

#### Task Collecting Diamonds





تم اكتشاف منجم ألماس في جبال رودوبي. للتبسيط، سنفترض أن المنجم يحتوي على N قاعة، مرقمة بأعداد صحيحة من 0 إلى N-1. هناك M ممرات أحادية الاتجاه تربط بعض القاعات، بحيث يوجد ممر واحد على الأقل يخرج من كل قاعة. يحتوى كل ممر على عدد معين من الماسات التي يمكن استخراجها عند المرور به.

#### لا يتغير هذا العدد عند المرور عبر الممر عدة مرات، بل يبقى كما هو.

من الممكن أن يربط الممر القاعة بنفسها، وقد توجد ممرات متعددة بين زوج من القاعات (ربما في نفس الاتجاه). كما أنه ليس من المضمون أن تكون جميع القاعات متصلة؛ أي أنه قد يكون هناك زوج من القاعات y من y من y من y من y

سيمر بيتر عبر K من الممرات لاستخراج الماس. سيختار قاعة s ليبدأ بها، ثم ينتقل إلى قاعة أخرى بالمرور عبر ممر يبدأ من s و هكذا حتى يمر عبر K من الممر ات بالضبط. لاحظ أنه يمكنه تكر ار القاعات و الممر ات، وأن عدد الماسات التي يجمعها من الممر لا يتغير عند التكرار. لاحظ أنه ستكون هناك دائما طريقة لعبور عدد K ممر بالتتابع. سيختار بيتر s والمسار الذي سيتبعه بالطريقة التالية: أو K، يريد زيادة عدد الماسات التي سيجمعها من الممر الأول الذي يمر به. من بين جميع هذه الخيارات، سيختار المسار الذي يزيد عدد الماسات التي سيجمعها من الممر الثاني. يتكرر هذا K مرات. أي أن بيتر يريد اختيار المسار الاكبر معجميا (Lexicographically). يتساءل عن إجمالي عدد الماسات التي سيجمعها إذا اختار هذا المسار. ساعده في حساب ذلك

# **M** Implementation details

You should implement the function calculate diamonds:

long long int calculate\_diamonds(int N, int M, int K, std::vector<int> u, std::vector<int> v, std::vector<int> d)

- N: the number of halls in the diamond deposit;
- M: the number of corridors between the halls;
- K: the number of corridors Petar will pass;
- u, v, d: vectors of M integers, representing the starting halls, ending halls, and diamonds for the corridors.

This function will be called once for each test and has to return one number – the total number of diamonds Petar will collect using his strategy.

## 犯 Constraints

- $1 \le N \le 2000$
- $1 \le M \le 4000$
- $1 < K < 10^9$
- $0 \le u[i], v[i] < N$
- $1 \le d[i] \le 10^9$  for each  $0 \le i < M$



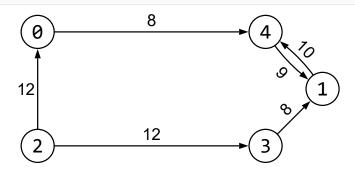
- It is guaranteed that there is at least one corridor starting from each hall.
- Notice the unusually small memory limit of 4 MB.

## **Subtasks**

Subtask	Points	Required subtasks	N	M	K	Additional constraints
0	0	_	_	_	_	The examples.
1	11	0	≤ 10	≤ 20	≤ 10	-
2	10	0 - 1	≤ 100	$\leq 1~000$	≤ 1000	-
3	26	0 - 2	≤ 100	$\leq 1~000$	$\leq 10^{9}$	_
4	11	_	≤ 2 000	=N	$\leq 10^9$	Each hall has exactly one corridor starting from it and exactly one corridor ending in it.
5	10	_	$\leq 2~000$	$\leq 4~000$	$\leq 10^{9}$	All $d[i]$ are distinct.
6	11	_	≤ 2 000	≤ 4 000	$\leq 10^9$	There is exactly one $d[i] = 2$ $(0 \le i < M)$ and all other values in $d$ are equal to 1.
7	21	0 - 6	$\leq 2~000$	$\leq 4~000$	$\leq 10^{9}$	-

# Example 1

Consider the following call and illustration, for N=5, M=6, and K=4:



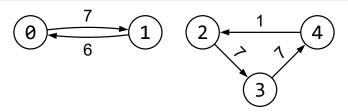
Petar will choose to pass through the following corridors:  $2 \stackrel{12}{\rightarrow} 3 \stackrel{8}{\rightarrow} 1 \stackrel{10}{\rightarrow} 4 \stackrel{9}{\rightarrow} 1$ . The total number of diamonds he will collect is 39, which should be the value returned by the call.





### **1** Example 2

Consider the following call and illustration, for N = 5, M = 5, and K = 4:



There are 5 options for passing through 4 corridors:

- (1)  $0 \stackrel{7}{\to} 1 \stackrel{6}{\to} 0 \stackrel{7}{\to} 1 \stackrel{6}{\to} 0;$
- (2)  $1 \xrightarrow{6} 0 \xrightarrow{7} 1 \xrightarrow{6} 0 \xrightarrow{7} 1;$
- $(3) \ 2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{7} 4 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{7} 3;$
- $(4) \ 3 \xrightarrow{7} 4 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{7} 4;$
- (5)  $4 \xrightarrow{1} 2 \xrightarrow{7} 3 \xrightarrow{7} 4 \xrightarrow{1} 2$ .

Options (2) and (5) do not maximize the number of diamonds from the first corridor. From options (1), (3), and (4) only option (3) maximizes the number of diamonds from the second corridor so this is the best option for Petar. Note that option (3) does not maximize the number of diamonds from the third corridor, nor does it maximize the total number of diamonds, but it is the only lexicographically greatest sequence. The total number of diamonds Petar will collect is 22, which should be the value returned by the call.

### **N** Sample grader

The input format is the following:

- line 1: three integers the values of N, M, and K.
- line 1+i: three integers u[i], v[i], d[i] representing a corridor starting from hall u[i] and ending in hall v[i] with d[i] diamonds for mining.

The output format is the following:

• line 1: one integer – the return value of the call.