

## TP 1 Java – Prise en main

### Exercice 1 : Le calcul du périmètre et de l'aire d'un cercle

Ecrire un programme ayant l'effet suivant :

La valeur du rayon d'un cercle est saisie. Puis, la valeur du périmètre et de l'aire du cercle est affichée.

Indication : la valeur de PI est une constante.

### Exercice 2 - Pair/impair, positif/négatif ou nul

Ecrire un programme ayant l'effet suivant :

- a) Le programme détermine si un nombre entier saisi par l'utilisateur est pair ou impair.
- b) On ajoute la vérification que l'entier saisi est strictement positif. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur indique "Entier saisi incorrect" et le traitement de la question a n'est pas effectué.

### Exercice 3 : Gestion d'un compte bancaire

Ecrire un programme qui permet de simuler un retrait ou un dépôt sur un compte bancaire.

On considère qu'un compte bancaire est représenté par un solde positif. Le solde du compte est donné par une valeur saisie, supposée correcte (strictement positive).

A partir de ce compte bancaire, on souhaite gérer un dépôt ou un retrait d'argent de la façon suivante :

- un caractère est saisi pour indiquer le type d'opération : 'r' pour retrait et 'd' pour dépôt.
- Puis la valeur de la somme à retirer ou à déposer est saisie. L'opération est réalisée si cette somme est positive. Dans le cas contraire un message indique le problème.

Un retrait ne pourra être réalisé que si la somme à retirer est strictement inférieure au solde du compte. L'utilisateur pourra aussi saisir 'q' pour quitter l'application. Dans ce cas le programme se termine. Des messages explicites seront affichés pour expliciter la réalisation de chaque opération demandée.

### Exercice 4 : Un drôle de Black Jack

Le but du jeu du black jack est, pour le joueur (ici l'utilisateur), d'additionner des points, obtenus par des cartes qu'il tire les unes après les autres, pour se rapprocher le plus possible d'un total de 21 points, sans toutefois le dépasser.

- A chaque tour, le joueur a la possibilité de tirer une carte supplémentaire ou de conserver son total.
  - S'il atteint 21, il gagne automatiquement ; on dit qu'il fait « Black Jack ».
  - S'il dépasse 21, il perd automatiquement.
  - S'il fait strictement moins de 21 points, alors, il doit avoir plus de points que la banque pour gagner.
- La banque a un principe de jeu similaire. Elle tire des cartes dans l'objectif de dépasser le score du joueur, mais tout en restant inférieur ou égal à 21. Elle n'intervient que si le joueur n'est pas directement déclaré vainqueur ou perdant suite à ses tirages successifs.

Nous proposons de créer un jeu de black jack qui se joue avec un dé au lieu des traditionnelles cartes à jouer. Ceci signifie que les points comptés sont ceux obtenus par le lancer du dé (entre 1 et 6). Ainsi, à chaque tour, le joueur choisit de relancer (ou non) le dé pour obtenir des points supplémentaires (ou non).

Prenons quelques exemples, illustrant les différentes situations :

- Le joueur obtient la valeur 5 à son premier lancer de dé.

- Il choisit de relancer et obtient la valeur 2 à son deuxième lancer de dé (total = 7).
- Il choisit de relancer et obtient la valeur 6 à son troisième lancer de dé (total = 13).
- Il choisit de relancer et obtient la valeur 4 à son quatrième lancer de dé (total = 17).

**1er cas :**

- Le joueur choisit un cinquième lancer de dé, il obtient la valeur 4 (total = 21). Il fait « black jack », et gagne.

**2ème cas :**

- Le joueur choisit un cinquième lancer de dé, il obtient la valeur 5 (total = 22). Il perd car il dépasse 21 points.

**3ème cas :**

- Le joueur, prudent, décide de ne pas lancer le dé une cinquième fois. Il conserve un total de 17 points.
- La banque entre alors en jeu et effectue un premier lancer de dé : 6
- La banque effectue un deuxième lancer de dé et obtient 1 (total = 7).
- La banque effectue un troisième lancer de dé et obtient 4 (total = 11).
- La banque effectue un quatrième lancer de dé et obtient 6 (total = 17).
- La banque effectue un cinquième lancer de dé et obtient 3 (total = 20). La banque gagne car son score dépasse celui du joueur et ne dépasse pas 21.

**4ème cas :**

- On remplace la dernière relance (cinquième lancer de dé) de la banque (au 3ème cas) par 6. La banque perd car son total (23 points) dépasse 21. C'est donc le joueur qui gagne.

Vous devez coder un programme réalisant le jeu de black jack avec un dé.

Les questions ci-dessous vous aideront à construire le programme pas à pas. Il vous est demandé de bien respecter les étapes demandées et les consignes de chaque étape.

1. Codez un programme qui réalise un lancer de dé.

*Indication : la fonction Math.random() renvoie un réel dans l'intervalle [0 ; 1[*

2. Complétez le programme pour afficher en toutes lettres, le chiffre (compris entre 1 et 6) ainsi obtenu.

Exemple : « Vous avez obtenu la valeur deux. » si le lancer a donné 2.

3. Complétez le programme pour réaliser autant de tirages que l'utilisateur le souhaite.

Les tirages s'arrêtent si l'utilisateur ne souhaite pas recommencer ou si le total des points atteint ou dépasse 21. La valeur 21 sera enregistrée dans une constante.

On affichera aussi après chaque lancement de dé, le total des points cumulés.

Format d'affichage demandé pour chaque lancer :

**lancer N°... Total = ...**

*Exemple d'affichage : Lancer N° 1 : Total = 2*

4. Complétez le programme pour déterminer, une fois les tirages terminés :
  - a. si le joueur a directement gagné (s'il a fait 21 points). On affichera le message : « Black Jack ! Vous avez gagné ».
  - b. si le joueur a directement perdu (s'il a fait plus de 21 points). On affichera le message : « Vous avez perdu ».
  - c. s'il est nécessaire comparer le score du joueur avec la banque. On affichera le message : « La banque entre en jeu : ».
5. Complétez le programme pour faire jouer la banque. La banque relance le dé jusqu'à avoir gagné (c'est-à-dire avoir battu le score du joueur et ne pas avoir dépassé 21 points), ou avoir perdu (c'est-à-dire avoir strictement dépassé 21 points).

A chaque lancer de dé de la banque, le programme affiche :

**lancer N°... : Valeur ... (Total = ...)**

6. Complétez le programme pour déterminer et afficher le gagnant de la partie lorsque la banque et le joueur se sont retrouvés en face-à-face.

7. Complétez le programme pour permettre au joueur de faire autant de parties qu'il le souhaite.

Le programme demandera à l'utilisateur : Voulez-vous réaliser une autre partie ? (o/n)

*Indication : seules les valeurs saisies 'o' (minuscule) ou 'O' (majuscule) permettront de recommencer.*