намиране на всички прости пътища между два върха [5.4.1]

Пример:

1, 2, 4, 12, 6

1 2, 3, 6

1, 2, 5, 7, 6
