



Test de sélection de l'équipe pour l'Olympiade Panafricaine d'Informatique

2025

Nelward le Robot de Tri

Limite de temps : 2 secondes

Limite de mémoire : 512 MB

Nelward est un robot de tri : comme son nom l'indique, sa tâche est de trier des suites de nombres, souvent pour visualiser des algorithmes de tri. Aujourd'hui, on lui a donné N boules de bowling ($1 \leq N \leq 100$) numérotées $1, 2, \dots, N$, et on lui a demandé de les trier en prenant n'importe quelle boule et en la déplaçant de k places vers l'avant ($1 \leq k < N$). Les k boules suivantes reculent toutes d'une place pour laisser l'espace libre à cette boule. Nelward est un robot de tri myope, ce qui signifie qu'il ne peut voir que la boule devant lui, et comme il est placé au bord de la plateforme de tri, cette boule sera toujours le premier élément de la liste.

Par exemple, supposons que $N = 4$ et que les boules soient disposées ainsi : $[4, 3, 2, 1]$. Nelward ne peut déplacer que la boule 4. S'il décide de la déplacer de $k = 2$ places vers l'avant, l'ordre devient $[3, 2, 4, 1]$, et il ne peut alors déplacer que la boule 3, puis seulement la suivante, et ainsi de suite.

Nelward connaît toujours l'ordre initial des boules de bowling ; aidez-le à établir une stratégie pour trier les boules en déterminant le nombre minimal d'opérations nécessaires pour y parvenir le plus efficacement possible.

Description du Problème

On vous donne un tableau P de N entiers distincts allant de 1 à N . Trouvez le nombre minimal d'opérations (noté C) nécessaires pour trier P , où une opération consiste à placer l'élément $P[0]$ devant les k éléments suivants, pour $1 \leq k < N$.

Entrée

L'entrée est formatée comme suit :

```
N
P[0] P[1] P[2] ... P[N-1]
```

Sortie

La sortie attendue est :

```
C
```

Contraintes

- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq P[i] \leq N$ ($0 \leq i < N$)

Sous-tâches

Pour cette tâche, le nombre de points que vous obtenez est le maximum des pourcentages de cas de test correctement résolus parmi toutes vos soumissions. Cela signifie que si cette tâche comporte t cas de test et que vous en avez résolu au plus s ($s \leq t$) correctement parmi toutes vos soumissions, le nombre de points que vous recevez sera $100 * \frac{s}{t}$.

Exemple

```
4
1 2 4 3
```

Sortie :

```
3
```

Explication

Dans ce cas de test, le nombre minimal de déplacements est de 3 opérations : Nelward peut déplacer la boule 1 de 2 positions (résultat : [2, 4, 1, 3]), puis la boule 2 de 2 positions (résultat : [4, 1, 2, 3]), et enfin la boule 4 de 3 positions (résultat : [1, 2, 3, 4]).