TP 11

(a) Pour démarrer une session : utilisateur **licencep** et mot de passe **7002n****.

(b) Pour démarrer *Processing* : clic sur `la tête de coméléon` en haut à droite → Dévelopemment → Processing.

(c) La page VARI1 : `cedric.cnam.fr/~porumbed/vari1/`

(d) Pour ouvrir un gestionaire/navigateur de fichiers : clic sur `la tête de caméléon` → Système → Dolphin.

Exercice 1 **(4 points)** Soit le code ci-après qui a pour objectif de calculer la note minimale. Corriger les deux erreurs aux lignes indiquées en commentaire. Sauvegarder le programme corrigé dans un fichier `Exo1.pde`

```
float note1,note2,note3,note4;
note1=random(20);
note2=random(20);
note3=random(20);
note4=random(20);
int min=note1;
if(min>note2);          //il y une erreur sur l'exécution
    min=note2;          //de ce if
if(min>note3)
    note3=min;          //erreur de logique algorithmique ici
if(min>note4)
    min = note4;
printf("la note minimale est :"+min);
```

Exercice 2 **(4 points)** Copier le programme précédent dans un fichier `Exo2.pde` ; modifiez ce nouveau fichier `Exo2.pde` pour le faire utiliser un tableau de 4 cases à la places des variables `note1` , `note2` , `note3` , `note4` .

Exercice 3 **(2 points)** Écrire dans un fichier `Exo3.pde` une fonction `detMaxVal(float[] tab)` qui prend comme argument un tableau de `float` et qui renvoie la valeur **maximale. Rappel :** le nombre de cases dans le tableau est `tab.length` . L'en-tête (ou la signature) de la fonction est :

```
float detMaxVal(float[] tab)
```

Attention : si n est inférieur à zéro, il faut renvoyer -1 et afficher « calcul impossible ».

Exercice 4 **(1 point)** Écrire dans un fichier `Exo4.pde` une fonction `detMaxValUnique(float[] tab)` qui prend comme argument un tableau de `float` et qui renvoie la valeur maximale unique. C'est à dire, la valeur renvoyée doit apparaître une seule fois dans le tableau. On suppose que toutes les valeurs sont positives ; s'il n'y a pas une seule valeur unique, il faut renvoyer -1. Exemples :

- il faut renvoyer 9 pour `tab={3, 4, 9, 11, 8, 11}`
- il faut renvoyer 11 pour `tab={3, 4, 9, 11, 8, 9}`
- il faut renvoyer 3 pour `tab={3, 4, 4, 4, 8, 8}`
- il faut renvoyer -1 pour `tab={4, 4, 4, 4, 8, 8}`

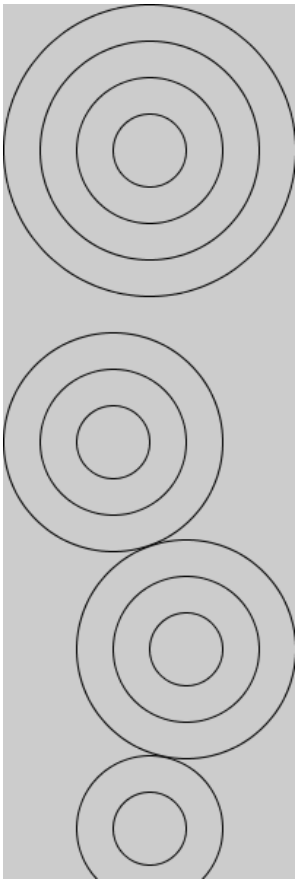
Exercice 5 **(2 points)** Écrire un programme `Exo5.pde` qui affiche 9 cercles de rayon aléatoire $r < 100$, placés à des positions aléatoires sur une toile de taille 800×800. Chaque cercle doit rester complètement à l'intérieur de la toile.

Exercice 6 **(1 point)** Continuer l'exercice précédent en ajoutant la contrainte suivante : les cercles ne doivent pas s'intersecter. On ne doit pas trouver un seul pixel couvert par deux cercles.

Exercice 7 **(2 points)** On considère un tableau `tab`, pre-remli avec des valeurs entières entre 1 et 10. Le programme à droite génère un entier aléatoire `randInt`. Continuer le programme pour le faire afficher tous les indices où se trouve `randInt`. Par exemple, si le programme génère `randInt`=9, il devrait afficher "9 se trouve à l'indice 0" et "9 se trouve à l'indice 4".

```
void setup(){
    int[] tab    = {9, 3, 5, 6, 9};
    int randInt = (int)random(10);
     ....
    //à remplir
}
```

Exercice 8 **(2 points)** Écrire une méthode
`dessinnerCercles(float x, float y, int nbCercles)`
qui permet de tracer `nbCercles` de centre `(x,y)`. Le plus petit cercle a le rayon 25, le deuxième le rayon 50, le troisième 75, ensuite 100, 125, etc. Faire fonctionner le programme ci-après pour obtenir la figure à droite.



```
.... dessinnerCercles(...){
    noFill();//on indique que les cercles doivent être vides
    ....
}
void setup(){
    size(200,600);
    dessinnerCercles(100,100,4);
    dessinnerCercles(75 ,300,3);
    dessinnerCercles(125,442,3);
    dessinnerCercles(100,565,2);
}
```

Exercice 9 **(3 points)** Écrire dans un fichier `Exo9.pde` une fonction d'en-tête
`float calculerIMC(float taille, float poids)`
pour calculer l'Indice de Masse Corporelle (IMC) en fonction de la taille et du poids. La formule de calcul est $IMC = \frac{\texttt{poids}}{\texttt{taille}^2}$, voir des exemples à `https://fr.wikipedia.org/wiki/Indice_de_masse_corporelle`. Faire fonctionner le programme ci-après pour afficher "maigreur" si $IMC < 18.5$, "corpulence normale" si $18.5 \leq IMC \leq 25$, "surpoids" si $25 < IMC < 30$ ou "obésité" si $IMC \geq 30$.

```
_____ calculerIMC(........){
    .........
}
void setup(){
    float taille_m = 1.5+random(0.4); //aléatoire entre 1.5m et 1.9m
    float poids_kg = 50+random(70);   //aléatoire entre 50kg et 120kg
    float imc = calculerIMC(taille_m,poids_kg);
    println("Si poids="+poids_kg+"kg et taille=" +taille_m+"l'IMC vaut "+imc);
    if(imc<18.5){
        println("maigreur");
    }else{
        //à remplir
    }
}
```