

## Opérations préliminaires



Créez un nouveau répertoire sur le disque dur local en utilisant votre nom et prénom pour le nommer. Créez trois sous-répertoires pour les trois exercices proposés. Nommez ces sous-répertoires LISTES, RECTANGLE et JEU. Veillez à sauvegarder vos programmes, fichiers d'entrée et de sortie ainsi que vos exécutables dans les répertoires correspondants.

## Problème I - LISTES

20 points

Soient deux listes de lettres  $L_1$  et  $L_2$ . La liste  $L_1$  est incluse dans  $L_2$  si toutes les lettres de  $L_1$  sont comprises dans  $L_2$  avec les spécifications suivantes:

- les lettres de  $L_1$  dans  $L_2$  doivent apparaître soit dans l'ordre, soit dans l'ordre inverse;
- les lettres de  $L_1$  dans  $L_2$  n'ont pas besoin d'être séquentielles.

Dans l'exemple suivant, la liste  $L_1$

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| P | a | s | c | a | l |
|---|---|---|---|---|---|

est incluse dans toutes les listes  $L_2$  suivantes

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | u | R | d | F | F | F | a | P | a | s | c | a | l | B | z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| f | P | a | e | Q | s | a | R | R | e | c | a | l | D | p | x | x | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| l | e | F | L | Q | q | Y | c | c | c | S | C | k | a | c | s | a | t | E | P | j | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| l | a | c | s | a | P |
|---|---|---|---|---|---|

### Problème

Ecrivez un programme qui détermine si une liste de lettres  $L_1$  est incluse dans une liste  $L_2$ .

### Entrée

Le programme lit les deux listes dans le fichier LISTES.TXT. Ce fichier contient deux lignes avec les deux listes, d'abord  $L_1$  et ensuite  $L_2$ .


### Sortie

Le programme affiche simplement sur l'écran si oui ou non il y a inclusion à l'aide des messages "Inclusion!" ou "Pas d'inclusion!".

### Contraintes

- $1 \leq \text{long}(L_1) \leq 255$
- $1 \leq \text{long}(L_2) \leq 255$
- $\text{long}(L_1) \leq \text{long}(L_2)$

Votre programme doit faire la différence entre lettres minuscules et majuscules.

-  Remettez le programme sous le nom LISTES.xxx, avec xxx=PAS ou C(PP). Remettez également le fichier binaire exécutable LISTES.EXE correspondant au programme.

Soit un tableau d'une taille  $m \times n$  ( $m$  colonnes et  $n$  lignes), appelé rectangle, contenant comme éléments des entiers relatifs.

Le terme de sous-rectangle définit une portion quelconque du rectangle. Le sous-rectangle le plus petit possède ainsi une taille de  $1 \times 1$  et contient un seul élément et le plus grand sous-rectangle possède une taille de  $m \times n$  et contient  $m \times n$  éléments.

On appelle sous-rectangle maximal le sous-rectangle dont la somme des éléments est la plus grande.

**Exemple**

Le sous-rectangle maximal du rectangle

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 0  | -2 | -7 | 0  |
| 9  | 2  | -6 | 2  |
| -4 | 1  | -4 | 1  |
| -1 | 8  | 0  | -2 |

se situe en bas à gauche.

|    |   |
|----|---|
| 9  | 2 |
| -4 | 1 |
| -1 | 8 |

et a une somme de 15.

**Problème**

Ecrivez un programme qui trouve le sous-rectangle maximal pour un rectangle donné et qui détermine sa somme.

**Entrée**

L'entrée consiste dans un fichier texte RECTIN.TXT.

La première ligne du fichier contient deux entiers naturels non nuls séparés par un espace, indiquant la taille  $m \times n$  du rectangle donné.

Les  $n$  lignes suivantes contiennent chacune  $m$  entiers relatifs, indiquant les  $m \times n$  éléments du rectangle donné.

**Sortie**

La sortie consiste dans un fichier texte RECTOUT.TXT.

La seule ligne contient un entier relatif, indiquant la somme des éléments du sous-rectangle maximal.

**Exemple d'entrée et de sortie**

Pour l'exemple donné plus haut, on a:

RECTIN.TXT

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 4  | 4  |    |    |
| 0  | -2 | -7 | 0  |
| 9  | 2  | -6 | 2  |
| -4 | 1  | -4 | 1  |
| -1 | 8  | 0  | -2 |


RECTOUT.TXT

|    |
|----|
| 15 |
|----|

**Restrictions**

$1 \leq m \leq 100$  et  $1 \leq n \leq 100$

Les éléments du rectangle sont compris dans l'intervalle entier  $[-128 ; 127]$

 Remettez le programme sous le nom RECTANGLE.xxx, avec xxx=PAS ou C(PP). Remettez également le fichier binaire exécutable RECTANGLE.EXE correspondant au programme.

On donne une liste de N nombres entiers compris entre 1 et 1000. N est un nombre pair.

Vous devez programmer un jeu qui se déroule entre votre programme et un utilisateur qui choisissent tour à tour un nombre de la liste - soit au début soit à la fin de la liste. Votre programme commence le jeu en choisissant le premier nombre. A la fin du jeu, donc si la liste est vide, on compare les sommes des nombres choisis. Votre programme a gagné le jeu si sa somme est supérieure ou égale à celle de l'utilisateur.

Votre programme doit gagner toutes les parties!

Le déroulement du jeu est affiché à l'écran tour à tour, où un tour comporte les 6 pas que voici:

*afficher la liste*  
*afficher le choix de votre programme*  
*afficher la somme du programme obtenue jusqu'ici*  
*afficher la liste*  
*demander le choix de l'utilisateur*  
*afficher la somme de l'utilisateur obtenue jusqu'ici*

Exemple d'un déroulement du jeu

Voici un exemple pour N = 6.

```
Liste: 2 43 14 15 16 1
Je prends à droite.
Ma somme est 1
Liste: 2 43 14 15 16
Où prenez-vous (g/d)? d
Votre somme est 16
Liste: 2 43 14 15
Je prends à droite.
Ma somme est 16
Liste: 2 43 14
Où prenez-vous (g/d)? d
Votre somme est 30
Liste: 2 43
Je prends à droite.
Ma somme est 59
Liste: 2
Où prenez-vous (g/d)? g
Votre somme est 32
Je gagne!
```

Entrée

L'entrée consiste dans un fichier texte JEUN.TXT.

La seule ligne contient d'abord la taille N de la liste et ensuite les N nombres de la liste. Tous les nombres sont séparés par un espace.

Exemple d'entrée


Pour l'exemple donné plus haut, on a:

JEUN.TXT

|                   |
|-------------------|
| 6 2 43 14 15 16 1 |
|-------------------|

Restrictions

$$2 \leq N \leq 10000$$

 Remettez le programme sous le nom JEU.xxx, avec xxx=PAS ou C(PP). Remettez également le fichier binaire exécutable JEU.EXE correspondant au programme.