

Sujet AP4B A21

Les exercices sont indépendants, pas de document autorisé, pas de calculatrice autorisée, dictionnaires papier autorisés. Durée 1h30.

Exercice 1: Qu'affiche le programme suivant? (6 points)

```
public class A {  
    public void f(double x) { System.out.print ("A.f(double=" + x + " ") ; }  
}  
  
public class B extends A {  
}  
  
public class C extends A {  
    public void f(long q) { System.out.print ("C.f(long=" + q + " ") ; }  
}  
  
public class D extends C {  
    public void f(int n) { System.out.print ("D.f(int=" + n + " ") ; }  
}  
  
public class F extends C {  
    public void f(float x) { System.out.print ("F.f(float=" + x + " ") ; }  
    public void f(int n) { System.out.print ("F.f(int=" + n + " ") ; }  
}
```

```

public class PolySur {
    public static void main (String arg[])
    { byte bb=1 ; int n=3 ; long q=4 ; float x=5.f ; double y=6. ;

    System.out.println ("** A ** ") ;
    A a = new A() ; a.f(bb) ; a.f(x) ; System.out.println() ;

    System.out.println ("** B ** ") ;
    B b = new B() ; b.f(bb) ; b.f(x) ; System.out.println() ;
    a = b ; a.f(bb) ; a.f(x) ; System.out.println() ;

    System.out.println ("** C ** ") ;
    C c = new C() ; c.f(bb) ; c.f(q) ; c.f(x) ; System.out.println() ;
    a = c ; a.f(bb) ; a.f(q) ; a.f(x) ; System.out.println() ;

    System.out.println ("** D ** ") ;
    D d = new D() ; d.f(bb) ; c.f(q) ; c.f(y) ; System.out.println() ;
    a = c ; a.f(bb) ; a.f(q) ; a.f(y) ; System.out.println() ;

    System.out.println ("** F ** ") ;
    F f = new F() ; f.f(bb) ; f.f(n) ; f.f(x) ; f.f(y) ; System.out.println() ;
    a = f ; a.f(bb) ; a.f(n) ; a.f(x) ; a.f(y) ; System.out.println() ;
    c = f ; c.f(bb) ; c.f(n) ; c.f(x) ; c.f(y) ; }

}

```

Exercice 2: Les lambdaaaaaas (4 points)

Question 1: En utilisant une interface fonctionnelle, écrire la méthode `affichage_selectif` afin que le programme suivant affiche les éléments positifs du tableau `tab` (N'oubliez pas d'écrire également les classes/interfaces annexes qui permette d'écrire cette méthode):

```

public class Affichage {
    public static void main (String [] args)
    { int [] tab = {1, 4, -2, 9, -3, 5, -3 } ;

    System.out.print ("-- Les positifs de tab : ") ;
    affichage_selectif (tab, ee -> ee > 0) ;

    }

}

```

Question 2: Compléter le code précédent afin d'afficher les nombres négatifs et les nombres pairs.

Exercices 3 UML

Les films issus des franchises importantes (Marvel, Star Wars, Star Trek...) ont des scénarios quasiment standardisés afin que les risques soient limités en terme d'investissement. L'objectif de cet exercice est de décrire ce que pourrait être un logiciel de génération automatique de scénarios pour les films de la saga Star Wars.

Dans chacun des films, il faut :

- Des personnages:
 - des héros (qui sont soit courageux soit avec des pouvoirs (parfois les deux)). Ceux qui ont des pouvoirs peuvent avoir des pouvoirs avec plusieurs niveaux de maîtrise (Maître, Chevalier, Apprenti, Sensible à la force)
 - des méchants (avec plusieurs niveaux de méchanceté) qui peuvent être téméraire, peureux, cupides et qui peuvent avoir des pouvoirs également mais du côté sombre (normal ils sont méchants). Il existe également plusieurs niveaux de maîtrise du pouvoir (Guide suprême, Maître, Apprenti)
 - des militaires qui peuvent être soit méchant soit gentils
 - des personnages secondaires mystérieux (qui ne sont ni-gentils ni-méchant mais parfois un peu des deux)
 - des animaux mignons pour vendre des jouets (ewoks, porg...).
 - chaque personnage est lié à une espèce et à une planète d'origine
 - les personnages peuvent être également des robots
- Des planètes qui possèdent:
 - un type (désertique, glacée, forestière, urbaine, marécageuse)
 - une taille
 - des soleils
 - des lieux (bar, temple, port spatial, désert, forêt, base...)
- Des vaisseaux qui possèdent:
 - un type (chasseur, bombardier, frégate, croiseur, corvette, navette, quadripod...)
 - un lieu d'évolution (terrestre, spatial, aérien, multiple)
 - une capacité (i.e. nombre de vaisseaux de taille plus petite ou de personnages qui peuvent transporter)
 - un point faible
- Des combats qui peuvent être:
 - Entre vaisseaux dans l'espace
 - Entre vaisseaux sur une planète
 - Entre personnages
 - Entre vaisseaux et planète
- Des relations entre personnages combinables entre eux:
 - Maître/Elève (neutre)
 - Amitié (positive)
 - Amour (positive)
 - Haine (négative)
 - Famille (neutre)

Ainsi construire un scénario consiste à utiliser ces ingrédients en appliquant les règles suivantes: Il faut au moins 3 planètes par films, il faut 1 ou 2 lieux par planète, il faut au moins 1 combat entre des vaisseaux et 1 combat entre des personnages, une relation négative entre 2 personnages d'une même famille et/ou une relation positive entre deux personnages de camps différents.

Question 1: Ecrire le diagramme de classe de ce logiciel de génération de scénario en n'oubliant pas la classe principale qui possède une méthode appelée `generate` qui a pour objectif de fournir le scénario.

Question 2: Ecrire un diagramme d'objet d'une des scènes mythiques d'un film/série Marvel. Si jamais vous n'avez vu aucun des films, inventer une scène.

Question 3: Ecrire le diagramme de séquence de cette scène.