

Simulation d'examen d'entrée en S2, 1 janvier 2022

A. Break the code.

Des messages codés ont été trouvés dans le virus caché sur les téléphones piratés ! Après des heures d'analyse, vous pensez avoir trouvé un algorithme (qui dépend d'un nombre N) pour les décoder.

Il consiste à faire N groupes de caractères en prenant 1 caractère sur N du message, puis les N qui suivent chacun de ces caractères, et ainsi de suite jusqu'à arriver à la fin du message. En mettant ensuite ces groupes bout-à-bout dans leur ordre d'apparition, on retrouve le message d'origine.

Votre mission est donc de créer un programme qui pourra être utilisé pour automatiser cette tâche fastidieuse, et décoder n'importe quel message à partir de ce dernier et d'une valeur de N .

Données

Entrée

Ligne 1 : l'entier N compris entre 2 et 20

Ligne 2 : le message à décoder (de taille maximale 500, sans espaces)

On vous garantit que la longueur du message à décoder est un multiple de N .

Sortie

Sur une ligne, le message décodé.

Exemple

Pour l'échantillon suivant :

3

RFsarAbi1Dt4eeh

Une fois décodé, le message devient RabDeFritesA14h

B. Game of friends.

Les amis de mes amis sont mes amis. L'expérience prouve que ce n'est pas toujours vrai. Par exemple, si on considère votre sœur comme une amie et son mari comme un ami à elle, alors comment dire... Et par ailleurs cette affirmation rend la plupart des questions d'algorithmique beaucoup plus complexes que si on considérait que vos amis sont vos amis et puis c'est tout.

Vous souhaitez déterminer qui a le plus d'amis dans votre groupe d'amis en utilisant cette logique simple : mes amis sont mes amis.

Format des données

Entrée

Ligne 1 : un entier N compris entre 1 et 400 indiquant le nombre de relations qui existent dans votre groupe d'amis.

Ligne 2 à N+1 : deux chaînes de 6 caractères en majuscules séparées par un espace indiquant les prénoms de 2 personnes qui sont amies. On considère que si A est ami avec B alors B est ami avec A.

Par ailleurs on vous garantit que la relation entre deux amis n'apparaît qu'une seule fois (donc vous ne trouverez qu'une fois "A est ami avec B" dans la liste et dans ce cas, vous ne trouverez pas "B est ami avec A").

Sortie

Un entier représentant le nombre d'amis qu'a celui de vos amis qui a le plus d'amis. (Il peut y en avoir plusieurs dans ce cas).

C. Longest factor.

Un facteur d'un mot est une suite de caractères consécutifs qui en est extraite. Par exemple, le mot FINITION est un facteur de DEFINITION, mais NT n'est pas un facteur de DEFINITION. L'objet de ce challenge est de déterminer le plus long facteur commun à deux chaînes de caractères.

Format des données

Entrée

Ligne 1 : un entier N compris entre 3 et 50 représentant le nombre de paires de chaînes de caractères.

Ligne 2 à N+1 : deux chaînes séparées par un espace contenant chacune entre 1 et 500 caractères. Les caractères sont uniquement des lettres en majuscules sans accent. La première chaîne représentant le premier mot et la seconde chaîne représentant le second mot.

Sortie

N lignes correspondant aux N paires de chaînes de l'entrée. Chaque ligne doit contenir le plus long facteur de la paire de chaînes. S'il existe plusieurs facteurs de longueur maximale, il faut afficher le premier dans l'ordre alphabétique. S'il n'existe pas de facteur commun aux deux chaînes de caractères, la ligne devra contenir la chaîne AUCUN FACTEUR.