

Introduction à la programmation et à la modélisation en Java

TD°1 : Variables, Structures de contrôle

A. Exercice : Déclaration, affectation, type, identifiant.

Que sont x et n ? A quelles lignes sont-elles déclarées ? Quel est leur type ?

A quelles lignes x et n subissent-elles une opération d'affectation ? Que contiennent x et n à la fin de l'exécution de ce programme ?

Quel est l'affichage résultat de l'exécution de ce programme ?

```
/* 1 */ public class ExerciceA {  
/* 2 */   public static void main(String[] args) {  
/* 3 */     int n ;  
/* 4 */     double x ;  
/* 5 */     x = 8+6/4 ;  
/* 6 */     n = 5 ;  
/* 7 */     x = n*x ;  
/* 8 */     System.out.println("Résultat : " + x) ;  
/* 9 */   }  
/* 10 */ }
```

Exemple 1

B. Exercice : Lecture, calcul, affectation, alternative, affichage

Ce programme génère-t-il des erreurs de compilation ? Des erreurs d'exécution ?

Qu'est-ce qu'*ecouteur* ?

Qu'est-ce que *nextInt* ?¹

Quel est l'affichage produit par ce programme si l'utilisateur saisit 10 puis 20 ?

Quel est l'affichage produit par ce programme si l'utilisateur saisit 20 puis 10 ?

Citez des cas que le programme ne pourra pas traiter.

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner ecouteur ;  
    ecouteur = new Scanner(System.in) ;  
    double x ;  
    x = ecouteur.nextInt() ;  
    int n ;  
    n = ecouteur.nextInt() ;  
    if(n>x){  
        System.out.println(x+n);  
    }else{  
        System.out.println("Le résultat est "+x+n);  
    }  
}
```

Exemple 2

C. Exercice : Convertisseur

Écrivez un programme qui convertit 10° en radian et affiche le résultat.

Modifiez le programme pour qu'il demande à l'utilisateur de saisir la valeur d'un angle en degré, qu'il convertisse cette valeur en radian et qu'il affiche le résultat.

Indication : % retourne le reste de la division euclidienne. Exemple 14 % 8 = 6.

¹ Il est possible que la réponse n'ait pas été vue en cours.

D. Exercice : Année bissextile

Une année est bissextile si elle est divisible par 4 et non divisible par 100, ou si elle est divisible par 400. Ici, on a donc un cas général et deux cas particuliers.

Les opérateurs logiques sont : ! pour NOT, || pour OR, && pour AND.

Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier et qui affiche si le résultat saisi est une année bissextile ou non.

E. Exercice : Boucle while

```
public static void main(String[] args) {
    int a = 20 ;           /* Ligne n°1 */
    int b = 6 ;            /* Ligne n°2 */
    int n = 0 ;            /* Ligne n°3 */
    while(a>b){            /* Ligne n°4 */
        a = a - b ;        /* Ligne n°5 */
        n++ ;              /* Ligne n°6 */
    }                      /* Ligne n°7 */
    System.out.print("Resultat : "+ a + n) ; /* Ligne n°8 */
}
```

Exemple 3

Remplissez le tableau de droite : inscrivez les valeurs des variables après l'exécution de chaque ligne du programme.

Quel est le calcul effectué par ce programme ?

N° de ligne	a	b	n
1	20	-	-
2	20	6	-
3			
4			
5			
6			
7			
4			
Trace du programme 3			

F. Exercice : Gestion de stock

```
Initialisation
Entrez le stock de produit disponible : 120
Consommation
Combien de produits voulez-vous ? 100
Il reste 20 unités de produit
Combien de produits voulez-vous ? 50
Impossible : Il reste 20 unités de produit
Combien de produits voulez-vous ? 15
Il reste 5 unités de produit
Combien de produits voulez-vous ? 10
Impossible : Il reste 5 unités de produit
Combien de produits voulez-vous ? 5
Il reste 0 unités de produit
Fin
```

Affichages générés par le programme

Ecrivez un programme permettant la gestion du stock d'un produit. Ci-dessus un exemple d'exécution du programme. Les nombres soulignés sont des exemples de données saisies par l'utilisateur du programme.

Vous réfléchirez d'abord aux variables nécessaires à ce traitement, vous leur donnerez des noms explicites.

G. Exercice : Cagnotte

Des amis se cotisent pour acheter un cadeau de 100€ à une jeune mariée.

Écrivez un programme qui demande à chaque personne quel montant elle souhaite donner.

Le programme s'arrêtera lorsque la somme récoltée sera suffisante, il affichera le nombre de personnes qui ont contribué et la valeur moyenne des dons.