

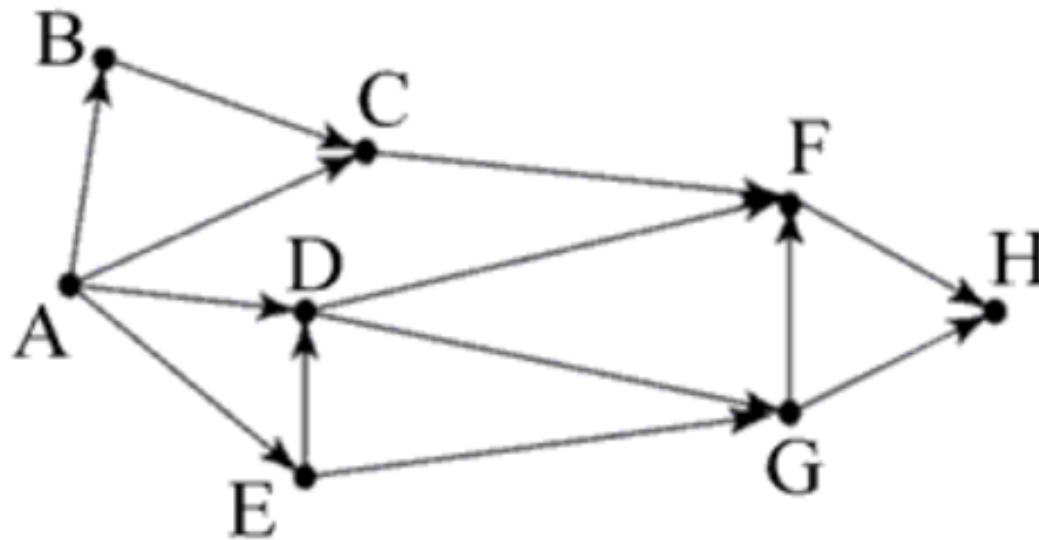
Задание № 13.
Поиск путей в графе.
Новые типы задач

Кубай Антонина Сергеевна,
учитель информатики НЧОУ
«Лицей «ИСТЭК»

Метод от PRO100ЕГЭ

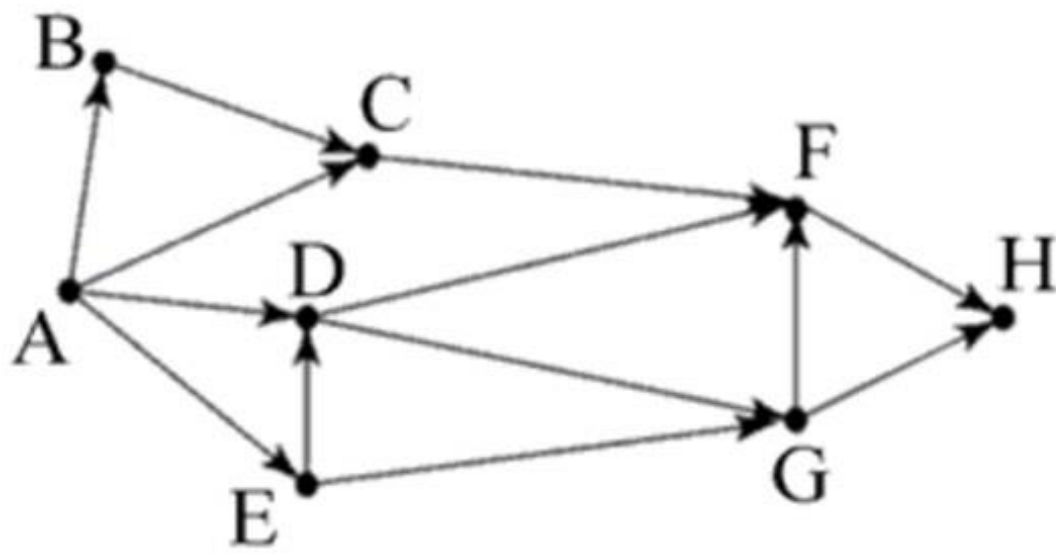
<https://youtu.be/ionrN-7BBco>

(№ 5712) (В. Петров) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и Н. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей ненулевой длины в город Н?



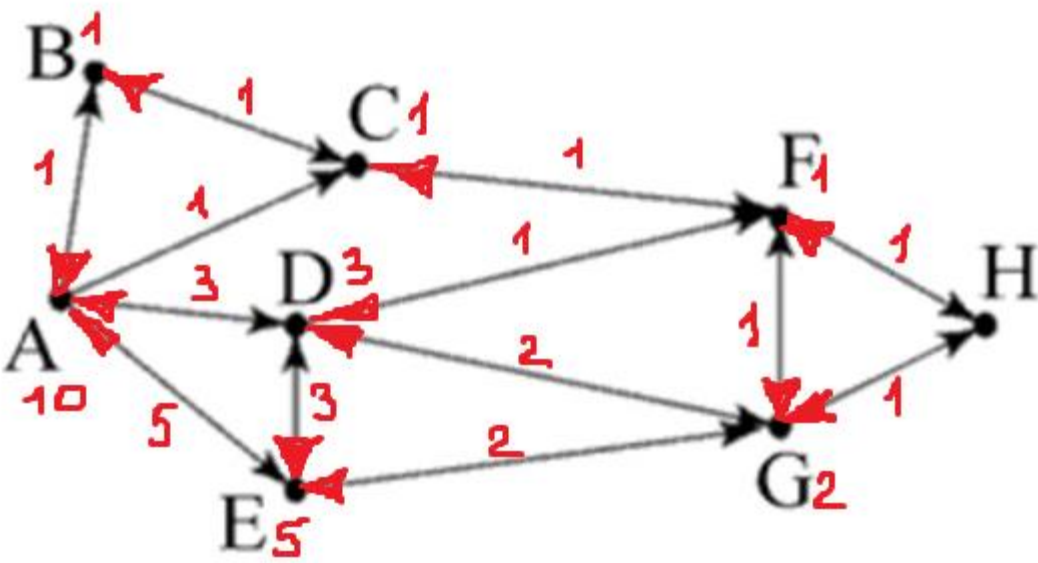
[Спрятать ответ](#)

(№ 5712) (В. Петров) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и Н. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей ненулевой длины в город Н?



- A → H
- B → H
- C → H
- D → H
- E → H
- F → H
- G → H

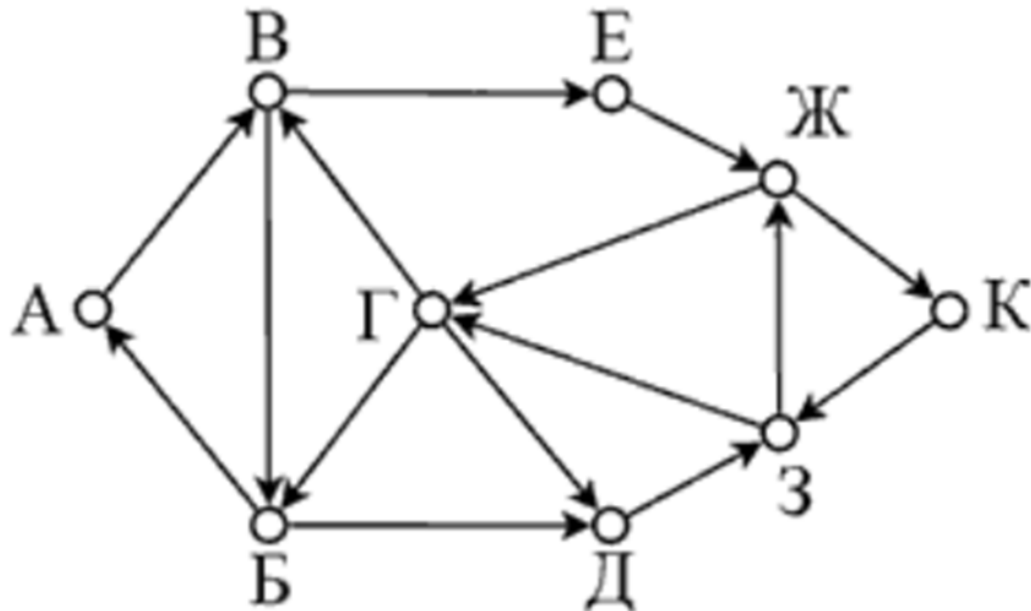
(№ 5712) (В. Петров) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей ненулевой длины в город H?



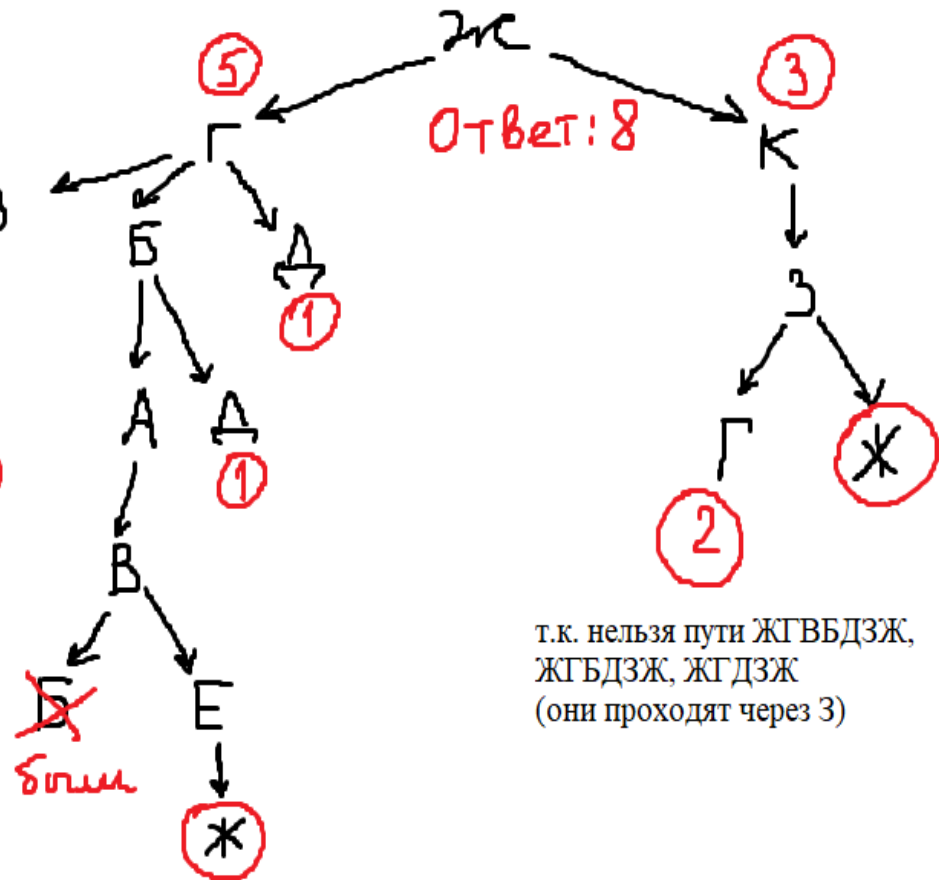
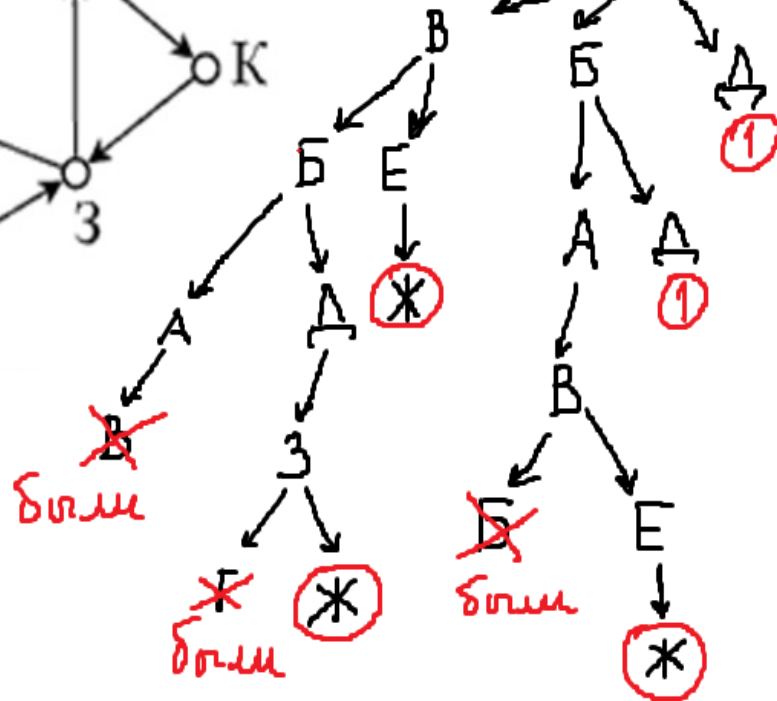
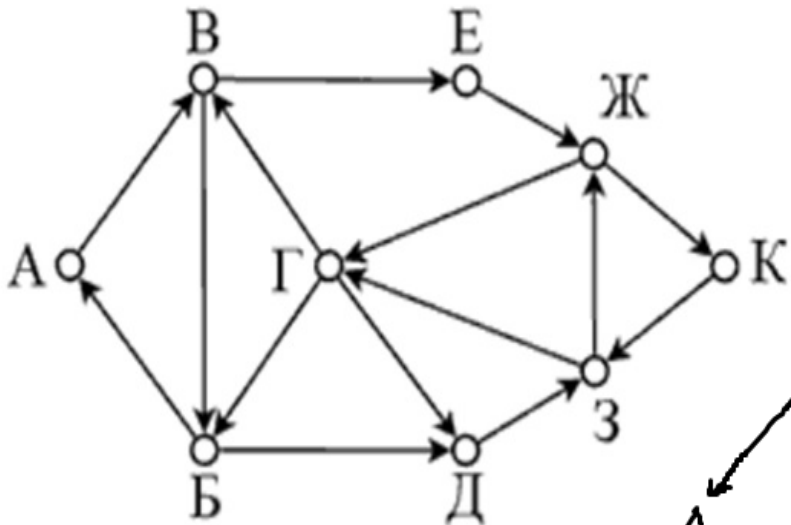
- A → H 10
 - B → H 1
 - C → H 1
 - D → H 3
 - E → H 5
 - F → H 1
 - G → H 2
- } 23

Метод от PRO100EGЭ деревом с оптимизацией
<https://youtu.be/00D4u3plfjE>

(№ 5662) (Е. Джобс) На рисунке представлена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует маршрутов, начинающихся и оканчивающихся в пункте Ж и не проходящих дважды через один и тот же пункт?



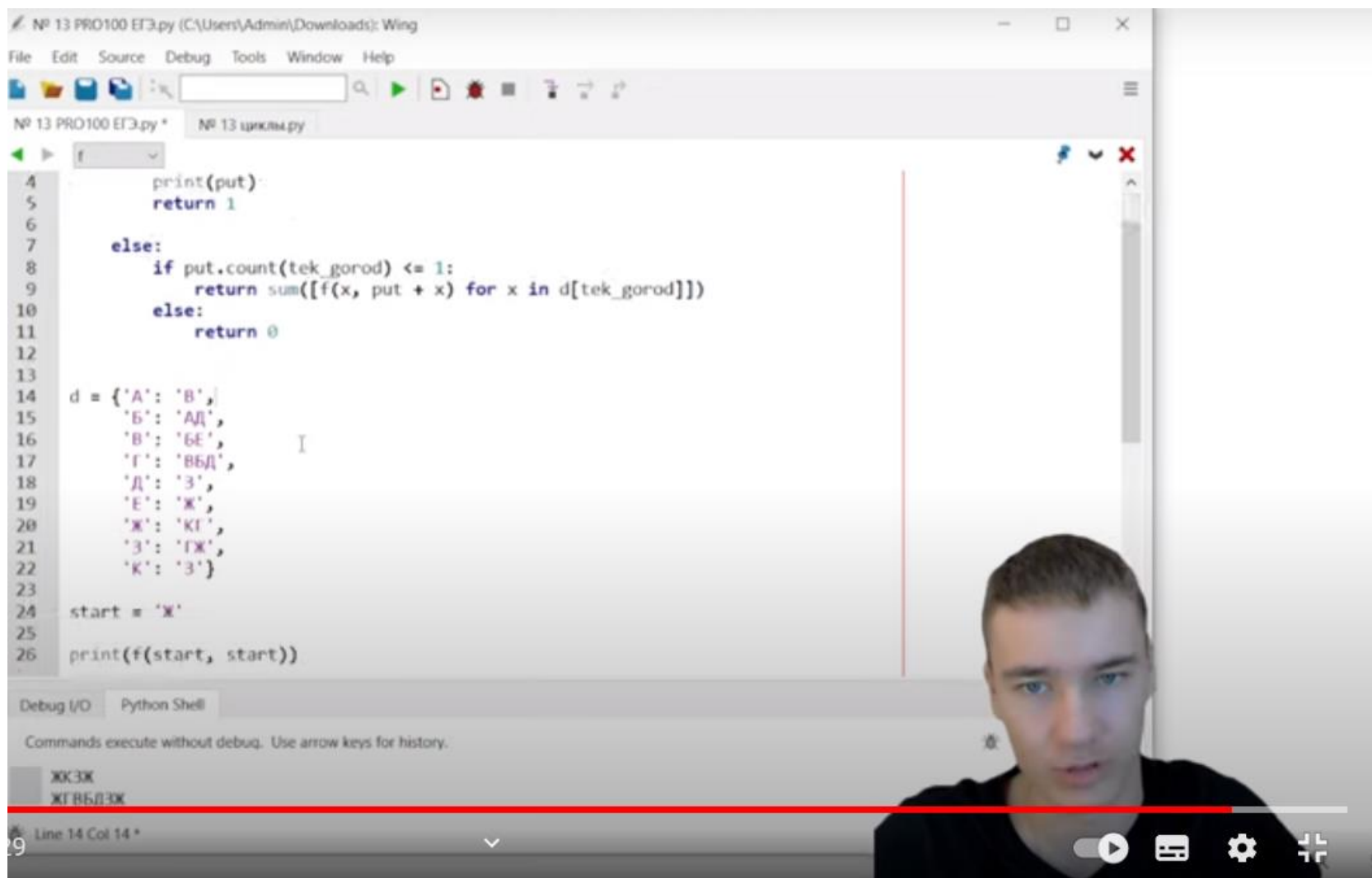
Решение деревом с оптимизацией



Ответ: 8

т.к. нельзя пути ЖГВБДЗЖ, ЖГБДЗЖ, ЖГДЗЖ (они проходят через 3)

Метод от PRO100ЕГЭ в питоне: <https://youtu.be/BF8VMdlrHXQ>



```
№ 13 PRO100 ЕГЭ.py (C:\Users\Admin\Downloads): Wing
File Edit Source Debug Tools Window Help
№ 13 PRO100 ЕГЭ.py * № 13 циклы.py
4     print(put):
5     return 1
6
7     else:
8         if put.count(tek_gorod) <= 1:
9             return sum([f(x, put + x) for x in d[tek_gorod]])
10        else:
11            return 0
12
13
14     d = {'A': 'B',
15         'B': 'AD',
16         'B': 'BE',
17         'Г': 'BBD',
18         'Д': 'З',
19         'E': 'Ж',
20         'Ж': 'КГ',
21         'З': 'ГЖ',
22         'К': 'З'}
23
24     start = 'Ж'
25
26     print(f(start, start))
Debug I/O Python Shell
Commands execute without debug. Use arrow keys for history.
ЖКЗЖ
ЖГВБДЗЖ
Line 14 Col 14 *
```



```
def f(tek_gorod, way):
    global k
    if tek_gorod == 'Ж' and len(way) > 1:
        k += 1
        print(way)
    else:
        if way.count(tek_gorod) <= 1:
            for x in d[tek_gorod]:
                f(x, way + x)
```

```
d = {
    'A': 'B',
    'Б': 'АД',
    'B': 'BE',
    'Г': 'БВД',
    'Д': 'З',
    'E': 'Ж',
    'Ж': 'КГ',
    'З': 'ГЖ',
    'K': 'З',
}
```

```
k = 0
start = 'Ж'
f(start, start)
print(k)
```

```
>>>
```

```
ЖКЭГБАВЕЖ
ЖКЭГВЕЖ
ЖКЭЖ
ЖГБАВЕЖ
ЖГБДЭЖ
ЖГВЕДЭЖ
ЖГВЕЖ
ЖГДЭЖ
8
```

