



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 21 – 23 ноември 2025 г.

Група А – 11, 12 клас

Задача А3. ПЛАНОВЕ

8 сек. 1024 MB

Автор: Радослав Димитров, Илиан Йорданов

Дени иска да извърши N дейности през следващия ден, номерирани с числата от 1 до N . Тя желае да определи ред на извършването им и затова ще направи план. Той ще се състои от определен брой предпочитания – наредени двойки (x, y) ($1 \leq x, y \leq N$ и $x \neq y$), така че тя ще предпочете да извърши дейност x преди да извърши дейност y . По-формално, един план се състои от определен брой наредени двойки (може и нула) – предпочитания, като няма едни и същи наредени двойки или пък наредени двойки от вида (x, x) .

Забележете, че за даден план Дени ще предпочете да извърши дейност u преди дейност v , ако съществува поредица от предпочитания, които да водят от u до v . Например ако имаме двойките предпочитания $(1, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 4)$ и $(2, 5)$, то част от предпочитанията на Дени ще включват извършването на дейност 1 преди 2, 3, 4 и 5, но тя няма да има предпочитания за това коя от дейностите 4 и 5 да извърши по-напред.

Понеже за даден план не всички предпочитания могат да бъдат удовлетворени, Дени ще извърши възможно **най-много** дейности, които да изпълняват предпочитанията. Това означава, че тя ще може да определи ред на извършване на тези дейности, в който да няма нарушаване на предпочитанията. Ако за даден план Дени може да извърши най-много t дейности, то има ред на тези дейности $a_1, a_2, \dots, a_t$, така че няма две дейности a_j и a_i за $j > i$, за които Дени предпочита да извърши дейност a_j преди дейност a_i .

Сега Дени се зачудила колко са възможните планове, при които най-големият брой дейности, които може да извърши, удовлетворявайки предпочитанията, да е точно K . Помогнете ѝ като напишете програма **plans**, която намира броя възможни планове за това по модул 12289.

Детайли по имплементацията

Трябва да имплементирате функцията `count_plans`:

```
int count_plans(int N, int K)
```

- N : брой дейности през следващия ден;
- K : най-големият брой дейности, за които Дени да може да определи ред на извършване, така че да не нарушава предпочитанията си на база плана.

Тази функция ще бъде извикана веднъж за всеки тест и трябва да върне едно цяло число – търсения брой планове по модул 12289.

Ограничения

- $1 \leq N \leq 650$;
- $1 \leq K \leq N$.



НАЦИОНАЛЕН ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

София, 21 – 23 ноември 2025 г.

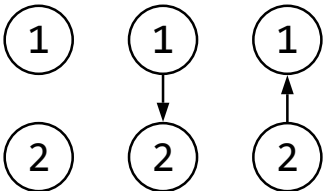
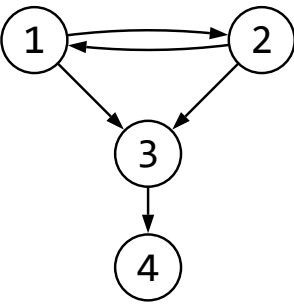
Група А – 11, 12 клас

Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходимите подзадачи	N	K	Други ограничения
0	0	—	—	—	Примерите.
1	9	0	≤ 5	$\leq N$	—
2	12	—	≤ 25	$= N$	
3	18	2	≤ 300	$= N$	
4	20	0 – 3	≤ 300	$\leq N$	
5	14	0 – 4	≤ 400	$\leq N$	
6	10	0 – 5	≤ 475	$\leq N$	
7	17	0 – 6	≤ 650	$\leq N$	

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея и необходимите подзадачи.

Примери

Вход	Изход	Обяснение на примера
2 2	3	Ако означим предпочитанията като стрелки, то трите възможни плана с най-много 2 дейности за извършване са: 
3 1	18	—
4 3	7 7 4	Един от възможните планове е следният:  Няма как да се включат едновременно дейности 1 и 2. Могат да се извършат най-много 3 дейности: 1, 3, 4 или 2, 3, 4 (единствено в посочения ред).

Локален грейдър

Формат на входа:

- ред 1: две цели числа N и K – брой дейности и най-големият брой дейности, които могат да се извършат според предпочитанията на плана.

Формат на изхода:

- ред 1: едно цяло число – върнатата стойност при извикването.