|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NOM** |  | **Série** |  |
| **Prénom** |  | **Date** | 10/06/2021 |
| **Nom d’utilisateur / login du compte examen** *(Exemple : hs124)* | |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| Institut Paul Lambin | |
| Examen d’Agorithmique sur machine | |
| Titulaire(s) : | Annick Dupont, José Vander Meulen, Anthony Legrand, Grégory Seront, Isabelle Cambron |
| Année(s) d’études : | Bloc 1 |
| Durée : | 1h30 ; pas de sortie durant les 60 premières minutes |
| Nombre de pages : | 4 |
| Modalités : | pas d’accès à internet, copions : 4 feuilles manuscrites A4 de votre écritures |

###### Consignes générales

* Au démarrage d’Eclipse, sélectionnez le répertoire **U:\** comme workspace. Créez un projet Java nommé **NOM\_PRENOM** au sein d'Eclipse, dont le chemin est : **U:\NOM\_PRENOM** NB : pas de caractères spéciaux : accents… **NOM** et **PRENOM** sont à remplacer par vos nom et prénom !
* Via l’explorateur de fichiers, vérifiez que votre projet se trouve bien sous **U:\NOM\_PRENOM** (par exemple : **U:\TORVALDS\_LINUS**). Tout fichier présent à un autre emplacement ne sera pas évalué !

**Examen d’algorithmique – juin 2021**

**Poker généralisé simplifié**

Nous allons au cours de cet examen implémenter un jeu de dés « généralisé ». Ce jeu se joue avec N dés de M faces. Le N et le M seront décidés en début de partie.

Lorsqu’on lance un dé de M faces, on obtient un nombre entre 1 et M. Notre jeu se joue avec N dés, nous lancerons donc N dés.

Dans notre jeu, la valeur d’un jet de dés est fonction de choses : les groupements de dés ayant le même nombre et la valeur de ceux-ci.

Par exemple :

* dans le jet {5, 1, 5, 1, 1} il y deux groupements : 3 x le 1 et 2 x le 5.
* dans le jet {5, 1, 4, 3, 1} il y 4 groupements : 2 x le 1, 1 x le 5, 1 x le 4 et 1 x le 3.

Notez que l’ordre dans lequel les nombres apparaissent n’a pas d’importance.

La valeur d’un groupement de dés dépend d’abord du nombre de dés ensuite de la valeur des dés. Quatre dés avec le même nombre seront toujours plus fort que 3 dés avec le même nombre. Par contre en cas d’égalité, c’est le groupement dont le nombre sur les dés est le plus haut qui l’emporte.

Par exemple :

* 4 x 1 est plus fort que 3 x 6
* 4 x 6 est plus fort que 4 x 1.

Dans notre jeu, nous considérons uniquement les deux groupements les plus forts pour décider de la valeur d’un jet.

Par exemple :

* Dans le jet {1, 2, 1, 5, 6, 5, 5} nous retiendrons 3 x 5 et 2 x 1
* Dans le jet {1, 1, 1, 5, 6, 5, 6, 5, 4, 4, 4} nous retiendrons 3 x 5 et 3 x 4

Notez qu’il existe un cas particulier lorsque la taille d’un groupement est égale au nombre de dés. Il n’y a alors qu’un seul groupement.

Nous demandons d’implémenter les deux méthodes suivantes (voir page suivante) :

/\*\*

\* Renvoie vrai si le groupe 1 est meilleur que le groupe 2.

\* En cas d'égalité, la valeur est donc fausse

\* **@param** nbrDes1 nombre de dés du groupe 1

\* **@param** valDes1 valeur sur chaque dé du groupe 1

\* **@param** nbrDes2 nombre de dés du groupe 2

\* **@param** valDes2 valeur sur chaque dé du groupe 2

\* **@return**

\*/

public static boolean estMeilleur(int nbrDes1, int valDes1,

int nbrDes2, int valDes2)

/\*\*

\* Renvoie un tableau 2x2 représentant les deux meilleurs groupes

\* d'un jet

\* Chaque ligne représente un groupement de valeurs.

\* la case [0][0] est le nombre de dés du meilleur groupement

\* la case [0][1] est la valeur sur chaque dé du meilleur

\* groupement

\* la case [1][0] est le nombre de dés du 2ème meilleur groupement

\* la case [0][1] est la valeur sur chaque dé du 2ème meilleur

\* groupement

\*

\* Vous pouvez supposer que les entiers seront toujours supérieurs à

\* 0.

\* S’il n'y a qu'un seul groupement car la taille de celui-ci

\* est égal au nombre de dés, la méthode renvoie un tableau de

\* une ligne et deux colonnes.

\* **@param** jet chaque case de ce tableau représente la valeur d'un

\* des dés du jet.

\* **@return** voir description

\*/

public static int [][] meilleursGroupes(int [] jet)

Veuillez noter que ces deux méthodes sont statiques et que l’on ne vous donne pas explicitement les valeurs de N et M. Vous pouvez les déduire à partir de la longueur du tableau *jet* et de l’entier maximum présent dans celui-ci.

Nous vous fournissons un fichier comportant un petit jeu de test pour ces deux méthodes. Il n’est pas forcément complet et l’absence d’erreur lors de l’exécution de celui-ci ne garantit pas que votre programme soit correct pour tous les cas.

La sortie attendue lors de l’exécution de ce test est la suivante :

true

true

false

false

false

false

Jet 1

Meilleur(s) groupe(s)

taille = 3 valeur = 5

taille = 2 valeur = 1

Jet 2

Meilleur(s) groupe(s)

taille = 3 valeur = 5

taille = 3 valeur = 4

Jet 3

Meilleur(s) groupe(s)

taille = 1 valeur = 2

taille = 1 valeur = 1

Jet 4

Meilleur(s) groupe(s)

taille = 1 valeur = 100

taille = 1 valeur = 15

Jet 5

Meilleur(s) groupe(s)

taille = 5 valeur = 10

**Brouillon**