



FIGURE 1 – L'indice-h dans la quantification des productions scientifiques

```

1 3
2 4,2,5,6,3,5
3 123,456,21,3,4,5,14
4 12,12,12,12,12,12,12,12,12,12

```

FIGURE 2 – Exemple de fichier d'entrée pour l'exercice 1

La première ligne indique qu'il y a 3 indices h à calculer. Les lignes 2 à 4 contiennent chacune le nombre de citations pour chaque article d'un scientifique. Par exemple, le 1er article du scientifique de la ligne 2 est cité 4 fois, le deuxième 2 fois, le troisième 2 et ainsi de suite.

En sortie, votre programme doit générer un fichier R1.txt qui contient :

- en première ligne : le nombre de réponses qui suivent,
- sur chaque ligne suivante : l'indice de Hirsh qui correspond à la liste des publications données dans le fichier d'entrée à la même ligne.

★ Exercice 2: Fenêtre minimale de tri (4 points)

Soit une liste non ordonnée d'entiers, les bornes (indices) de la plus petite fenêtre (liste ininterrompue d'entiers) qui doit être triée pour que le tableau entier soit trié définissent la fenêtre minimale de tri. Par exemple, en supposant que le premier indice d'une liste est 0, la fenêtre minimale de tri sur la liste (4, 10, 7, 8, 10, 12, 87) est définie par les indices (1, 3).

► **Question 1:** Etant donnée une liste non ordonnée d'entiers représentant les données, il vous est demandé de : (1) construire un algorithme qui calcule la fenêtre minimale de tri et (2) de l'implémenter en python dans un fichier dénommé P2.py. Votre programme doit être exécutable via la commande suivante dans un terminal :

```
python3 P2.py
```

Vous disposez d'un fichier E2.txt qui comprend plusieurs lignes (illustré dans la figure 3). La première ligne vous indique combien de tests sont à considérer. Chaque ligne suivante contient une liste non triée d'entiers qui vous servent de tests.

```

1 3
2 2,5,7,6,3,8
3 34,788,1245,8,9,16,32
4 9,76,45,23,99

```

FIGURE 3 – Exemple de fichier d'entrée pour l'exercice 2

En sortie, votre programme doit générer un fichier R2.txt qui contient :

- en première ligne : le nombre de réponses qui suivent, puis,