

## Sujet Final A2018 LO43: Durée 2h Documents et Calculatrice interdits

### Questions de cours (4 points):

**Question 1:** Expliquez tous les mots clefs utilisés dans le profil suivant : public static void main(String[] args)

**Question 2:** Y a-t-il un mode de liaison (entre méthode et objet) par défaut en Java? Si oui lequel?

### Exercice: Analyse de code (6 points)

Soit le code suivant:

```
public class Parent {
    private int x;
    public Parent(int k) {x=k;}
    protected int ajoute(int a) { return x+a; }
    public void moi() { System.out.println(" x = "+ x); }
}
```

```
public class Enfant1 extends Parent{
    private int y;
    public Enfant1 (int k, int l) { super(k); y=l; }
    public int ajoute(int a) { return x+2*a;}
}
```

```
public class Enfant2 extends Enfant1{
    private int z ;
    public Enfant2 (int k, int l, int m) { super(k, l); z= m; }
    public int ajoute(int a) { return x+3*a;}
    public void moi() {
        super.moi();
        System.out.println(" z = "+ z); }
}
```

```

public class Essai {
    public static void main(String[] args) {
        int a =2;
        Parent p = new Parent(3);
        p.moi();
        System.out.println(" ajoute("+ a +") = "+ p.ajoute(a) );
        Enfant1 e1 = new Enfant1(3, 4);
        e1.moi();
        System.out.println(" ajoute("+ a +") = "+ e1.ajoute(a) );
        e1 = new Enfant2(3, 4, 5);
        e1.moi();
        System.out.println(" ajoute("+ a +") = "+ e1.ajoute(a) );
    }
}

```

**Question1:** Est ce que le code suivant compile sans erreur? Si non faites les modifications nécessaires.

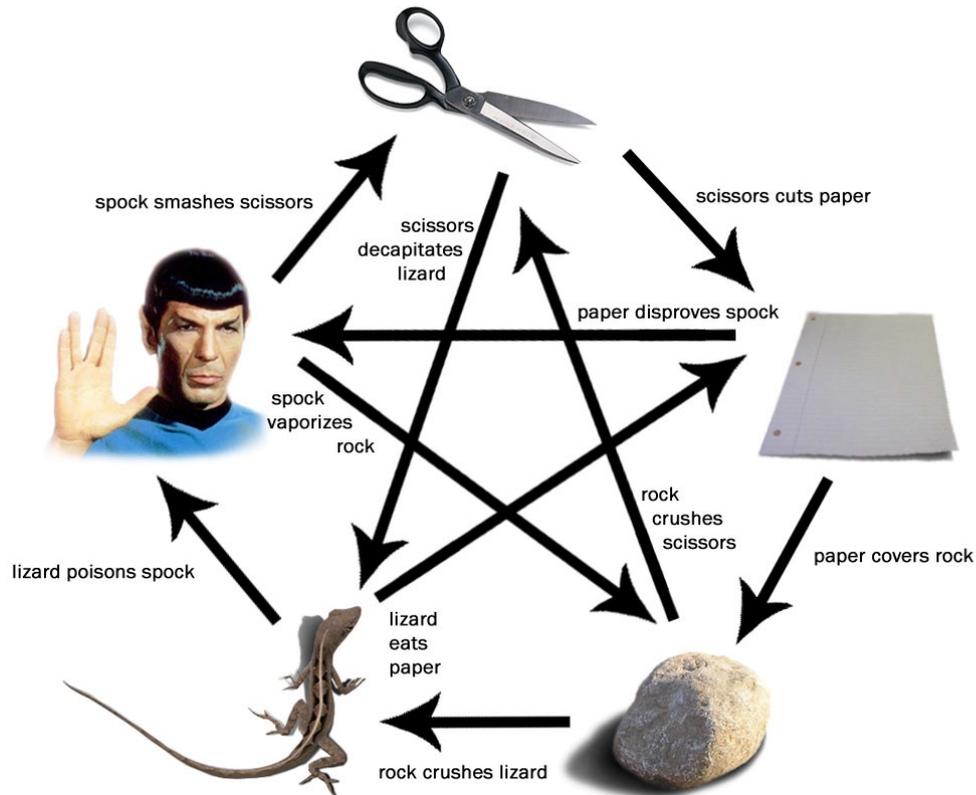
**Question 2:** Qu'affiche le code suivant?

### Exercice: 手勢令 (10 points)

Selon un livre nommé Wuzazu (zh) (五杂组 / 五雜組, Wǔzázǔ ou 五雜俎) écrit par Xie Zhaozhi (zh) (谢肇淛 / 謝肇淛, xiè zhào zhi) vers la fin de la période Ming, les seigneurs de la dynastie Han jouaient à un jeu appelé shǒushiling (手勢令, shǒushìlìng, « jeu (dans lequel le perdant est obligé de boire) des signes des mains ») qui est considéré comme étant le jeu des trois coups. En occident le jeu est connu comme le jeu du pierre, feuille, ciseaux. Dans la série The Big Bang Theory, dont c'est la dernière saison cette année, une variante du jeu à 5 coups à été introduite introduisant un lézard, et bien sûr Spock (le vulcain de la série Star Trek originale). Les règles de l'évolution du jeu nommé "paper scissors rock lizard Spock" dans la série sont présentées dans la figure page suivante.

L'objectif de cet exercice est de concevoir un programme qui permet de faire se combattre deux adversaires contrôlés par l'ordinateur. L'objectif ici n'est pas de jouer mais de pouvoir tester différentes stratégies de jeux.

**Question 1:** Chaque joueur sera considéré comme un processus indépendant. Comment peut-on faire plusieurs processus indépendants en Java? Quels sont les méthodes possibles pour instancier cela en Java?



**Question 2:** Ecrire un diagramme de classe permettant de modéliser ce jeu en utilisant une approche orientée objet. On utilisera une classe nommée "Juge" qui sera accédée par les deux joueurs (On pourra s'inspirer de l'exercice producteur/consommateur vu en TD). Chaque joueur devra fournir à l'instance de la classe Juge le résultat de son coup. Une fois que chacun a donné son coup, l'instance de Juge décide quel est le vainqueur en fonction des règles du jeu, prévient chaque joueur du vainqueur ainsi que du coup joué par l'adversaire et réinitialise son état pour être prêt pour le coup suivant. Le jeu sera considéré comme fini lorsqu'un des joueurs a obtenu 5 victoires. Chaque joueur décidera de son coup en fonction d'une méthode permettant de mettre en place une stratégie et qui prend comme paramètre le ou les coups précédents des deux joueurs.

**Question 3:** Utiliser le diagramme UML le plus adapté pour expliquer le fonctionnement d'un tour de jeu.

**Question 4:** Ecrivez le code des classes **Juge** et **Joueur**.

**Question 5:** La méthode gérant la stratégie du joueur est l'élément principal pour gagner au jeu. Quel est la signature de cette méthode sachant que l'on veut pouvoir envisager toutes les situations possibles (prise en compte de son propre coup précédent, prise en compte de tous les coups précédents des 2 joueurs, ...)?

**Question 6:** Ecrire le contenu de cette méthode pour une stratégie consistant à jouer le coup gagnant du tour précédent.

**Exercice (bonus): Why do Java Programmers wear glasses?**