

## Tâche 2.1 – Un enfer de câbles (cables) (100 pts)

Depuis l'arrivée des premiers élèves de maternelle dans les entraînements beCP l'année passée, la surpopulation à la Marlagne est devenue un problème très sérieux — et pire encore, l'approvisionnement en électricité.

Le stage a déjà commencé, et les  $n \leq 2 \cdot 10^5$  élèves ont tous cours dans la même salle (tout le budget ayant été dépensé pour le logement et la nourriture). Ils sont éparpillés dans la salle et ont bien entendu tous besoin d'électricité pour leurs nombreux appareils électroniques, et doivent se relier à une des  $k$  prises. Dans ce but, ils ont déjà déployé  $m$  câbles de longueurs variées, reliant soit une prise à un élève, soit deux élèves entre eux.

Toutefois, l'agencement des câbles est loin d'être optimal, et la pièce est devenue un cauchemar de fils entremêlés. À force de trébucher dans des fils chaque fois qu'ils font un pas, le syndicat des entraîneurs menace de lancer une grève. Pour éviter ce désastre, votre tâche est de sélectionner un sous-ensemble des câbles qui garde tous les élèves connectés directement ou indirectement (à travers d'autres élèves) à l'électricité.<sup>1</sup> Comme les longs câbles sont les plus embêtants, il faut minimiser la somme des longueurs des câbles choisis. Les câbles ne peuvent pas être déplacés à un autre endroit, seulement enlevés.

### Input

La première ligne de l'input contient trois entiers  $k, n, m$  séparés par des espaces. Les  $m$  lignes suivantes contiennent chacune trois entiers  $a_i, b_i, w_i$ , respectivement les numéros des deux extrémités d'un câble et sa longueur. Les prises sont numérotées de 0 à  $k - 1$ , et les élèves sont numérotés de  $k$  à  $k + n - 1$ . On a  $a_i \neq b_i$ , et il n'y aura jamais plus d'un câble reliant une même paire de points.

### Output

Imprimez un seul entier sur une ligne : la somme de longueurs de câbles minimale pour garder tous les élèves connectés à l'électricité. S'ils n'étaient pas connectés à la base, le risque d'émeute est élevé, donc imprimez "RIOT" (sans guillemets).

### Limites et contraintes

- $1 \leq k, n \leq 2 \cdot 10^5$  ;
- $0 \leq m \leq 5 \cdot 10^5$  ;
- $0 \leq a_i, b_i < k + n$  ;
- $0 < w_i \leq 10^6$ .

Pour les sous-tâches, on a les contraintes supplémentaires suivantes :

	Contraintes
Sous-tâche A (15 pts)	Toutes les longueurs sont 1 ( $w_i = 1$ ), et tous les élèves sont reliés à l'électricité avec les câbles existants.
Sous-tâche B (15 pts)	Il n'y a qu'une prise ( $k = 1$ ) et chaque paire de points est reliée par au plus un chemin par les câbles.
Sous-tâche C (25 pts)	Il n'y a qu'une prise ( $k = 1$ ).
Sous-tâche D (45 pts)	Pas de contraintes supplémentaires.

Durée maximale d'exécution : **4 secondes**. Limite mémoire : **300 MiB**.

**Attention :** Comme vous pouvez le voir, les sous-tâches sont assez diverses. Toutefois, votre score sera déterminé par **votre soumission de score maximal**, et non la somme des points de toutes les sous-tâches que vous avez résolues sur la durée du concours. Dès lors, il peut être nécessaire de tester les contraintes ci-dessus sur l'input et d'adapter le code que votre programme exécute en conséquence.

1. Plus précisément, on dit qu'un élève  $e$  est connecté à l'électricité s'il existe une séquence  $a_0, \dots, a_n$  ( $n \geq 1$ ) où  $a_0$  est une prise,  $a_1, \dots, a_n$  sont des élèves,  $a_n = e$ , et pour tout  $0 \leq i < n$  il y a un câble entre  $a_i$  et  $a_{i+1}$ . On considère donc que tous les câbles arrivant à un point sont reliés entre eux (et à la prise, si le point est une prise), que leur orientation n'a pas d'importance et qu'il n'y a pas de problème de court-circuit. Il n'y a aucune limite au nombre de câbles qui peuvent être connectés directement à la même prise.

**Exemple 1**

Input :

```
2 3 4
0 2 4
2 3 1
3 4 6
4 1 2
```

Output :

7

Dans cet exemple, il y a deux prises 0, 1 et trois élèves 2, 3, 4. Les câbles présents forment un chemin 0, 2, 3, 4, 1, donc tous les élèves sont connectés directement ou indirectement à l'électricité. Si on enlève le câble entre les élèves 3 et 4, tous les élèves restent connectés à l'électricité : 2 et 3 via la prise 0, et 4 via la prise 1. Cette solution donne une somme de longueurs des câbles restants égale à  $4 + 1 + 2 = 7$ , ce qui est optimal.

**Exemple 2**

Input :

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

Output :

RIOT

Dans cet exemple, il y a une prise 0 et trois élèves 1, 2, 3. Les élèves 1 et 2 sont connectés à l'électricité via la prise 0 pour le moment, mais l'élève 3 n'y est pas connecté (et puisque qu'on ne peut qu'enlever des câbles, il ne sera jamais connecté à l'électricité). On imprime donc RIOT.