Révision Java

Quiz 1 - Getter & Setter :

“**accessor**” methods -> getter

```
public int getAge(){
return age;
}
```

“**mutator**” methods->setter

```
public void setName(String nom){
this.nom = nom;
}
```

Par quoi peut t'on remplacer XXX ?

```
package toto;
XXX class Foo{}
```

Réponse : **public** & Rien, **package private**

Quiz 3 - final & methods:

En gros : changer une valeur constante (final en java) = erreur

Attention cela ne fonctionne pas pareil pour les Liste & les tableaux

```
class Toto{
void meth(){
    foo.doSomething();
}
//other code
}
```

Ici on ne sait pas si **doSomething** est déclaré dans Toto

Contrairement a :

```
class Toto{
void meth(){
    doSomething();
}
//other code
}
```

Ici doSomething est déclaré dans Toto

Quiz 4 - Lambda

```
public class Main {

   public static void main(String[] args) {
        String[]keywordList={"Occulus","Eau","Eau","Feu"
                ,"Yahourt","Chaise",
                "Takenoko","Semestre 5",
                "Chien","Chat","Balais"}; //Ajouts des mot clé dans
un tableau
        //Exemple d'utilisation des lambda :
        // Exemple 1 : Récupérer dès le 1er mot avec un Y
        // Ici on filtre les mot qui contiennent que y et on
retourne le 1er résultat

System.out.println(Arrays.stream(keywordList).filter(keyword ->
keyword.contains("Y")).findFirst().get());
        //Exemple 2  : Nombre de mot avec des a
      System.out.println(Arrays.stream(keywordList).filter(keyword
-> keyword.contains("a") ).count());
        //Cela marche évidemment avec une liste aussi
        List<String>keywords=new ArrayList<>();
        keywords.addAll(Arrays.asList(keywordList));
        //l'on peut aussi parcourir avec un forEach
        keywords.forEach(o -> System.out.println(o));
        //On peut supprimer des élément de cette liste a une
condition
        //ici on supprimer tous les éléments qui contiennent des a
        keywords.removeIf(o -> o.contains("a"));
    }
}
```

Ceci est un résumé très rapide
A voir aussi :
Utilisation de l'option map
https://www.mkyong.com/java8/java-8-streams-map-examples/

Quiz 8 - Exception

Quand l'on fait un throw MonExceptionException dans une méthodes, il faut aussi l'indiquer en "haut" en mettant **throws.** L'ajout de **throws** permet d'indiquer que les exception susceptible de se déclencher (seulement pour les checked)

```
public class YourTeacher extends  ActionHero{
    public void swim() throws MonExceptionException {
        if(true){
            throw new MonExceptionException();
        }
        System.out.println("swim");
    }
}
```

RUNTIME EXCEPTION :

Ce qui me surprend continuellement, c'est le nombre de développeurs Java que j'interroge et qui n'ont aucune idée de ce qu'est une RuntimeException ou comment elle peut être utilisée. Les RuntimeException ont le même objectif que les checked Exception. communiquer des conditions exceptionnelles (échecs inattendus, etc.) à l'utilisateur. Ils peuvent être lancés et capturés comme des exceptions vérifiées. Toutefois, la gestion des exceptions d'exécution **n'est pas appliquée par le compilateur**.

src : http://johnpwood.net/2008/04/21/java-checked-exceptions-vs-runtime-exceptions/

"If you want to write a runtime exception, you need to extend the RuntimeException class."

src : **https://www.tutorialspoint.com/java/java_exceptions.htm**

```
public class MonExceptionException extends RuntimeException {
}
```

• Unchecked exceptions – Subclass of RuntimeException

• Checked exceptions – Subclass of ExceptionU

RuntimeException is a subclass of Exception

"*If a client can reasonably be expected to recover from an exception, make it a checked exception. If a client cannot do anything to recover from the exception, make it an unchecked exception"*

src : https://www.geeksforgeeks.org/checked-vs-unchecked-exceptions-in-java/

INHERITANCE:

STATIC TYPE :

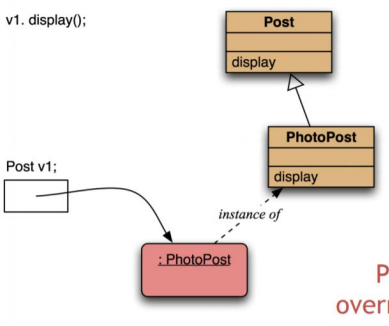
Car c1 = new Car(); Will be of type Car at at compile time (static) and type Car at runtime (dynamic).

Vehicle v1 = new Car(); Will be of type Vehicle at at compile time (static) and type Car at runtime (dynamic).

OVERRIDING:

Définir les fonctions à la fois dans les super et subClasses

METHOD LOOKUP:



Polymorphism and overriding. The 'first' version found is used.

Si on n'avait pas de méthode display dans photoPost, la methode display de Post sera utilisé : Heritage mais pas d'overriding.

INSTANCEOF :
permet d'identifier le type dynamique.
permet de vérifier si un objet est une instance d'une classe spécifique.

```
public void doSomething(Number param) {
    if( param instanceof Double) {
        System.out.println("param is a Double");
    } else if( param instanceof Integer) {
        System.out.println("param is an Integer");
    }
}
```

TOSTRING:

```
System.out.println(monObjet); // invokes monObjet.toString()
// si monObjet.toString n'existe pas, la fonction toString de la classe object
est appelée
```

EQUALS AU LIEU DE == !!!

From courses : (Nathan was here)

Code source (ce qu'on écrit) ---(Compilateur)--> Byte Code ----(JVM)---> Objet en interaction
A String is immutable
String dans java.lang; List dans java.util
foreach =/= for : variables locales dans foreach
Toutes collections ne peuvent pas stocker de primitifs
== : test d'identité
.equals() : test d'égalité
Iterator équivalent aux pointeurs en C

Lambda :
Toutes les écritures suivantes sont équivalentes :

```
list.forEach((Element element) → {
System.out.println(element.getName());});
list.forEach((element) → { System.out.println(element.getName());});
list.forEach(element → { System.out.println(element.getName());});
list.forEach(element → System.out.println(element.getName()));
```

Interfaces :
Toutes les méthodes sont public.
Tous les attributs sont public, static, final.
Une enum peut **implements** mais **NE PEUT PAS extends**
Une classe peut être public ou package-private

Correction du DS de 2015

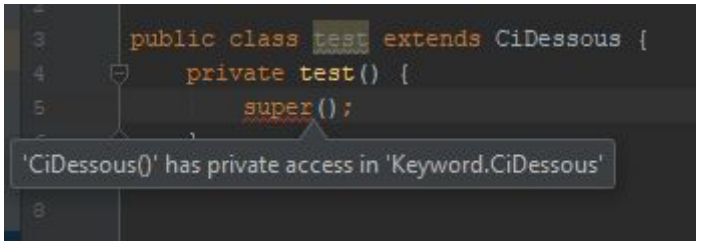
LIEN DU DEVOIR : https://polytechsi3.files.wordpress.com/2016/01/pooreview.pdf

Attention correction fait maison - IL PEUT Y AVOIR DES ERREURS

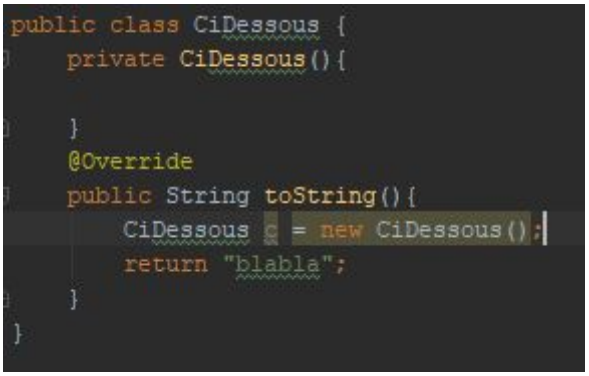
La classe ci-dessous :

QUESTION 1 :

a) FAUX, pour sous classé (**extends**) une classe il faut que son constructeur soit package private, protected ou public.



b) VRAI OU FAUX, elle ne peut pas s'instancier car son constructeur est privé mais dans la classe CiDessous elle-même, on peut utiliser son constructeur
ex :
Ici pas de soucis dans la classe elle-même



Par contre ici, on ne peut pas

QUESTION 2 :

a) **FAUX**, on ne peut pas créer de **sous classe** a partir d'une **final class**
Petit plus, les méthode qui sont final ne peuvent pas être @Override

b) VRAI, elle peut être instancier même si elle n'a pas de constructeur, quand il n'y a pas de constructeur, le constructeur par défaut est utilisé ici cela équivaut a ce constructeur :

```
   public CiDessous(){

    }
```

QUESTION 3 :

a) VRAI, une classe abstraite peut être sous classé.

b) FAUX, une classe abstraite ne peut être instanciée.

QUESTION 4 :

a) La ligne 8 sert à indiquer que l'on @Override une méthode déjà existante
En gros, on redéfinit une méthode de la classe mère, encore une fois **si une méthode de la classe mère est final, ON NE PEUT PAS L'@OVERRIDE.**

b) Pour les lignes 10 à 12, on vérifie si l'objet n'est pas exactement le même, en gros

```
CiDessous c = new CiDessous();
if(c==c){
   System.out.println("vrai");
}else{
   System.out.println("faux");
}
```

Ici, le code va retourner vrai CAR IL S'AGIT **EXACTEMENT** du même objet
alors que ci-dessous il va retourner **FAUX**

```
 CiDessous c = new CiDessous();
 CiDessous d = new CiDessous();
   if(c==d){
       System.out.println("vrai");
   }else{
       System.out.println("faux");
   }
```

Même si les objet sont égaux au niveau des valeurs le "**==**" entre deux objet va vérifier si il s'agit de la même instance

c) Les lignes 13 à 15 vérifie si l'objet mis en paramètre est un objet de type avec **instanceof** Person, s'il ne l'est pas, il retourne false.

d) Les lignes 16-17, on cast l'objet en paramètre du même type que l'objet qui fait appel au .equals() et on vérifie qu'ils ont la même valeur entre leurs attributs et l'on retourne **TRUE** si leurs attributs sont égaux.

Question 5 :

a)

A :

```
if(toqsik()>0)
   //DoSomething
else
    //DoSomethingElse
```

B :

```
try{
    int i = toqsik();
}catch(QuaboomException e){
    //DoSomething
}
```

b)

A:

Avantages :

Ne force pas le développeur a gérer l'erreur (pas sûr de moi)

Désavantages :

N'arrête pas le programme s'il y a une erreur.

Oblige à avoir une valeur de retour correspondant à l'erreur

Le développeur doit savoir que -1 correspond a l'erreur, alors qu'une exception est beaucoup plus explicite.

B:

Avantages :

Les erreurs ne peuvent pas être ignorées.

Pas de valeur de retour spécial.

Peuvent être gérée avec des catch.

Gestion de multiples exceptions

Désavantages :

Force à gérer l'exception même si celle-ci est mineur.

Question 6 :

a) **FAUX,** car la méthode CanSwim n'est pas public dans YourTeacher alors qu'elle vient d'une l'interface, ici elle est en package private.

Question 7 :

a) Instanceof n'est pas orienté objet, Notez que si vous devez utiliser cet opérateur très souvent, c'est généralement un indice que votre design a quelques défauts. Donc, dans une application bien conçue, vous devriez utiliser cet opérateur aussi peu que possible (bien sûr, il y a des exceptions à cette règle générale). (merci stackoverflow)

b) **(Cours du prof)**

```
public class PetOwner {
    public void talking(Object obj) {
        if (obj instanceof Hamster) {
            Hamster hamster = (Hamster) obj;
            hamster.talk();
        } else if (obj instanceof Axolotl) {
            Axolotl axolotl = (Axolotl) obj;
            axolotl.talk();
        }
    }
    public static void main(String[] args) {
        PetOwner pwoner = new PetOwner();
        pwoner.talking(new Hamster());
        pwoner.talking(new Axolotl());
    }
}
```

- N'utilisez pas le type d'exécution d'un objet pour déterminer quel code doit être exécuté lorsque vous appelez l'une de ses méthodes;
- utilise le **polymorphisme** et laisse l'objet décider du code à exécuter.
  Parfois, cependant, vous devez déterminer le type d'exécution d'un objet afin de déterminer ce que votre classe va faire.

Réponse b :
Le code ci-dessus pourrait être améliorer en faisant une **interface** Animal avec la méthode **void talk();**, cela donnerait :

```
public class PetOwner {
    public void talking(Animal obj) {
            obj.talk();
        }
    public static void main(String[] args) {
        PetOwner pwoner = new PetOwner();
        pwoner.talking(new Hamster());
        pwoner.talking(new Axolotl());
    }
}
```

Question 8 :

a.

```
instanceMethod() in Bar
classMethod() in Foo
```

b. Il est possible d'appeler une méthode static à partir d'un objet. Donc pas d'erreur à l'exécution.

Question 9 :

a. Il faudrait vérifier que les paramètres dans le constructeur sont bien donnés,sinon on renvoie une erreur.

b.

```
public Person(String name, int age) {
    if(name == null) {
        throw new IllegalArgumentException("Name cannot be null");
    } else if(name.equals("")) {
        throw new IllegalArgumentException("Name cannot be empty");
    } else if(age < 0) {
        throw new IllegalArgumentException("Age cannot be negative");
    }
    this.name = name;
    this.age = age;
}
```