

РЕШЕНИЯ НА ЗАДАЧИТЕ

Зад. 1. По колко начина можете да стигнете от горния ляв до долния десен ъгъл на таблицата? На всеки ход се придвижвате с една стъпка надолу или надясно. Не можете да стъпвате в забранени (задраскани) клетки. Попълнете подходящи числа в клетките на таблицата и в полето за отговор.

46	26	17	17	4	0
20	9	0	13	4	0
11	9	9	9	4	1
2	0	0	5	3	1
2	2	2	2	2	1
0	0	0	0	1	1

Решение: с помощта на динамично програмиране.
Попълваме таблицата отдолу нагоре и отляво надясно:
в забранените клетки пишем нули, долу вдясно — единица,
а във всяка друга разрешена клетка — сбора от двете числа,
които се намират непосредствено отляво и отдолу.

Така числото във всяка клетка показва броя на пътищата
от нея до долния десен ъгъл на таблицата.
Числото в горния ляв ъгъл е отговорът на задачата.

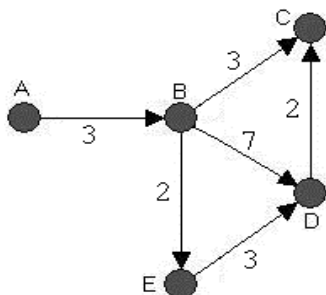
Отговор: По 46 начина.

1	1	1	1	1	1
1	2	0	1	2	0
1	3	3	4	6	6
1	0	0	4	10	16
1	1	1	5	15	31
1	0	1	0	15	46

Забележка: В тази задача таблицата може да се попълни
и в обратна посока: отгоре надолу и отляво надясно:
в забранените клетки пишем нули, горе вляво — единица,
а във всяка друга разрешена клетка — сбора от двете числа,
които се намират непосредствено отляво и отгоре.

Така числото във всяка клетка показва броя на пътищата
до нея от горния ляв ъгъл на таблицата.
Числото в долния десен ъгъл е отговорът на задачата.

Зад. 2. Отговорете на следните въпроси за показания граф:



а) Сортирайте графа топологично.

Отговор: ABEDC
(Напишете имената на върховете
на латиница, без запетаи.)

б) Най-късият път от А до D е

ABED с дължина 8

в) Най-къс път между два върха
в граф от този вид (DAG)
се търси най-бързо чрез
динамично програмиране.

г) Минималното покриващо дърво
има тегло 10

Зад. 3. Намерете броя на компонентите на силна свързаност
на графа от предишната задача. **Отговор:** 5

За графи от разглеждания вид (DAG)
това може да се направи за време O(1).

Решение: При насочените ациклични
графи (DAG) всеки връх е отделна
компонента на силна свързаност.

Нека $n = |V|$ е броят на върховете.

```
CountSCC(G(V, E) : DAG) : integer
return n
```