



# L'épreuve de l'ordre et du chaos

Il y a longtemps, dans un village que personne ne visite vraiment, les habitants ont inventé un test étrange. Le chef du village en avait assez que les gens s'en tirent avec des réponses approximatives, alors il a inventé un rituel comportant **de nombreuses étapes** et un **système de notation tout aussi ennuyeux**. Vous êtes désormais le malheureux qui doit accomplir ce rituel.

Le chef vous donne :

- Un entier  $n$ , le nombre d'éléments dans le tableau.
- Un entier  $m$ , qui est le module utilisé pour tous les calculs.
- Un tableau  $A$  de longueur  $n$ .

Vous devez suivre le rituel exactement comme indiqué, étape par étape. Après chaque étape, vous devez afficher la ligne complète des nombres que vous avez obtenus, avec des espaces entre eux, et **rien d'autre**. Si vous omettez ne serait-ce qu'un seul détail, vous échouez.

---

## Étape 1 – Rituel du préfixe

Prenez le tableau  $A$  et créez-en un nouveau comme suit :

- Si l'indice est pair, calculez la somme de tous les éléments depuis le début jusqu'à cet indice et prenez-en le modulo  $m$ .
- Si l'index est impair, calculez  $(A[i] - A[i-1] + A[i-2] - A[i-3] \dots - A[0]) \% m$ . Si cette valeur est négative, continuez à ajouter  $m$  jusqu'à ce qu'elle soit non négative.

Remplacez  $A$  par ce nouveau tableau. Affichez le tableau.

---

## Étape 2 – Rituel des sous-ensembles

Prenez tous les groupes possibles de trois éléments différents de  $A$ , toujours dans l'ordre croissant des indices. Pour chaque groupe  $(x, y, z)$  :

- Calculez  $(x + y + z) \% m$ .
- Si ce résultat est pair, placez-le dans la liste  $B$ .
- S'il est impair, placez plutôt  $(\text{résultat} * \text{résultat}) \% m$  dans  $B$ .

Affichez «  $B$  ».

---

### Étape 3 – Rituel de tri

Prenez la liste « B » et triez-la dans un ordre croissant. Divisez ensuite « B » en blocs, et ce en coupant tous les trois éléments. Pour chaque deuxième bloc (le bloc aux indices « [3..5] », puis « [9..11] », et ainsi de suite), inversez l'ordre du bloc.

Affichez le résultat modifié B.

---

### Étape 4 – Rituel d'unicité

À présent, à partir de B, ne conservez qu'une seule copie de chaque nombre distinct et conservez-les triés par ordre croissant.

Ensuite, pour chaque nombre  $t$  compris entre 0 et  $m-1$  :

- Si  $t$  est absent de votre collection, mais que  $t+1$  est présent, insérez également  $t$ .

Affichez la collection.

---

### Étape 5 – Verdict final

Maintenant, pour chaque nombre  $x$  de la collection :

- Si  $x \% 3 == 0$ , transformez-le en  $(x / 3) \% m$ .
- Si  $x \% 3 == 1$ , transformez-le en  $(x * 2 + 1) \% m$ .
- Si  $x \% 3 == 2$ , transformez-le en  $(x * x - 1 + m) \% m$ .

Cela crée une liste C.

Triez cette liste de manière à ce que tous les nombres pairs apparaissent avant tous les nombres impairs, mais conservez l'ordre relatif à l'intérieur du groupe des pairs et à l'intérieur du groupe des impairs (c'est ce qu'on appelle une partition stable).

Affichez C.

---

### Contraintes

- $1 \leq n \leq 300$
- $1 \leq m \leq 2 \times 10^5$
- $1 \leq A[i] \leq 10^{16}$  pour tous les  $0 \leq i < n$

### Format d'entrée

```
n m
A[0] A[1] ... A[n-1]
```

## Format de sortie

Vous devez afficher les résultats de chaque étape, chacun sur une ligne distincte, sous forme de nombres séparés par des espaces. **N'affichez aucune étiquette, aucun mot supplémentaire ni aucun numéro d'étape. Seuls les nombres doivent être affichés.**

---

### Exemple

#### Entrée

```
5 12
3 4 7 9 10
```

#### Sortie

```
3 1 2 3 9
6 1 1 8 2 9 6 0 1 2
0 1 1 2 2 1 6 6 8 9
0 1 2 5 6 7 8 9
0 0 2 3 3 3 3 3
```

## Système de notation

Le chef du village a également créé un système de notation qui empêche de tricher en donnant des réponses partiellement correctes au milieu. Voici comment cela fonctionne, étape par étape :

1. La solution officielle du problème produit une grande séquence de nombres, ligne par ligne, dans le même format que celui qui vous est demandé.
2. La sortie de votre programme est comparée à la sortie officielle correcte, chiffre par chiffre, dans l'ordre.
3. La comparaison va du tout premier chiffre au dernier :
  - Si votre chiffre est correct, vous gagnez **1 point** et la notation continue avec le chiffre suivant.
  - Si votre nombre est incorrect, la notation s'arrête immédiatement et aucun autre nombre n'est vérifié.
4. Une fois la comparaison terminée (soit parce que vous avez tout bon, soit parce que vous avez fait votre première erreur), le nombre total de points que vous avez obtenus est multiplié par **100**, puis divisé par le nombre total de nombres dans la solution correcte.