# Le précieux

# Sujet

Vous avez mis la main sur l'Anneau Unique de Sauron, et vous avez pour mission de le jeter dans les flammes du Mordor! Mais vous êtes un peu étourdi, et ne savez plus sur lequel de vos doigts vous l'avez mis...

Retrouvez le doigt sur lequel est l'anneau!

## **Entrées**

5 lignes: « X » pour un doigt sans anneau « O » pour un doigt avec l'anneau

# **Sorties**

S'il y a un anneau, i le numéro du doigt sur lequel il est posé (on compte à partir de 1!) Sinon « Tu n'es pas invisible! »

## **Précisions**

- les doigts sont numérotés de 1 à 5
- Attention a bien rendre exactement la phrase demandée quand il n'y a pas d'anneau!

# **Exemples**

1

X O X X X

2

2

X X X X X

Tu n'est pas invisible!

# La longue route

# Sujet

Selon les recommandations de Gandalf, Frodon se rend donc vers Rivendell. Gandalf fera aussi le trajet mais est convaincu de pouvoir arriver plus vite que lui. Chacun connaît ses raccourcis, mais ils doivent tous les deux s'arrêter aux mêmes étapes sur le chemin. Déterminez lequel de Gandalf ou Frodon arrivera en premier au point de rendez-vous!

#### **Entrées**

- Sur une ligne 0<=N<=1000 le nombre d'étapes sur le chemin
- Sur les N lignes suivantes, deux entiers 0<= Fi <=100 et 0<= Gi <=100 qui correspondent au temps que chacun met pour aller à l'étape suivante

Le temps total mis par un des voyageurs est donc la somme des temps mis pour atteindre chaque étape.

#### Sorties

- «Frodon plus rapide» si Frodon arrive plus tôt
- «Gandalf plus rapide» si Gandalf arrive plus tôt
- «Pas de meilleur chemin» si les deux voyageurs mettent le même temps.

# **Exemples**

1

164 5 70 60 13 62 6 28 72 84 86 91 83 72 81 64 57 63 99 54 53 60 79 82 100 88 47 21 87 80 11 65 52 77 81 79 84 48 8 68 38 62 60 96 27 74 100 64 52 69 3 36 59 58 93 40 40 81 74 7 43 45 73 2 69 98 56 37 82 20 85 13 96 24 98 66 68 84 15 59 72 74 81 0 94 37 17 64 62 4 0 5 67 3 88 3 87 99 67 73 6 9 73 20 26 43 11 44 60 58 85 62 41 4 57 56 6 55 71 53 97 47 91 67 69 96 38 27 81 38 85 4 81 98 29 30 32 65 49 32 14 76 6 71 1 75 76 59 30 54 88 51 14 30 50 48 8 61 68 63 26 50 41 56 96 27 51 67 66 93 27 58 56 31 26 87 96 3 49 39 98 17 40 39 88 87 81 48 22 52 21 39 55 14 47 20 68 81 17 85 41 49 14 45 12 31 27 94 81 45 13 33 27 59 31 88 34 42 4 8 27 76 61 37 98 67 22 30 65 67 42 47 69 35 90 60 99 99 94 18 15 87 93 62 83 12 16 43 13 50 91 20 58 70 57 98 55 17 96 23 25 11 87 3 22 37 33 50 49 66 31 25 60 17 30 35 41 62 67 2 77 69 44 90 64 53 15 66 34 68 87 88 36 33 3 54 42 61 73 83 41 14 46 20 64 87 13 89 9 92 17 23 98 100 39 75 45 61 15 8 9 18 7 55 99 54 17 74 65

Gandalf plus rapide

2

646 83 11 50 68 36 96 46 30 75 18 1 91 40 11 63 53 73 50 9 94 93 31 53 75 33 93 51 36 78 100 63 45 96 42 60 9 7 82 65 31 86 81 83 38 28 23 1 61 70 58 26 3 93 56 81 84 61 99 37 71 23 48 65 40 70 98 93 4 15 23 81 41 76 28 40 14 12 99 98 18 8 3 83 21 53 44 77 81 21 55 2 85 38 76 63 47 72 59 83 30 73 52 26 59 43 86 27 96 46 48 26 80 40 39 28 57 26 0 23 77 16 48 89 65 69 69 71 3 17 59 87 28 30 76 46 8 92 76 11 70 23 29 55 61 38 98 71 66 45 39 54 55 56 0 46 84 32 95 2 98 91 9 7 16 97 51 98 13 78 41 10 3 20 25 71 1 28 27 40 38 27 52 0 27 14 50 90 33 79 71 62 53 49 41 20 98 44 49 28 82 70 52 51 48 54 7 18 47 48 35 51 99 37 28 69 23 72 99 89 32 87 83 8 24 8 57 77 47 67 52 2 99 3 27 7 65 60 0 22 96 73 27 80 52 66 98 74 0 72 9 69 34 39 91 34 47 95 6 62 22 15 6 92 41 90 99 27 75 74 35 41 37 31 57 23 52 4 57 71 5 96 23 62 53 92 1 10 66 59 44 36 87 91 71 18 76 78

Gandalf plus rapide

# L'armée mixte

Sujet

De son côté, Saroumane, à la solde de Sauron, inspecte son armée, et veut donner l'impression qu'elle est le plus mixte possible. Pour ça il faut que chaque Uruk soit entre deux autres strictement plus petits que lui ou deux autres strictement plus grands que lui.

Les soldats ont reçu l'ordre, il faut maintenant inspecter les troupes. Si elles ne sont pas bien rangées on peut décider de tuer un unique soldat pour que l'armée devienne rangée.

Est-ce possible d'avoir le rangement voulu en tuant au plus un soldat?

## **Entrées**

- 1ère ligne: N, le nombre de soldats, 0<N<103
- Ligne suivante : N entiers Ti, Ti la taille du soldat à la position i, Ti<105

### **Sorties**

"MIXTE" si on peut avoir l'ordre voulu en tuant au maximum un soldat "CARNAGE" sinon.

# **Precisions**

- · Les soldats ne sont pas nécessairement tous de taille différentes
- Une armée composée d'un seul soldat est considérée comme mixte

# **Exemples**

1

8 6 35 12 35 5 25 18 15

MIXTE

2

6 35 1 25 16 22 20

**MIXTE** 

3

848 55616 25055 99806 39325 52792 73663 98906 9069 36197 70700 9369 80924 12872 88139 66499 19694 68681 48057 34853 74331 19829 28619 2945 1659 47591 41798 17280 41422 55297 43511 67074 69509 32153 60049 21717 74352 80753 88161 64516 37701 93406 43311 79975 80234 12842 4467 9720 21151 95669 6386 230 29515 1334 5204 15330 81441 28128 44002 78071 76398 62720 98753 51798 95266 13826 88742 50031 91033 44115 12053 40541 33061 9025 61370 68536 59770 41662 35299 34830 45973 87684 23480 41771 35562 61202 28344 12244 50248 32788 49809 2964 10987 28130 68668 25582 35007 19615 85330 39537 46411 28065 81775 4329 77217

11921 36809 48252 55458 78445 23919 97281 98222 18346 76436 72165 90 89898 55870 93590 98884 36217 34346 11332 57073 99076 47349 94884 6569 11847 17736 50320 63440 94820 1118 19915 79197 26128 53812 85507 13977 17383 68812 63215 82741 76416 58205 77207 94536 87739 79738 61842 66692 74966 55005 67690 29236 10463 64784 55229 60020 66980 23544 21853 13165 10534 49439 55543 67499 59884 13180 3921 52221 7444 73825 82220 36873 17636 74465 24232 31401 17470 91388 24295 23078 34834 90024 46569 33135 23150 97758 54103 50006 92241 20414 59420 33831 34045 81887 95501 59910 21834 31159 77706 46660 77879 81636 55420 99710 84507 47829 64926 90162 18618 69975 62936 11966 13427 65504 94022 56183 92406 55026 10135 25955 5267 80940 16785 50835 63981 72947 57586 35073 65134 96760 16530 84866 83668 98727 90692 24743 87497 62795 67547 3798 36240 42529 12361 38464 70971 24311 11331 32639 57466 88320 37312 59470 81038 30808 67904 72293 95387 22831 3849 21519 53339 85363 89997 25193 94384 6046 46440 80378 98737 96217 96101 84330 16646 72620 54815 66432 56911 86755 7013 88443 91006 83390 52503 17869 91301 2069 24109 53775 73642 22406 18679 5957 1399 23613 8031 2160 54189 20286 72907 4585 88985 3378 17342 256 20383 9644 53246 82066 20883 95095 41040 78752 5126 5278 13055 62770 94653 2263

CARNAGE

# Traversée du fleuve

# Sujet

L'armée de Saroumane est formée et en ordre, mais a encore beaucoup de chemin à faire. Devant elle coule un fleuve, qu'elle va devoir traverser. Problème : il n'y a à disposition que des barques à deux places, et certains des Uruk-hai vont s'entretuer s'ils sont sur la même barque. En effet certains ont un ou plusieurs ennemis jurés, vous devez donc les séparer.

Tant qu'à arranger les soldats vous proposez aussi à ceux qui le veulent de prendre la barque avec leurs frères de sang. Une barque avec deux frères de sang (relation ami) rapporte 2 points, une barque sans relation ami n'en rapporte qu'un, et il est interdit de faire embarquer deux ennemis jurés ensemble.

Combien de points au maximum pouvez-vous avoiren arrangeant au mieux les soldats?

# Entrées

- 1ère ligne : N, A, E le nombre de soldats, le nombre de relations amis, et le nombre de relations ennemis
- A lignes suivantes : Ai1, Ai2 les numéros de deux soldats en relation amis

• E lignes suivantes : Ei1, Ei2 les numéros de deux soldats en relation ennemi

Limites:

2 <= N <= 6,  $0 <= A <= N^2$ ,  $0 <= E <= N^2e$ 

#### **Sorties**

Le nombre maximal de points possible, s'il existe une configuration qui évite de mettre deux ennemis ensemble -1 s'il n'existe aucune configuration possible

### **Précisions**

- · Une approche par force brute sera acceptée pour cet exercice
- N est pair, les soldats sont numérotés de 1 à n
- Il ne peut pas y avoir de relation amitié ET ennemi entre deux soldats

# **Exemples**

1

4231232423114

3

2

412213134

2

# Seul contre tous

## Sujet

Un groupe d'ennemis vous attaque, vous ne survivrez pas sans une bonne stratégie! Vous ne pourrez pas vous jeter à corps perdus dans chaque combat et devez donc ménager vos forces en acceptant de prendre quelques coups. Vous savez que les N ennemis ne sont pas tous identiques : certains se défendent moins bien et sont faciles à éliminer, d'autres sont presque inoffensifs. Vous arrivez à les jauger et à évaluer deux caractéristiques : leur attaque et leur défense Pour chaque combat vous pouvez utiliser un nombre entier d'énergie compris entre 0 et le niveau de défense de votre opposant (compris) . Moins vous investirez d'énergie et plus vous serez blessé : les dégâts que vous subissez sont calculés par

Dégâts = (défense - énergie utilisée) \* attaque

Ces dégâts sont directement soustraits à vos points de vie, vous mourrez s'ils atteignent 0 et ce même si c'est après avoir vaincu le dernier ennemi. Pouvez-vous défaire tous vos ennemis, et si oui combien de points de vie au maximum pouvez-vous conserver?

## **Entrées**

1ere ligne : N, V, et E 3 entiers positifs, le nombre d'ennemis, vos points de vie, et votre énergie

N lignes suivantes : Di et Ai 2 entiers positifs, la défense et l'attaque de l'ennemi affronté.

Limites:

- 0<=N<=1000 - 0<=V<=1000 - 0<=E<=200 - 0<=Di<=100 - 0<=Ai<=100

### **Sorties**

Si la survie est possible :

1 entier, le nombre maximum de points de vie possibles à la fin de tous les combats Sinon :

« GAME OVER »

# **Exemples**

1

8 25 12 3 3 2 2 1 3 2 3 2 3 2 2 2 1 3 2

17

2

 $6\,12\,11\,3\,2\,2\,1\,1\,2\,3\,2\,1\,1\,2\,1$ 

11

3

61282222221211

9

# L'affrontement final

# Sujet

Pour vous, c'est l'heure de la bataille finale. Le Mordor est à portée de vue, mais vous n'êtes pas assez puissant pour l'affronter maintenant, vous devez rassembler vos alliés. Ceux-ci sont éparpillés sur une carte carrée de taille N.

Chacun des alliés possède une certaine puissance Pi, qui viendra immédiatement s'ajouter à la vôtre si vous passez par sa position (un même allié ne peut évidemment être rallié qu'une fois).

Vous vaincrez Sauron uniquement si vous avez une puissance supérieure à la sienne en arrivant à sa position, vous allez donc tenter de maximiser la vôtre. Pour compliquer les choses, vous perdez 1 de puissance quand vous vous déplacez d'une case. De plus, le terrain n'est pas totalement ouvert : il y a des montagnes sur certaines cases, vous ne pouvez pas les franchir.

Arriverez vous à défaire Sauron, puis jeter l'Anneau dans les Flammes du Mordor?

### **Entrées**

1ère ligne : N, P, A, la taille de la carte, la puissance au départ et le nombre d'alliés

2e ligne : L et C les coordonnées de départ 3e ligne : Ls et Cs les coordonnées de Sauron

A lignes suivantes : Li, Ci, Pi les coordonnées de l'allié i et sa puissance

N lignes suivantes : N entiers séparés par des espaces (la carte), O si c'est un

terrain plat, 1 si c'est une montagne

Limites:

- 2<=N<=50
- 0<=P<=10 000</li>
- 0<=A<=15</li>

### **Sorties**

Sur une ligne : 1 entier, la puissance maximale possible au moment où on est arrivé sur l'emplacement de Sauron

Sur une seconde ligne "VICTOIRE" si notre puissance est strictement supérieure à la sienne, "DEFAITE" sinon

#### **Précisions**

Vous ne pouvez pas passer par la position de Sauron sans démarrer l'affrontement

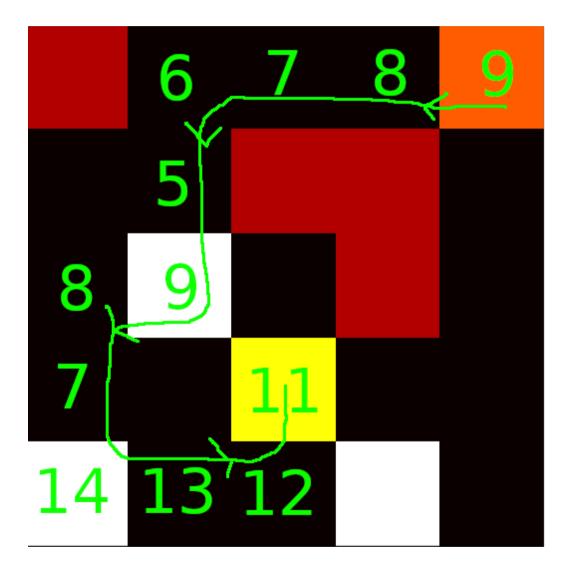
On peut toujours se rendre à la position de Sauron depuis le départ

Toutes les coordonnées sont numérotées à partir de 1 et correspondent au numéro de la ligne et au numéro de la colonne de la position.

Votre puissance peut temporairement passer par une valeur négative sans causer la défaite.

Les cases suivantes sont toujours franchissables et distinctes:

- · Votre case de départ
- · Les cases de vos alliés
- La case de Sauron



# **Exemples**

1

#### -7 DEFAITE

2

#### 53 VICTOIRE

3

90 VICTOIRE