

EXCEPTIONS LOGICIELLES 2

Walter Rudametkin

Maître de Conférences

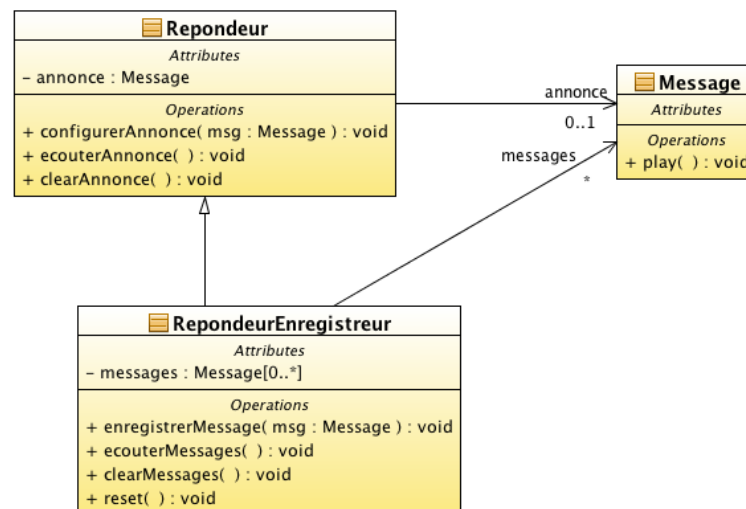
Bureau F011

Walter.Rudametkin@polytech-lille.fr

Advantages of Exceptions

- Advantage 1: Separating Error-Handling Code from "Regular" Code
- Advantage 2: Propagating Errors Up the Call Stack
- Advantage 3: Grouping and Differentiating Error Types
- <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/exceptions/advantages.html>

Exemple



Exercice

- Rajouter une class Switchboard qui contient un tableau avec des Repondeurs et RepondeursEnregistreurs.
- Réalisez du code pour rajouter des repondeurs et pour les effacer:
 - `void addRepondeur(Repondeur rep);`
 - `void removeRepondeur(int index);`
- Gérez les exceptions:
 - Index invalide, repondeur plein, ...
- Ajouter des méthodes pour compter les repondeurs
 - `public int countRepondeurs();`
 - `public int countRepondeursEnregistreurs();`
- Créez un code (`main(...)`) pour tester votre switchboard

Exception Wrapping

```
public class FooException extends Exception{

    public FooException() {
        super();
    }
    public FooException(String message){
        super(message);
    }
    public FooException(String message, Throwable cause){
        super(message, cause);
    }
    public FooException(Throwable cause) {
        super(cause);
    }
}
```

Exemple: Sans Exception Wrapping

```
public class RepondeurInexistantException extends Exception {}

public class Switchboard {
    ...
    public Repondeur getRepondeur(int index) throws
        RepondeurInexistantException {

        try{
            return repondeurs[index];
        }catch(IndexOutOfBoundsException ex){
            throw new RepondeurInexistantException();
            //infos sur l'origine de l'exception sont perdus!
        }
    }
}

//RUNTIME, exemple sortie sur console:
RepondeurInexistantException
    at Switchboard.getRepondeur(Switchboard.java:35)
    at Switchboard.removeRepondeur(Switchboard.java:40)
    at TestSwitchboard.main(TestSwitchboard.java:21)
```

Exemple: Avec Exception Wrapping

```
public class RepondeurInexistantException extends Exception{
    public RepondeurInexistantException() {
        super();
    }
    public RepondeurInexistantException(String message){
        super(message);
    }
    public RepondeurInexistantException(String message,
        Throwable cause){
        super(message, cause);
    }
    public RepondeurInexistantException(Throwable cause) {
        super(cause);
    }
}
```

Exemple: Avec Exception Wrapping

```
public class Switchboard {
    ...
    public Repondeur getRepondeur(int index) throws
        RepondeurInexistantException {
        try{ return repondeurs[index]; }
        catch(IndexOutOfBoundsException ex){
            throw new RepondeurInexistantException(
                "Repondeur id=" + index + " n'existe pas", ex);
        }
    }
}

//RUNTIME: Sortie sur la console
RepondeurInexistantException: Repondeur id=5 n'existe pas
    at Switchboard.getRepondeur(Switchboard.java:35)
    at Switchboard.removeRepondeur(Switchboard.java:40)
    at TestSwitchboard.main(TestSwitchboard.java:21)
Caused by: java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: 5
    at Switchboard.getRepondeur(Switchboard.java:33)
    2 more
```

Exemple: N'oubliez pas d'utiliser les nouveaux infos

```
...
public static void main (String[] args){
    try{
        System.out.println("\nCommence à enlever des repondeurs");
        sb.removeRepondeur(3);
        sb.removeRepondeur(5);
        sb.removeRepondeur(7);
    }catch(RepondeurInexistantException e){
        e.printStackTrace();

        //optionnellement, rajouter un petit message pour clarifier
        //l'erreur
        System.out.println("\n*** dans main: Mauvais index?\n");
    }
}
...
```

Try, catch, finally with ressources

```
...
    try {
        operation_risqueé1;
        opération_risqueé2;
    } catch (ExceptionInteressante e) {
        //traitements
    } catch (ExceptionParticulière e) {
        //traitements
    } catch (Exception e) {
        //traitements
    } finally {
        //traitement_pour_terminer_proprement;
    }
}
...
```

Try, catch, finally with ressources

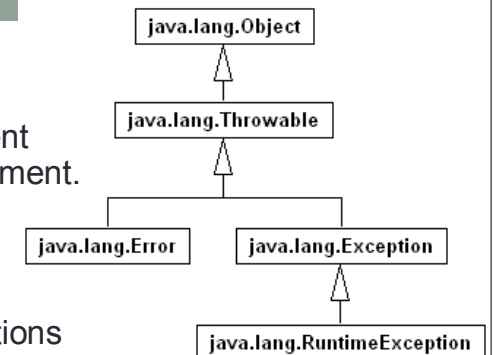
```
private static void printFile() throws IOException {
    InputStream input = null;

    try {
        input = new FileInputStream("file.txt");

        int data = input.read();
        while(data != -1){
            System.out.print((char) data);
            data = input.read();
        }
    } finally {
        if(input != null){
            input.close();
        }
    }
}
```

3 types d'exceptions

- **Error** : ces exceptions concernent des problèmes liés à l'environnement. Elles héritent de la classe Error (exemple : OutOfMemoryError)



- **RuntimeException** : ces exceptions concernent des erreurs de programmation qui peuvent survenir à de nombreux endroits dans le code (exemple : NullPointerException, ClassCastException). Elles héritent de la classe RuntimeException.
- **Checked exception** : ces exceptions doivent être traitées ou propagées. Toutes les exceptions qui n'appartiennent pas aux catégories précédentes sont de ce type.