

## A. Chercher des boîtes

1 s., 256 MB

Vous vivez sur un plan infini avec le système de coordonnées cartésiennes. En un mouvement, vous pouvez vous déplacer vers l'un des quatre points adjacents (gauche, droite, haut, bas).

Plus formellement, si vous êtes positionné au point  $(x, y)$ , vous pouvez : - aller à gauche, et vous déplacer vers  $(x - 1, y)$ , - aller à droite, et vous déplacer vers  $(x + 1, y)$ , - monter, et vous déplacer vers  $(x, y + 1)$ , - descendre, et vous déplacer vers  $(x, y - 1)$ .

Il y a  $n$  boîtes sur ce plan. La  $i$ -ème boîte a pour coordonnées  $(x_i, y_i)$ . Il est garanti que les boîtes sont soit sur l'axe des  $x$ , soit sur l'axe des  $y$ . C'est-à-dire que soit  $x_i = 0$  ou  $y_i = 0$ .

Vous pouvez collecter une boîte si vous et la boîte êtes au même point. Trouvez le nombre minimum de mouvements que vous devez effectuer pour collecter toutes ces boîtes si vous devez **commencer et terminer** au point  $(0, 0)$ .

### Input

La première ligne contient un entier  $t$  ( $1 \leq t \leq 100$ ) — le nombre de cas de test.

La première ligne de chaque cas de test contient un entier  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) — le nombre de boîtes.

La  $i$ -ème ligne des  $n$  lignes suivantes contient deux entiers  $x_i$  et  $y_i$  ( $-100 \leq x_i, y_i \leq 100$ ) — les coordonnées de la  $i$ -ème boîte. Il est garanti que soit  $x_i = 0$  ou  $y_i = 0$ .

Notez que la somme de  $n$  sur tous les cas de test n'est pas bornée.

### Output

Pour chaque cas de test, affichez un entier unique — le nombre minimum de mouvements requis.

input
3
4
0 -2
1 0
-1 0
0 2
3
0 2
-3 0
0 -1
1
0 0
output
12
12
0

Dans le premier cas de test, une séquence de mouvements possible qui utilise le nombre minimum de mouvements requis est illustrée ci-dessous.

Dans le deuxième cas de test, une séquence de mouvements possible qui utilise le nombre minimum de mouvements requis est illustrée ci-dessous.

Dans le troisième cas de test, nous pouvons collecter toutes les boîtes sans effectuer aucun mouvement.

## B. Badge

1 s., 256 MB

Dans une summer school de l'EPFL, si un élève ne se comporte pas bien, les enseignants font un trou dans son badge. Aujourd'hui, l'un des enseignants a attrapé un groupe de  $n$  élèves en train de faire encore une autre farce.

Supposons que tous ces élèves soient numérotés de 1 à  $n$ . L'enseignant est allé voir l'élève  $a$  et a fait un trou dans son badge. L'élève, cependant, a affirmé que le principal coupable était un autre élève  $p_a$ .

Après cela, l'enseignant est allé voir l'élève  $p_a$  et a également fait un trou dans son badge. L'élève a répondu que le principal coupable était l'élève  $p_{p_a}$ .

Ce processus a continué pendant un certain temps, mais, comme le nombre d'élèves était fini, finalement l'enseignant est arrivé à l'élève qui avait déjà un trou dans son badge.

Après cela, l'enseignant a fait un deuxième trou dans le badge de l'élève et a décidé qu'il en avait fini avec ce processus, puis est allé au sauna.

Vous ne connaissez pas le premier élève que l'enseignant a attrapé. Cependant, vous connaissez tous les numéros  $p_i$ . Votre tâche est de découvrir pour chaque élève  $a$ , quel serait l'élève avec deux trous dans le badge si le premier élève attrapé était  $a$ .

### Input

La première ligne de l'entrée contient le seul entier  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) — le nombre d'élèves turbulents.

La deuxième ligne contient  $n$  entiers  $p_1, \dots, p_n$  ( $1 \leq p_i \leq n$ ), où  $p_i$  indique l'élève qui a été signalé à l'enseignant par l'élève  $i$ .

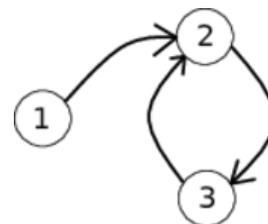
### Output

Pour chaque élève  $a$  de 1 à  $n$ , imprimez quel élève recevrait deux trous dans le badge, si  $a$  était le premier élève attrapé par l'enseignant.

input
3
2 3 2
output
2 2 3

input
3
1 2 3
output
1 2 3

L'image correspond au premier exemple de test.



Quand  $a = 1$ , l'enseignant vient voir les élèves 1, 2, 3, 2, dans cet ordre, et l'élève 2 est celui qui reçoit un deuxième trou dans son badge.

Quand  $a = 2$ , l'enseignant vient voir les élèves 2, 3, 2, et l'élève 2 reçoit un deuxième trou dans son badge. Quand  $a = 3$ , l'enseignant viendra voir les élèves 3, 2, 3 et l'élève 3 recevra un deuxième trou dans son badge.

Pour le deuxième exemple de test, il est clair que peu importe avec qui l'enseignant commence, cet élève serait celui qui recevrait le deuxième trou dans son badge.

## C. Protéger les moutons

1 s., 256 MB

Bob est un fermier. Il a un grand pâturage avec beaucoup de moutons. Récemment, il en a perdu certains à cause des attaques de loups. Il a donc décidé de placer des chiens de berger de manière à ce que tous ses moutons soient protégés.

Le pâturage est un rectangle constitué de  $R \times C$  cellules. Chaque cellule est soit vide, contient un mouton, un loup ou un chien. Les moutons et les chiens restent toujours en place, mais les loups peuvent se déplacer librement autour du pâturage, en se déplaçant à gauche, à droite, en haut ou en bas vers une cellule voisine. Lorsqu'un loup entre dans une cellule avec un mouton, il le consomme. Cependant, aucun loup ne peut entrer dans une cellule avec un chien.

Initialement, il n'y a pas de chiens. Placez des chiens dans le pâturage de manière à ce qu'aucun loup ne puisse atteindre un mouton, ou déterminez que c'est impossible. Notez que puisque vous avez plusieurs chiens, vous n'avez pas besoin de minimiser leur nombre.

### Input

La première ligne contient deux entiers  $R$  ( $1 \leq R \leq 500$ ) et  $C$  ( $1 \leq C \leq 500$ ), représentant respectivement le nombre de lignes et le nombre de colonnes.

Chacune des  $R$  lignes suivantes est une chaîne de caractères de longueur exactement  $C$ , représentant une ligne du pâturage. Ici, 'S' signifie un mouton, 'W' un loup et '.' une cellule vide.

### Output

S'il est impossible de protéger tous les moutons, imprimez une seule ligne avec le mot "No".

Sinon, imprimez une ligne avec le mot "Yes". Ensuite, imprimez  $R$  lignes, représentant le pâturage après avoir placé des chiens. Encore une fois, 'S' signifie un mouton, 'W' un loup, 'D' est un chien et '.' un espace vide. Vous n'êtes pas autorisé à déplacer, supprimer ou ajouter un mouton ou un loup.

S'il existe plusieurs solutions, vous pouvez en imprimer n'importe laquelle. Vous n'avez pas à minimiser le nombre de chiens.

output
Yes .S... ...S. S.D.. ...S. .S...

Dans le premier exemple, nous pouvons diviser le pâturage en deux moitiés, l'une contenant des loups et l'autre des moutons. Notez que le mouton en (2,1) est en sécurité, car les loups ne peuvent pas se déplacer en diagonale.

Dans le deuxième exemple, il n'y a pas d'emplacements vides pour placer des chiens qui garderaient le mouton solitaire.

Dans le troisième exemple, il n'y a pas de loups, donc la tâche est très facile. Nous mettons un chien au centre pour observer la tranquillité de la prairie, mais la solution serait correcte même sans lui.

input
6 6 ..S... ..S.W. .S.... ..W... ...W.. .....
output
Yes ..SD.. ..SDW. .SD... .DW... DD.W.. .....

input
1 2 SW
output
No

input
5 5 .S... ...S. S.... ...S. .S...

