# 2019 Tâche 1.3: Péril (jeopardy)

Auteurs: Robin Jadoul, Bruno Ploumhans Préparation: Bruno Ploumhans Limite de temps: 2 s Limite mémoire: 256 MB

Alerte! Ce graphe est en péril! Il ne respecte pas les normes de distance et vous seul(e) pouvez le sauver!

Vous recevez un graphe non dirigé pondéré composé de n noeuds et mconnexions. Vous devez changer les poids des connexions du graphe de telle sorte que le noeud i soit à une distance  $P_i$  du noeud 0. Vous devez minimiser la somme des changements de poids en valeur absolue, ou bien déterminer que cette tâche est impossible.

Note: les nouveaux poids doivent être positifs.

#### Input

La première ligne de l'entrée contient deux entiers n et m.

La deuxième ligne de l'entrée contient n entiers. Le i-ème d'entre eux est  $P_i$ .

Les m autres lignes décrivent chacune une connexion du graphe. Chacune contient trois entiers  $u_i$ ,  $v_i$  et  $w_i$ , indiquant qu'il y a une connexion de poids  $w_i$  entre les noeuds  $u_i$  et  $v_i$ .

#### Output

Imprimez la somme minimale des valeurs absolues des changements de poids de telle sorte que le noeud i soit à une distance  $P_i$  du noeud 0.

Si c'est impossible, imprimez plutôt -1.

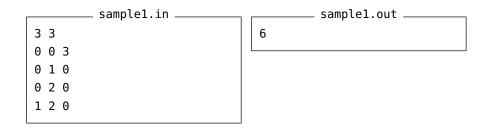
#### Limites générales

- $-2 \le n < 2 \cdot 10^5$ , le nombre de noeuds,
- $1 \le m < 2 \cdot 10^5$ , le nombre de connexions,
- $-P_0 = 0,$
- $0 \le P_i < 2^{40}$ , la distance requise pour le noeud i,
- $-0 \le u_i, v_i < n$ , les deux extrémités de la connexion i,
- $0 \le w_i < 10^5$ , le poids de la connexion i,
- le graphe est connexe,
- il y aura au maximum une connexion directe entre toute paire de noeuds.

# Contraintes supplémentaires

Sous-tâche	Points	Contraintes
A	15	Tous les $w_i$ valent 0
В	15	$n < 10^3$ et le graphe est une ligne $(m = n - 1)$ et tout noeud est connecté à 2 autres noeuds au plus)
$\mathbf{C}$	20	Tous les $P_i$ valent 0
D	20	Tous les $P_i$ sont différents
$\mathbf{E}$	30	Pas de contrainte supplémentaire

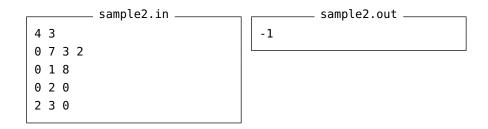
# Exemple 1



Dans cet exemple, vous devez changer le poids des connexions (0,2) et (1,2) à 3, donc la somme des changements de poids en valeur absolue est 3+3=6.

Cette entrée est acceptable pour les sous-tâches A et E.

# Exemple 2



Dans cet exemple, il n'est pas possible de trouver des poids valides pour les connexions. La réponse est donc -1.

Cette entrée est acceptable pour les sous-tâches B, D et E.

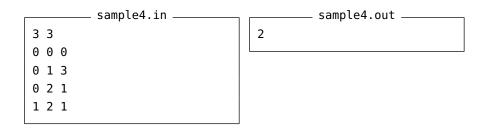
# Exemple 3



Dans cet exemple, vous devez changer le poids des connexions (0,1) de  $8 \ a \ 7 \ et \ (0,2)$  de  $0 \ a \ 3$  respectivement.

Cette entrée est acceptable pour les sous-tâches B, D et E.

# Exemple 4



Dans cet exemple, vous devez changer le poids des connexions (0,2) et (1,2) à 0.

Cette entrée est acceptable pour les sous-tâches C et E.