

Plan

1 Exercices

Exercice 1 : " *au-dessus de la moyenne* "

Input

- La première ligne contient un entier $1 \leq C \leq 50$ (nombre de groupes)
- Pour chacune des C lignes suivantes, chaque ligne commence par un entier $1 \leq N \leq 1000$ (nombre d'étudiants dans le groupe) qui est suivi par N entiers entre 0 et 100 (les notes des étudiants) séparés par des espaces

Exemple :

```
5
5 50 50 70 80 100
7 100 95 90 80 70 60 50
3 70 90 80
3 70 90 81
9 100 99 98 97 96 95 94 93 91
```

Output

- Le fichier de sortie contiendra C lignes
- Sur chacune des lignes sera indiquée le pourcentage d'étudiants ayant leur note au-dessus de la moyenne du groupe (à 3 décimales près)

Pour l'exemple :

```
40.000%
57.143%
33.333%
66.667%
55.556%
```

Exercice 2 : "trouver l'unique"

Input

- La première ligne contient un entier $1 \leq N \leq 50$ (nombre de cas à traiter)
- Pour chacun des N cas, il y a deux lignes : la première est constituée d'un entier G reprenant le nombre de nombres, et la deuxième contient G entiers et un seul de ceux-ci est présent de façon unique

Exemple :

```
3
3
1 2147483647 2147483647
5
3 4 7 4 3
5
2 10 2 10 5
```

Output

- Le fichier de sortie contiendra N lignes, chacune correspondant à un cas
- La $x^{\text{ème}}$ ligne aura la forme suivante : Case #x: i
où x est le numéro de la ligne et i le nombre présent une seule fois

Pour l'exemple :

Case #1: 1

Case #2: 7

Case #3: 5

Exercice 3 : lecteur/écriture et orienté objet!

L'input consiste en la description d'une grille (de largeur W et de hauteur H) sur laquelle sont positionnés N buildings et M antennes. Plusieurs informations sont donnés pour chaque building et pour chaque antenne. Plus formellement, un fichier input a la forme suivante :

- Ligne 1 : deux entiers W et H représentant respectivement la largeur et la hauteur de la grille
- Ligne 2 : trois entiers N , M et R où N est le nombre de buildings, M le nombre d'antennes et R le reward.
- Ensuite, N lignes et chacune d'elle correspond à un building et contient quatre entiers X , Y , L , C qui représentent respectivement : l'abscisse, l'ordonnée, la latence et la vitesse de connexion.
- Ensuite, M lignes et chacune d'elle correspond à une antenne et contient deux entiers R et C représentant respectivement : la portée et la vitesse de connexion.

Exemple utilisant une grille de largeur 15 et de hauteur 10, 5 buildings et 4 antennes :

```
15 10
5 4 100
0 7 3 20
12 2 2 14
2 4 1 32
10 7 4 44
11 8 3 23
2 100
4 10
1 50
2 40
```

Exercice 3 : lecteur/écriture et orienté objet! (suite)

Il vous est demandé de :

- Créer une classe `Building`
 - Attributs : quatre entiers X, Y, L, C
- Créer une classe `Antenna`
 - Attributs : trois entiers ID, R, C
- Créer une classe `Instance`
 - Méthode : `readfile(self, namefile)` permettant la lecture d'un fichier input, la création des objets `building` et `antenna` et le stockage de ceux-ci
 - Attributs : `buildings, antennas` permettant de stocker les objets
- Créer une classe `Solution` dont le constructeur prend en paramètre un objet `Instance`
 - Attributs : un objet `instance`
 - Méthode : `writesol(self, namefile)` permettant l'écriture du fichier output **sous le format indiqué**

L'output doit être un fichier texte composé de $M + 1$ lignes :

- Ligne 1 : un entier M , le nombre d'antennes
- Ensuite, M lignes, et chacune d'elle correspond à une antenne et contient deux entiers : ID (l'id de l'antenne) et $R+C$ (la somme de R et C de l'antenne correspondante)

Pour l'exemple du slide précédent :

4

0 102

1 14

2 51

3 42