
PROGRAMMATION ORIENTÉE OBJET

TD2.2 : Héritage et polymorphisme

2022

Exercice 1

Quels résultats fournit ce programme ?

```
class A
{ public void f(double x) { System.out.print ("A.f(double=" + x + ")_") ; }
}
class B extends A {}
class C extends A
{ public void f(long q) { System.out.print ("C.f(long=" + q + ")_") ; }
}
class D extends C
{ public void f(int n) { System.out.print ("D.f(int=" + n + ")_") ; }
}
class E extends B {}
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 Surdf
{ public static void main (String arg[])
{ byte bb=1 ; short p=2 ; int n=3 ; long q=4 ;
float x=5.f ; double y=6. ;
A a = new A() ; a.f(bb) ; a.f(x) ; System.out.println() ;
B b = new B() ; b.f(bb) ; b.f(x) ; System.out.println() ;
C c = new C() ; c.f(bb) ; c.f(q) ; c.f(x) ; System.out.println() ;
D d = new D() ; d.f(bb) ; d.f(q) ; d.f(y) ; System.out.println() ;
E e = new E() ; e.f(bb) ; e.f(q) ; e.f(y) ; System.out.println() ;
F f = new F() ; f.f(bb) ; f.f(n) ; f.f(x) ; f.f(y) ; f.f(p) ;
}
}
```

Exercice 2

Quels résultats fournit le programme suivant ?

```
class A
{ public void affiche() { System.out.print ("Je_suis_un_A_") ; }
}
class B extends A {}
class C extends A
{ public void affiche() { System.out.print ("Je_suis_un_C_") ; }
}
class D extends C
{ public void affiche() { System.out.print ("Je_suis_un_D_") ; }
}
class E extends B {}
class F extends C {}
public class Poly
{ public static void main (String arg[])
{ A a = new A() ; a.affiche() ; System.out.println() ;
B b = new B() ; b.affiche() ;
a = b ; a.affiche() ; System.out.println() ;
C c = new C() ; c.affiche() ;
a = c ; a.affiche() ; System.out.println() ;
D d = new D() ; d.affiche() ;
a = d ; a.affiche() ;
c = d ; c.affiche() ; System.out.println() ;
E e = new E() ; e.affiche() ;
a = e ; a.affiche() ;
}
```

```

b = e ; b.affiche() ; System.out.println() ;
F f = new F() ; f.affiche() ;
a = f ; a.affiche() ;
c = f ; c.affiche() ;
}
}

```

Exercice 3

Quels résultats fournit le programme suivant ?

```

class A
{ public void f(double x) { System.out.print ("A.f(double=" + x + ")_") ;
  }
}
class B extends A {}
class C extends A
{ public void f(long q) { System.out.print ("C.f(long=" + q + ")_") ; }
}
class D extends C
{ public void f(int n) { System.out.print ("D.f(int=" + n + ")_") ; }
}
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 ; short p=2 ; 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 4

Qu'affiche le programme suivant ?

```

class A{
  public String f(B obj) { return "A_et_B";}

  public String f ( A obj ) { return "A_et_A"; }
}
class B extends A{
  public Stringf(B obj) { return "B_et_B";}
  public String f (A obj) { return "B_et_A"}}
class Test {
  public static void main ( String[] args ) {
    A a1 = new A ( ) ;
    A a2 = new B ( ) ;
    B b = new B ( ) ;
    System.out.println(a2.f(a2)) ;
    System.out.println(a2.f(b)) ;
    System.out.println(b.f(a2)) ; } }

```

Exercice 5

Supprimez dans le code qui suit les lignes qui provoquent une erreur et indiquez si l'erreur se produit à la compilation ou à l'exécution. Quel est le résultat de l'exécution qui s'affiche à l'écran après suppression des instructions à problème ?

```
class A {
    public void a() {
        System.out.println("a_de_A") ;
    }
    public void b() {
        System.out.println("b_de_A") ;
    }
}
class B extends A {
    public void b() {
        System.out.println("b_de_B") ;
    }
    public void c() {
        System.out.println("c_de_B") ;
    }
}
public class Correction2 {
    public static void main(String[] args) {
        A a1=new A() ;
        A b1=new B() ;
        B a2=new A() ;
        B b2=new B() ;
        a1.a() ;
        b1.a() ;
        a2.a() ;
        b2.a() ;
        a1.b() ;
        b1.b() ;
        a2.b() ;
        b2.b() ;
        a1.c() ;
        b1.c() ;
        a2.c() ;
        b2.c() ;
        ((B)a1).c() ;
        ((B)b1).c() ;
        ((B)a2).c() ;
        ((B)b2).c() ;
    }
}
```

Exercice 6

Etant donné que la classe Triangle étend la classe Figure, trouvez une ligne correcte parmi les suivantes et corrigez les autres.

- Triangle x= new Triangle() ; Figure y = x ; Triangle z=(Triangle)y ;
- Figure y =new Figure() ; Triangle x= (Triangle)y ; Figure z=(Figure)x ;
- Triangle x= new Triangle() ; Object y = (Object)x ; Triangle z=y;
- Figure y =new Figure() ; Triangle x= (Triangle)y ; Figure z=x ;