



Hash Code

by Google France

FR

Sujet de test, 27 mars 2015

Pizza Regina



[CC-BY-SA](#), [Valerio Capello](#)

[Introduction](#)

[Tâche](#)

[Pizza](#)

[Part Royale](#)

[But](#)

[Données d'entrée](#)

[Exemple](#)

[Soumissions](#)

[Format du fichier](#)

[Exemple](#)

[Validation](#)

[Score](#)

Introduction

Le Chef a préparé une grande Pizza Reine pour ce soir, avec des tomates, de la mozzarella, du jambon et des champignons. Comme nous le savons tous, pour qu'elle soit non seulement savoureuse et appétissante, mais aussi *excitante*, une part de Pizza Reine doit satisfaire des contraintes sur les proportions de chaque ingrédient.

Tâche

Étant données les contraintes sur la quantité souhaitée de chaque ingrédient dans une part et la disposition de la pizza, découper la pizza en parts. Le but est de découper la pizza en minimisant les restes.

Pizza

La pizza est représentée comme une matrice rectangulaire à 2 dimensions, de ***R*** lignes et ***C*** colonnes. Les cases de la matrice sont référencées en utilisant une paire de coordonnées $[r, c]$ (commençant à 0), représentant respectivement la ligne et la colonne de la case.

Chaque case de la pizza contient soit :

- du jambon, représenté dans le fichier d'entrée par un **H**; ou
- une combinaison quelconque de champignons, mozzarella et tomates, représentée dans le fichier d'entrée par un **T**

Part Royale

Une part de pizza est un ensemble rectangulaire et contigu de cellules, délimité par deux lignes et deux colonnes. Une part royale de pizza est une part qui contient au moins ***H*** cases de jambon et au plus ***S*** cases au total — aussi surprenant que cela puisse paraître, il est possible d'avoir une trop grande part de pizza.

But

La tâche est de découper des parts royales de pizza disjointes, comprenant autant de cases que possible au total.

Données d'entrée

Les données d'entrée sont fournies dans un fichier texte brut contenant uniquement des caractères ASCII, avec des lignes terminées par le caractère '\n' (fin de lignes de type UNIX).

Le fichier contient :

- une ligne contenant les entiers naturels suivants séparés par des espaces :
 - ***R*** ($1 \leq R \leq 1000$) : le nombre de lignes,
 - ***C*** ($1 \leq C \leq 1000$) : le nombre de colonnes,
 - ***H*** ($1 \leq H \leq 1000$) : le nombre minimal de cases de jambon dans une part royale,
 - ***S*** ($1 \leq S \leq 1000$) : le nombre maximum de cases dans une part royale
- ***R*** lignes décrivant les lignes consécutives de la pizza. Chacune de ces lignes contient ***C*** caractères décrivant le contenu des cases successives de la ligne. Le $i^{\text{ème}}$ caractère sera soit 'H' soit 'T', représentant respectivement le jambon (H) et le reste (T), comme décrit ci-dessus.

Exemple

Voici un exemple de fichier d'entrée.

3 5 1 6 TTTTT THHHT TTTTT	3 lignes, 5 colonnes, 1 case de jambon par part au minimum, 6 cases par part au maximum.
------------------------------------	--

Exemple de fichier d'entrée

Soumissions

Format du fichier

Un fichier de soumission doit être un fichier texte contenant exclusivement des caractères ASCII avec des lignes terminées soit par le caractère '\n' (fins de ligne UNIX) ou les caractères '\r\n' (fins de ligne Windows).

Le fichier est constitué des lignes suivantes :

- une ligne contenant un seul entier naturel U , représentant le nombre total de parts royales découpées,
- U lignes décrivant les parts. Chaque ligne doit contenir les entiers naturels suivants, séparés par des espaces :
 - r_1, c_1, r_2, c_2 ($0 \leq r_1, r_2 < R, 0 \leq c_1, c_2 < C$) représentant une part de pizza délimitée par les lignes r_1 et r_2 incluses et les colonnes c_1 et c_2 incluses. Les lignes r_1 et r_2 peuvent être données dans n'importe quel ordre. Les colonnes c_1 et c_2 peuvent également être données dans n'importe quel ordre.

Exemple

L'exemple suivant de fichier de soumission correspond à l'exemple de fichier d'entrée donné ci-dessus.

3	3 parts.
0 0 2 1	Première part entre les lignes (0,2) et les colonnes (0,1).
0 2 2 2	Deuxième part entre les lignes (0,2) et les colonnes (2,2).
0 3 2 4	Troisième part entre les lignes (0,2) et les colonnes (3,4).

Exemple de fichier de soumission

T	T	T	T	T
T	H	H	H	T
T	T	T	T	T

Parts décrites dans le fichier de soumission ci-dessus, colorées en vert, orange et violet.

Validation

Pour être acceptée, une solution doit satisfaire les critères suivants :

- le format du fichier doit correspondre à la description ci-dessus,
- chaque case de la pizza doit être incluse dans au plus une part,
- chaque part doit contenir au minimum H cases de jambon,
- la surface totale de chaque part doit être inférieure ou égale à S cases

Score

Le score d'une solution est égal au nombre total de cases dans toutes les parts royales de la pizza.