



за всеки връх ще  
назвем фара в калеве  
ред са сортирани дъщерите  
му

$$O((n+m) \log \log)$$

му

10 5  
abacdabca

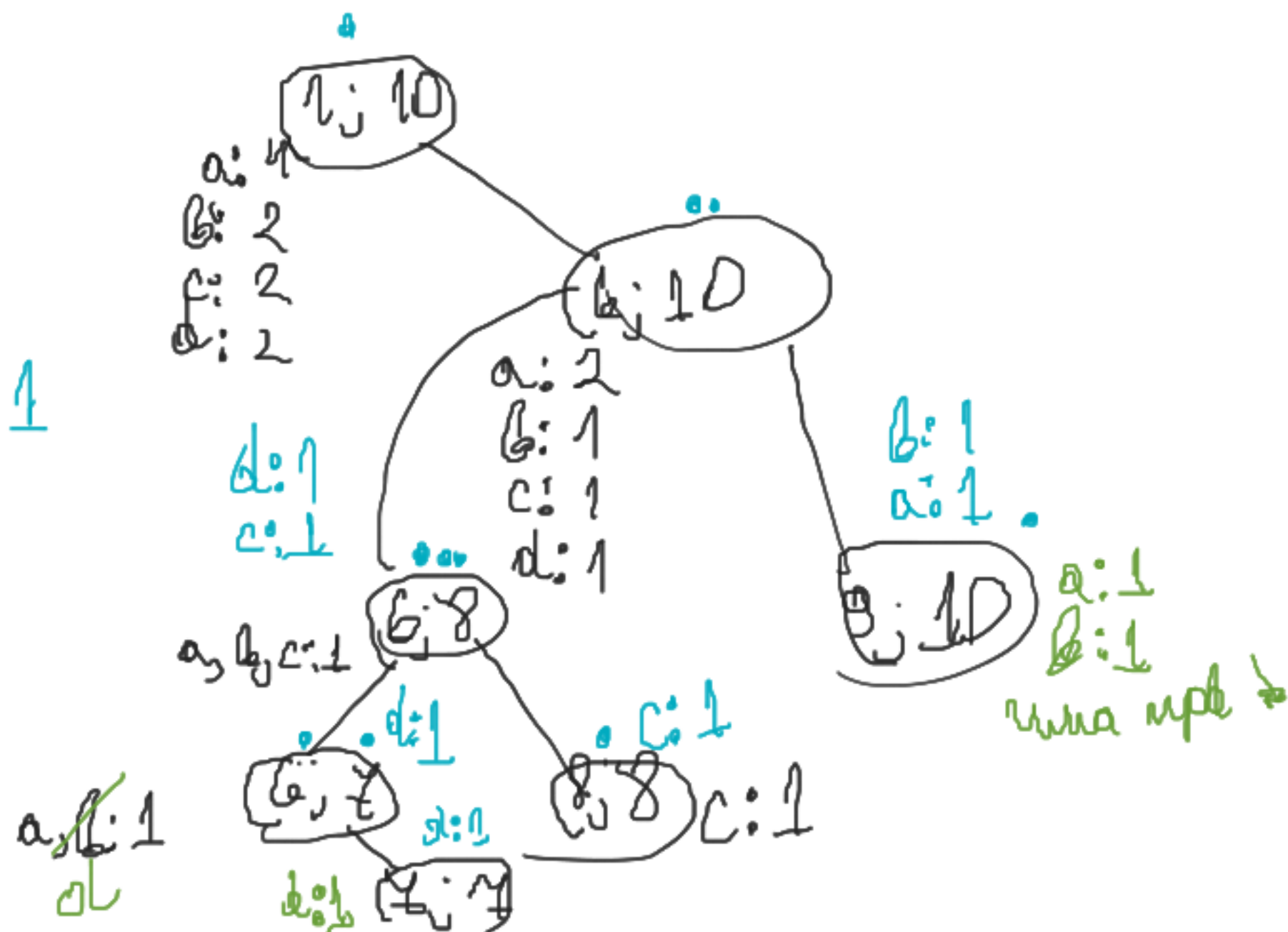
7 10 0 → a, b, c, d: 1

5 8 1

1 4 0

3 6 0

7 10 1



Ейлерови цукли и  
пътница (Euler tour and  
trail)

ориентирани графи

Ейл. цукли - цукли, минаване  
през всяко ребро по веднъж

Ейл. път - път, минаване  
през всяко ребро по  
веднъж

ННУ  
2 върха

$$\# \text{вр.} = \# \text{изр.} + 1$$

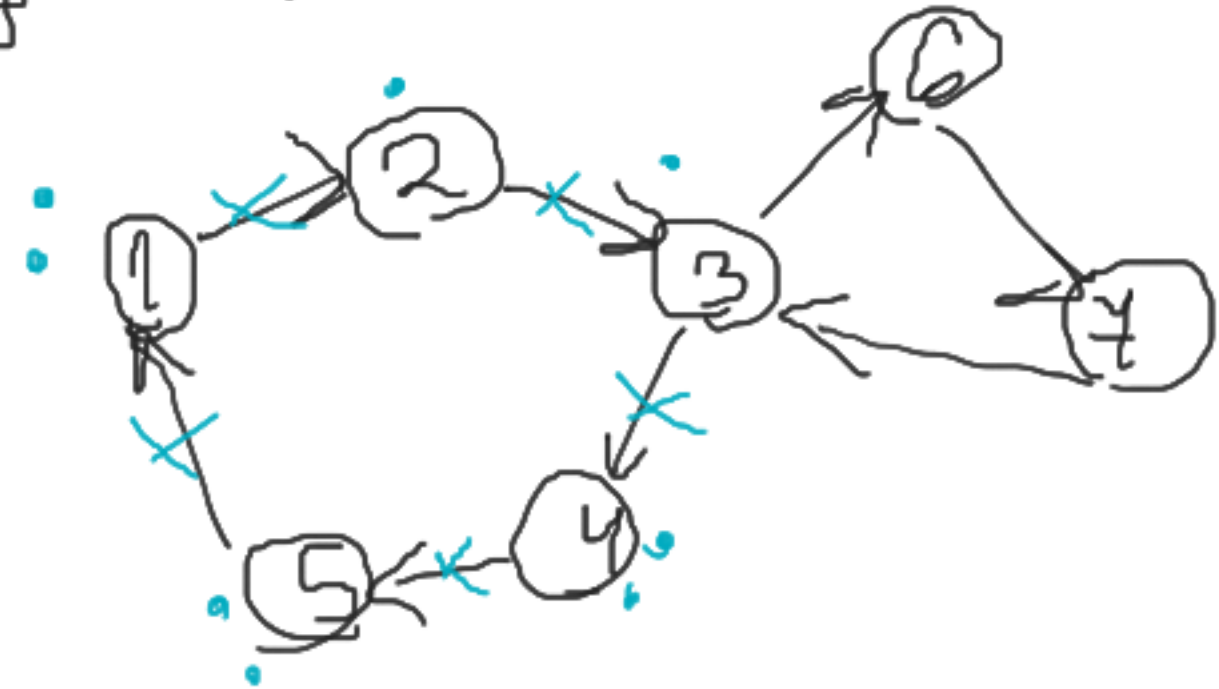
$$\# \text{изр.} = \# \text{вр.} + 1$$

всички останали с по равен степен



ННУ  
за всички върхове  
 $\# \text{влиз. ребра} =$   
 $\# \text{излиз. ребра}$

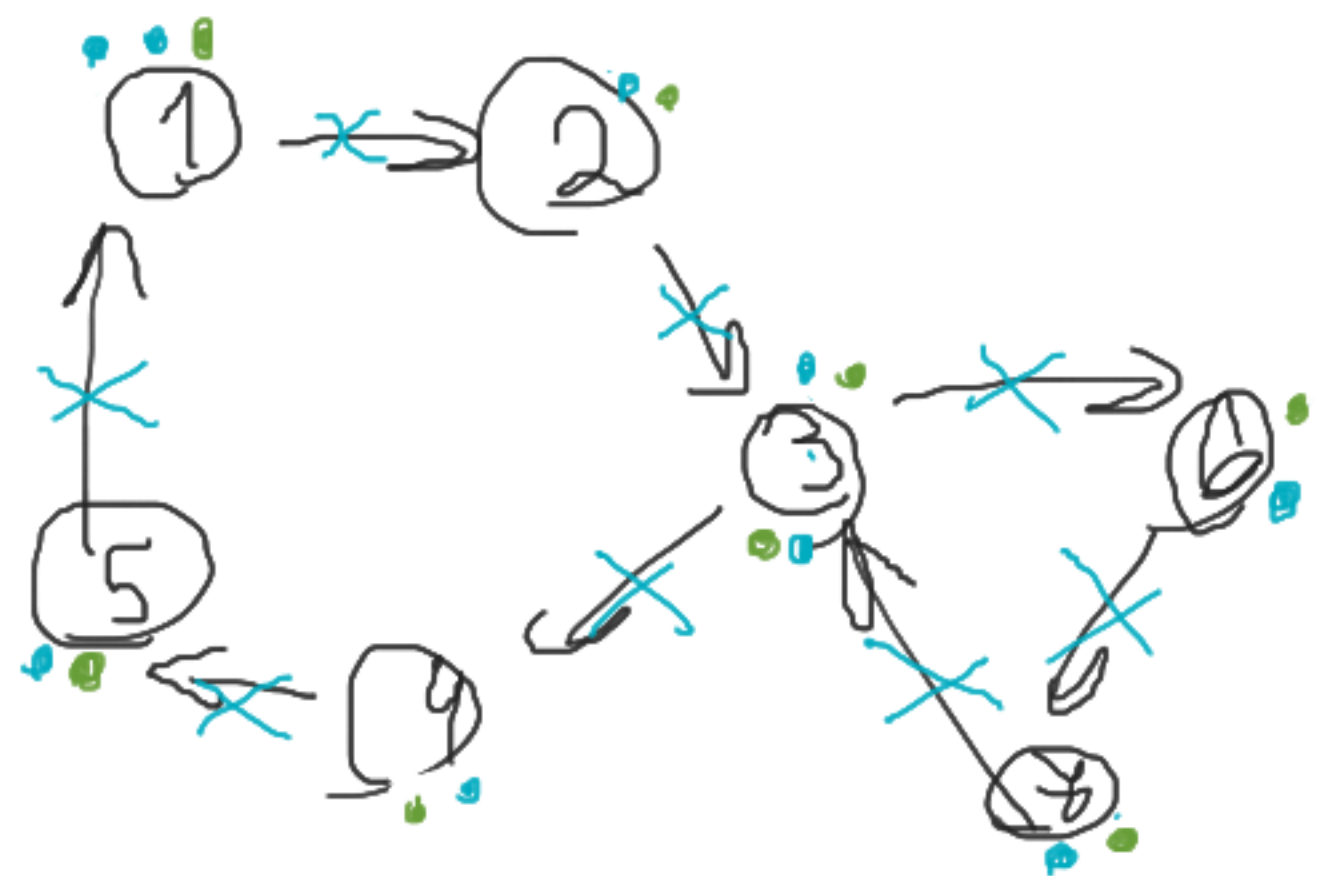
алгоритъм за Ейлеров  
цикъл



1 2 3 4 5 1

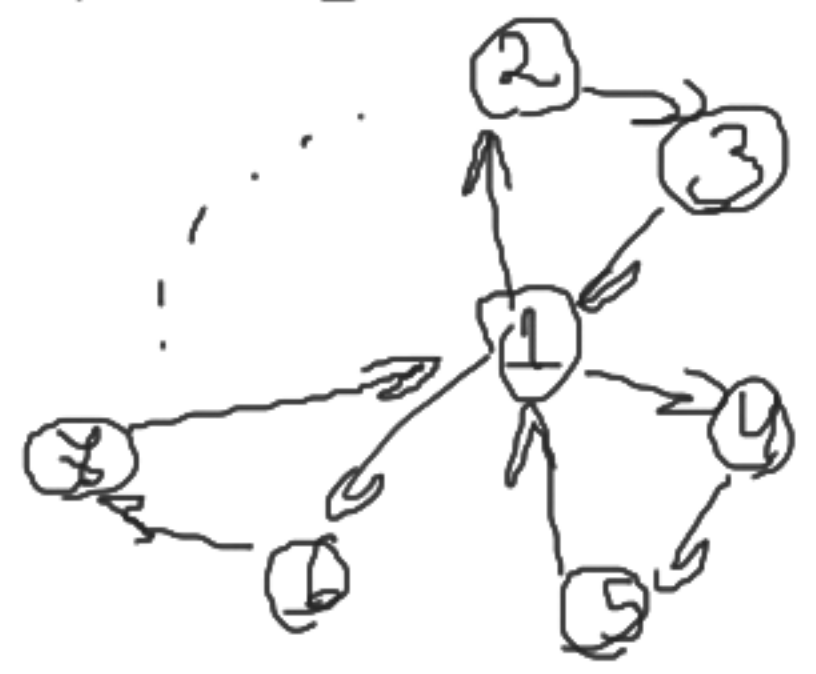
3 6 7 3

ал. на Конрад Хаузер  
Hilgoltzer



1 5 4 3 4 6 3 2 1

$O(N+M)$



① works 1

n groups

? подредба на групите, в която  
 трябва да бъде вся група  
 е меншката като поведението  
 на предходната група  
 символите са върхове

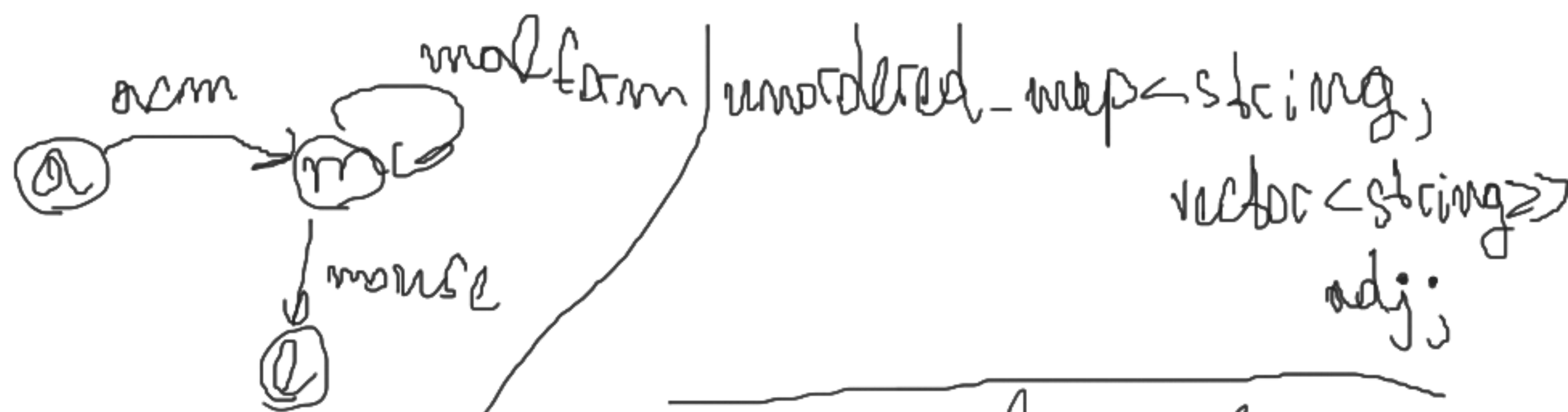
unordered-set за  
 списък на съседите  
 + пренасяне ребрата

вектор с pop-back

всяка група е  
 ребро



acm  
malform  
mouse



unordered\_map<string,  
vector<string>>  
adj;

Він ymcbw non n&T

② tony and password

Нужб. парол на  $n+2$

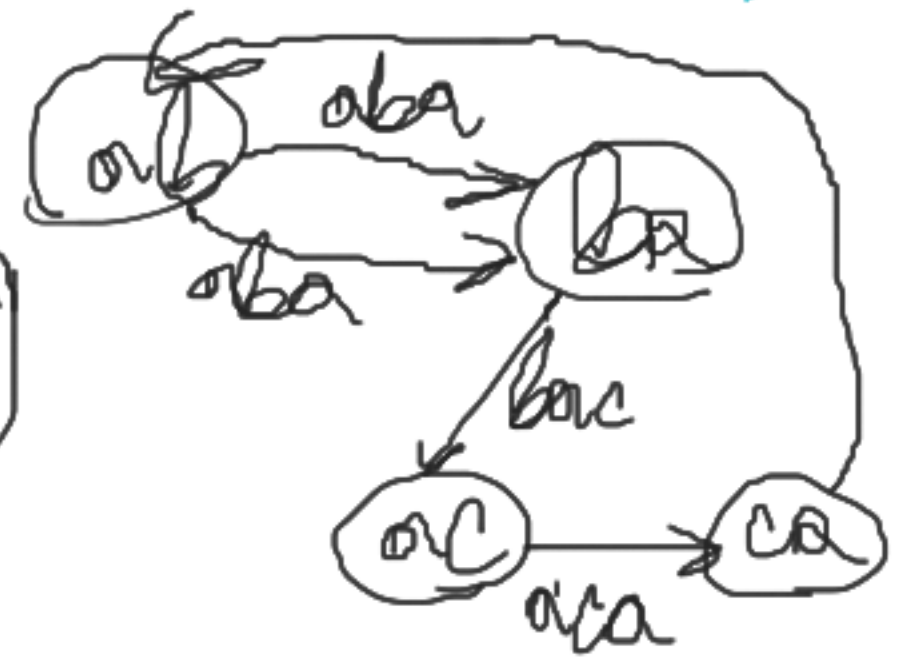
gaggen ca n-te попередній ст

но 3 символ

abcol треба да те встанови паролата

aca  
aba  
aba  
cab  
bac

abacaba  
aba, bac, aca, cab, aba



неориентирован граф

НДМ за отв. пункт:  
всички върхове с четна степен

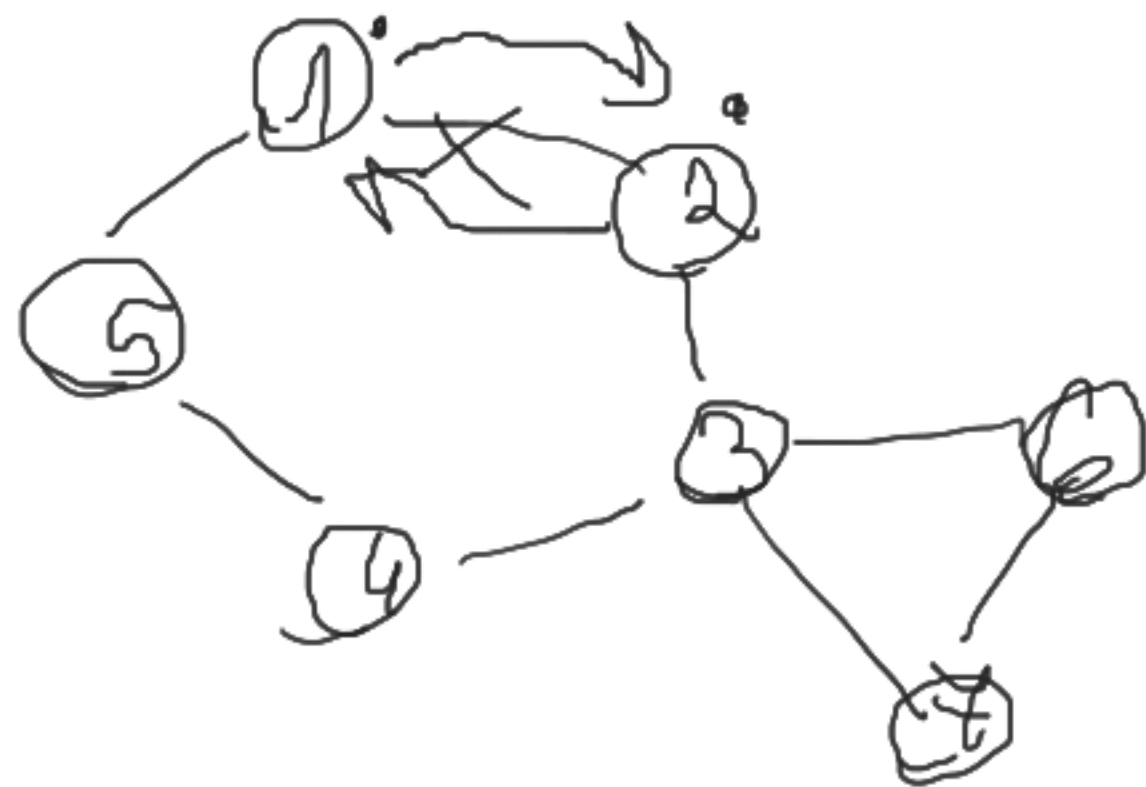
НДМ за отв. пункт:  
точно два върха с нечетна степен

(# върхове с нечетна степен е четно)

Ниса  $\deg(x)$  = степен на  $x$

$$\sum_{i=1}^n \deg(i) = 2m \rightarrow \text{четно число}$$

$\sum_{\text{върхове с четна степен}} \deg + \sum_{\text{върхове с нечетна степен}} \deg$   
четно число  
 $\Rightarrow$  четен брой нечетни степени



simple edge {

int to;

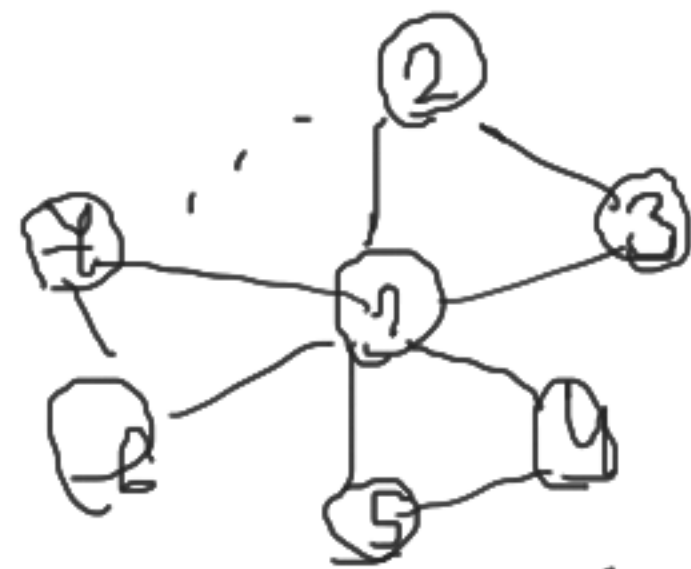
bool used;

int rev\_ind;

};

$\rightarrow$  индекс на обратното ребро в списъка на to / where sa обхождат ребра

unordered\_set  
за съхраняване на последните  
верши



+ за всички върхове  
да назовем до

Представяне на графа  
чрез списък на ребрата  
не изискват вектори

```
int n;  
vector<int> v(n);  
||  
v.resize(n)
```

`v.resize(n)` → само се  
задава новият  
размер на  
вектора

