

Programming 2

1342. Shortest path

给一个 n ($1 \leq n \leq 2500$) 个点 m ($1 \leq m \leq 6200$) 条边的无向图, 求 s 到 t 的最短路的长度。

数据保证, s 出发可以到达 t 。

Input

请从 stdin 读入。

第一行为三个正整数 n, m, s, t 。

第二行起 m 行, 每行三个非负整数 u_i, v_i, w_i ($0 \leq w_i \leq 10^9$), 表示从 u_i 到 v_i 有一条权值为 w_i 的无向边。

Output

请输出到 stdout 中。

输出一行一个整数, 表示 s 到 t 的距离。

Sample Input

```
4 4 1 4
1 2 999999999
2 3 1000000000
3 4 1000000000
1 2 1000000000
```

```
7 11 5 4
2 4 2
1 4 3
7 2 2
3 4 3
5 7 5
7 3 3
6 1 1
6 3 4
2 4 3
5 6 3
7 2 1
```

Sample Output

```
2999999999
```

```
7
```

Constraints

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB

1343. 0-1 Shortest path

给一个 $n(1 \leq n \leq 10^6)$ 个点 $m(1 \leq m \leq 10^6)$ 条边的无向图，求 s 到 t 的最短路的长度。

数据保证， s 出发可以到达 t 。

Input

请从 stdin 读入。

第一行为三个正整数 n, m, s, t 。

第二行起 m 行，每行三个非负整数 $u_i, v_i, w_i(0 \leq w_i \leq 1)$ ，表示从 u_i 到 v_i 有一条权值为 w_i 的无向边。

Output

请输出到 stdout 中。

输出一行一个整数，表示 s 到 t 的距离。

Sample Input

```
4 3 2 1
2 3 1
3 4 0
4 1 1
```

Sample Output

```
2
```

Constraints

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB

Note

虽然但是，如果可能的话，请用 $O(n + m)$ 的做法通过这个题吧。

1344. Negative cycle

给一个 $n(1 \leq n \leq 2500)$ 个点 $m(1 \leq m \leq 6200)$ 条边的有向图，边权可能为负。

你需要判断图中是否存在负环。如果有，请输出任意一个负环。

Input

请从 stdin 读入。

Input

请从 stdin 读入。

第一行为三个正整数 n, m 。

第二行起 m 行，每行三个非负整数 u_i, v_i, w_i ($-10^9 \leq w_i \leq 10^9$)，表示从 u_i 到 v_i 有一条权值为 w_i 的有向边。

对于 30 分的数据， $m \leq 20$ 。

Output

请输出到 stdout 中。

- 如果不存在负环，输出 **No**。
- 如果存在负环，请输出 **Yes**，并在第二行输出一个整数 k ($1 \leq k \leq n$) 表示你的负环中存在的顶点数，第三行为按照从某一个点出发经过的 k 个顶点。

你的输出可以包含重复顶点，唯需保证 $1 \leq k \leq n$ 。如果存在一个负环与你的输出对应，那么你的输出就是正确的。

Sample Input

```
1 1
1 1 -1
```

```
3 3
1 2 1
2 3 2
3 1 -4
```

```
3 3
1 2 1
2 3 2
3 1 -3
```

Sample Output

```
Yes
1
1
```

```
Yes
3
1 2 3
```

```
No
```

Constraints

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB

1341. 2-SAT

对于一系列形如 $(x_i = a) \vee (x_j = b)$ 的约束, 其中 $a, b \in \{0, 1\}$, 你需要判断是否存在一组 $\{x_i\}$ 使其同时满足。如果有, 请输出一组解。

Input

请从 stdin 读入。

第一行两个整数 n, m ($1 \leq n, m \leq 10^6$), 分别表示变量和约束的个数。

接下来 m 行, 每行四个整数 i, a, j, b , 表示有一条形如 $(x_i = a) \vee (x_j = b)$ 的约束。例如 1, 0, 2, 1 表示 $(x_1 = 0) \vee (x_2 = 1)$ 。

对于 30 分的数据, $n \leq 3000$ 。

Output

请输出到 stdout 中。

输出第一行, 如果这些约束可同时满足输出 **Yes**, 否则输出 **No**。

如果存在方案, 请在第二行输出 n 个空格隔开的整数, 第 i 个表示 x_i 的取值。

如果存在多组解, 输出任意一种即可。

Sample Input

```
3 4
1 1 2 1
1 0 2 1
1 1 2 0
1 0 2 0
```

```
3 3
1 1 2 1
1 0 2 1
1 1 2 0
```

Sample Output

```
No
```

```
Yes
1 1 0
```

Constraints

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB

1345. Strict k-th shortest path

给一个 $n(1 \leq n \leq 10^5)$ 个点 $m(1 \leq m \leq 2 \times 10^5)$ 条边的有向图，求 s 到 t 的严格 $1, 2, \dots, k(k = 10)$ 短路的长度。

严格 k 短路定义为：

- $k = 1$: 最短路。
- $k > 1$: 严格长于 $k - 1$ 短路的路径中最短的一条。

在这里，路径上的点可重，这种路径在一些地方被称为途径 (walk)。

数据保证， s 出发可以到达 t 。

Input

请从 stdin 读入。

第一行为三个正整数 $n, m, s, t, k(k = 10)$ 。

第二行起 m 行，每行三个非负整数 $u_i, v_i, w_i(0 \leq w_i \leq 10^9)$ ，表示从 u_i 到 v_i 有一条权值为 w_i 的有向边。

Output

请输出到 stdout 中。

输出一行输出 k 个整数，对于第 i 个数，

- 如果存在严格 i 短路，输出严格 i 短路的长度。
- 否则，输出 -1。

如果你的所有测试点的前 x 短路都答对了，且

- $x = 10$,
- 或存在 $x + 1$ 短路输出错误，

那么你将获得 $10x$ 分。

Sample Input

```
2 3 1 2 10
1 2 1
1 2 1
1 2 2
```

```
1 1 1 1 10
1 1 1
```

```
5 4 1 5 10
1 2 1
2 3 1
3 4 1
4 5 1
```

Sample Output

```
1 2 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
```

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

```
4 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
```

Constraints

Time Limit: 1s

Memory Limit: 128MB