

TP 2 VARI 1

Informations techniques PC Suse :

- (a) Pour démarrer une session : utilisateur **licencep** et mot de passe **7002n***. Vous trouverez :
 - un gestionnaire de fichiers en haut à gauche placé dans le dossier personnel HOME
 - une icône lézard  en haut à droite pour accéder au menu.
- (b) Pour démarrer *Processing* : clic sur l'icône lézard en haut à droite → Développement → Processing.
- (c) Pour démarrer une *console* : clic sur l'icône lézard en haut à droite → Terminal → Konsole.
- (d) Pour ouvrir un gestionnaire/navigateur de fichiers : clic sur l'icône lézard → Système → Dolphin.
- (e) Pour lancer une commande : Alt + Space
- (f) Pour modifier un fichier, clic droit sur le fichier → Ouvrir avec Kate

Exercice 1 Analyser le programme ci-dessous et indiquer ce qu'il affiche (caractère par caractère) sans le faire tourner.

```
float fortune =random(100000);
println("Votre_fortune_est_de_");
println(fortune);
```

Réaliser deux modifications :

1. Faire le programme afficher le même message sur une seule ligne.
2. Continuer le programme pour le faire afficher « vous êtes riche » si la fortune est supérieure à 10000 euros.

Exercice 2 Continuer le programme ci-après pour le faire afficher «Bravo» si la somme des deux variables (des deux salaires) est supérieure à 3000 euros. Lancer le programme plusieurs fois : quelle est en principe la probabilité d'avoir une somme supérieure à 3000 ?

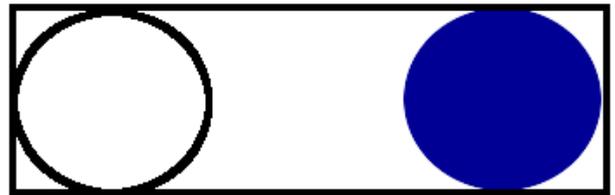
```
int salaire1 = (int)random(2500);
int salaire2 = (int)random(2500);
....
```

Exercice 3 Modifier le code ci-après pour le faire afficher «Succès» si la condition suivante est vérifiée : la note de l'examen est supérieure à 10 et la moyenne des trois notes (avec le même coefficient pour chaque note) est supérieure à 12. En cas contraire, il faut afficher «Échec».

```
float exam =random(20);
float tp1 =random(20);
float tp2 =random(20);
.....
```

Exercice 4 Réaliser le dessin ci-après. Pour le cercle bleu, utiliser la commande

`fill(rouge, vert, bleu)` avant de tracer le cercle.



Exercice 5 Quel est le résultat du code ci-après ?

```
strokeWeight(20);
stroke(100,100,0);
//fill(0,0,200);
ellipse(50,50,80,80);
save("image.jpg");
```

Questions :

1. Observez que la ligne 3 est un commentaire. Enlever le `//` pour enlever ce commentaire. Quelle est la différence ?
2. Modifier le nom de la figure à sauvegarder et changer la couleur bleu en rouge.

Exercice 6 Exécuter le code ci-après et essayer de comprendre chaque instruction. Remarquer que `Utopia` est une fonte de caractères. L'instruction `textFont(...)` indique la fonte et la police utilisé par la prochaine instruction `text(...)`. Modifier le code pour le faire afficher le texte «Salut» (en gras) sur tout l'écran. Vous allez avoir besoin d'appeler `size(1200,900)` pour avoir une très grande toile.

```
background(255,255,255); //le fond
fill(0,0,0); //couleur d'écriture
textFont(createFont("Utopia",18));
text("Toto_est_riche", 10, 30);
textFont(createFont("Utopia_Bold",18));
text("Toto_est_riche", 10, 50);
```

Exercice 7 Utiliser les instructions présentées aux deux derniers exercices pour réaliser le logo ci-après. Vous pourriez avoir besoin de :

- Écrire une partie du code en gras (extrait précédent)
- Tracer deux lignes de très grande épaisseur. Vous pouvez utiliser `strokeWeight(...)` ; essayer aussi l'instruction `strokeCap(SQUARE)` ;



Exercice 8 L'indice de masse corporelle (IMC) est une grandeur qui permet d'estimer la corpulence d'une personne. Une valeur d'IMC supérieure à 35 indique une obésité. On calcule l'IMC avec la formule suivante :

$$\text{IMC} = \frac{\text{poids_en_kg}}{(\text{taille_en_mètres})^2}$$

Par exemple, une personne pesant 95 kg et mesurant 181 cm a un IMC de 29, calculé à l'aide de la formule

$$\text{IMC} = \frac{95}{1.81^2} = 29$$

Continuer le programme ci-après pour :

- Afficher l'IMC
- Afficher "obésité" si l'IMC est supérieur à 35

```
float kg = 50+random(150);  
float cm = 150+random(30);
```

Lancer le programme plusieurs fois pour voir s'il affiche «obésité» de temps en temps.

Exercice 9 Le nombre de parts fiscales sert au calcul des impôts. On considère la situation fictive d'un couple marié avec un revenu fiscal de référence de 25000 euros.

Cela nous donne déjà au minimum deux parts fiscales. En plus, le couple peut avoir un nombre aléatoire d'enfants entre 0 et 3. Écrire un programme qui génère ce nombre aléatoire d'enfants (à l'aide d'une construction comme à l'exercice concernant les salaires) et qui affiche si le couple est imposable. On utilise les règles suivantes comme imposées par la législation en vigueur :

1. Le premier et le deuxième enfant compte pour (apporte) une demi-part fiscale.
2. Le quotient familial est obtenu ainsi : diviser le revenu fiscal par le nombre de parts
3. Si ce quotient familial est inférieur à 9807, alors le couple n'est pas imposable ; sinon, il est bien imposable.

Exercice 10 Écrire un programme qui permet de tracer un cercle à l'intérieur d'un carré. Chaque côté du carré mesure 300 pixels. La taille du cercle doit être déterminée de manière aléatoire, avec la condition que le cercle doit pouvoir rester entièrement à l'intérieur du carré. Afficher l'aire de la surface du carré qui ne fait pas partie du cercle. Aide mémoire : l'aire du carré est le côté au carré et l'aire d'un cercle est πr^2 , où r représente le rayon (et non pas le diamètre).

Exercice 11 Réaliser le dessin ci-dessous.

