

ITC315 - Informatique 2

TP4 - JAVA : Gestion des exceptions

2019 - 2020

La gestion des exceptions permet de “traiter” les anomalies rencontrées au cours de l’exécution d’un programme en séparant les tâches de détection et de traitement des anomalies. Et pour maintenir la lisibilité des programmes, la gestion des anomalies sera séparée du reste du code.

Exercice 1 : Contrôle de la saisie des notes

Soit la classe *Etudiant* définie comme suit :

```
public class Etudiant {  
  
    private String nom;  
    private String prenom;  
    private int age;  
    private int[] notes;           // Tableau devant contenir toutes les notes  
    private int nbMatières = 3;    // Nombre maximum de matières  
    private int nbNotes;           // Nombre de notes déjà saisies  
  
    public Etudiant (String nom, String prenom, int age){  
        this.nom = nom;  
        this.prenom = prenom;  
        this.age = age;  
  
        notes = new int[nbMatières];  
        nbNotes = 0;  
    }  
  
    public void ajouterNote(int note) {  
        notes[nbNotes] = note;  
        nbNotes++;  
    }  
  
    public void afficherNotes(){  
        for (int i = 0; i < nbNotes; i++){  
            System.out.print(notes[i] + "\t");  
        }  
        System.out.println();  
    }  
}
```

1. Écrire une classe *Exec* possédant une méthode *main* dans laquelle sera créé un objet *etu* de type *Etudiant*.
2. Ajouter deux notes à *etu* puis les afficher.
3. Quels risques court-on en utilisant la méthode *ajouterNote* ? Comment résoudre ce problème ?
4. Contrôler que les notes à ajouter sont comprises entre 0 et 20.

Exercice 2 : Déclenchement d’une exception

Les vérifications faites à l’exercice précédent peuvent très rapidement devenir illisibles pour un programme de grande taille. Nous verrons comment déclencher une exception et utiliser un gestionnaire d’exceptions.

1. Soit la classe *ErreurNotes* décrite par le code ci-dessous.

```

public class ErreurNotes extends Exception {

    public ErreurNotes(){
        System.out.println("Vous avez sollicité un gestionnaire
            d'exceptions ? Je ne suis pas tout à fait prêt, mais je répond
            quand même");
    }

}

```

Modifier la méthode *ajouterNote* comme suit :

```

public void ajouterNote(int note) throws ErreurNotes{
    if ( (nbNotes >= nbMatières) || ( note < 0 || note > 20) ) throw new
        ErreurNotes();
    notes[nbNotes] = note;
    nbNotes++;
}

```

Expliquer l'exécution de la méthode *ajouterNote*.

2. Dans la méthode *main*, encadrer les ajouts de notes par des blocs **try** et **catch** (attention : ces derniers doivent être contigus).

```

try {
    etu.ajouterNote(12);
    etu.ajouterNote(9);
    etu.ajouterNote(7);
    etu.ajouterNote(19);
}
catch (ErreurNotes e){
    System.out.println("Gestionnaire d'exceptions demandé...");
}

```

Deviner et expliquer les messages qui seront affichés à l'écran si le programme *Exec* est exécuté.

Exercice 3 : Transmission d'informations au gestionnaire d'exceptions

Dans l'exemple de l'exercice 2, une exception est levée, mais le gestionnaire ne sait pas s'il s'agit d'un dépassement de la taille du tableau ou la saisie d'une note non-valide (n'appartenant pas à l'intervalle [0;20]). Pour permettre au gestionnaire d'exceptions d'effectuer un traitement ciblé, nous allons lui transmettre des informations *via* un objet de type *ErreurNotes*. Pour ce faire, modifier la classe *ErreurNotes* comme suit :

```

public class ErreurNotes extends Exception {

    private int nbNotes;
    private int nbMatières;
    private int note;

    public ErreurNotes(int nbNotes, int nbMatières, int note){
        this.nbNotes = nbNotes;
        this.nbMatières = nbMatières;
        this.note = note;
    }

    public String recuperMessageErreur() {

        String messageErr = "";

        if ( nbNotes >= nbMatières ) {
            messageErr += "Nombre de notes à saisir supérieur au nombre de
                matières.\n";
        }
        if ( note < 0 || note > 20 ) {
            messageErr += "La note saisie doit être comprise entre 0 et
                20.\n";
        }

        return messageErr;
    }

}

```

1. Modifier la méthode *ajouterNote* afin qu'elle tienne compte des corrections apportées au constructeur de la classe *ErreurNotes*.
2. Modifier le bloc *catch* dans la méthode *main* de manière à afficher les raisons ayant déclenché l'exception.