

Exercices sur le tableaux (suite)

Exercice 4.2.1 *somme des premiers entiers*

Ecrivez un programme qui saisit un nombre n au clavier et qui calcule un tableau dont le plus grand indice est n et dans lequel il y a, pour chaque case d'indice i , la somme des entiers compris entre 0 et i .

```
class Exo7_1{
    public static void main(String[] args){
        int[] t;
        int taille;
        int somme = 0;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_plus_grand_indice:");
        taille = Terminal.lireInt();
        t = new int[taille+1];
        for (int i=0; i<= taille; i++){
            somme = 0;
            for (int j=0; j<=i; j++){
                somme = somme+j;
            }
            t[i]=somme;
        }
        for (int i=0; i<= taille; i++){
            Terminal.ecrireStringln("Indice " + i + " valeur " + t[i]);
        }
    }
}
```

Dans cette première version du programme, chaque somme est calculée indépendamment. On peut optimiser les calculs en considérant que pour chaque case (sauf la première), il suffit d'ajouter la valeur de l'indice à la valeur de la case précédente pour obtenir le résultat recherché.

```
class Exo7_1bis{
    public static void main(String[] args){
        int[] t;
        int taille;
        Terminal.ecrireString("Entrez_le_plus_grand_indice:");
        taille = Terminal.lireInt();
        t = new int[taille+1];
        t[0]=0;
        for (int i=1; i<= taille; i++){
            t[i]=t[i-1]+i;
        }
    }
}
```

```
    for (int i=0; i<= taille; i++){
        Terminal.ecrireStringln("Indice_" + i + "_valeur_" + t[i]);
    }
}
```

Exercice 4.2.2 *tableau de booleans*

Ecrivez un programme qui saisit au clavier 4 valeurs booléennes (`true` ou `false` en Java) et qui affiche ensuite le résultat de l'opération `et` sur toutes ces valeurs ainsi que le résultat de l'opération `ou` sur toutes ces valeurs.

```
class Exo7_2{
    public static void main(String[] args){
        boolean[] t = new boolean[4];
        boolean et, ou;
        for (int i=0; i<4; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez_un_booleen_(true_ou_false):_");
            t[i]=Terminal.lireBoolean();
        }
        et = true;
        ou = false;
        for (int i=0; i<4; i++){
            et= et && t[i];
            ou = ou || t[i];
        }
        Terminal.ecrireStringln("valeur_du_et:_"+ et);
        Terminal.ecrireStringln("valeur_du_ou:_"+ ou);
    }
}
```

La chose à noter dans cet exemple est la valeur d'initialisation des variables `et` et `ou` qui sont différentes. Il s'agit de l'élément neutre pour chacune de ces opérations. En effet, `true && X` a la même valeur que `X`, quel qu'il soit. De même `false || X` a la même valeur que `X`, quel qu'il soit.

Donc `true&& t[0]&&t[1]&&t[2]&&t[3]` a la même valeur que `t[0]&&t[1]&&t[2]&&t[3]` qu'on cherche à calculer.

Exercice 4.2.3 *conversion d'euros*

Il s'agit de calculer un tableau de valeurs en francs obtenus en convertissant les valeurs d'un autre tableau, exprimées en euros et saisies au clavier.

```
class Exo7_3{
    public static void main(String[] args){
        double[] teuros, tfrancs;
        int nombre;
        Terminal.ecrireString("Nombre_de_notes_a_saisir?_");
        nombre = Terminal.lireInt();
        teuros = new double[nombre];
        tfrancs = new double[nombre];
    }
}
```

```

    for (int i=0; i<nombre; i++){
        Terminal.ecrireString("Entrez_une_valeur_en_euros_");
        teuros[i] = Terminal.lireDouble();
    }
    for (int i=0; i<nombre; i++){
        tfrancs[i] = teuros[i] *6.559;
    }
    for (int i=0; i<nombre; i++){
        Terminal.ecrireString("Valeur_numero_" + i + "_:" + teuros[i]);
        Terminal.ecrireStringln("_euros_" + tfrancs[i] + "_francs");
    }
}
}

```

Exercice 4.2.4 insertion de valeurs dans un tableau

Dans cet exercice, l'utilisateur fait des insertions dans un tableau de caractères. Au départ, le tableau est le suivant :

0	1	2	3
'x'	'r'	'1'	'b'

Question 1

L'utilisateur saisit le nombre de caractères qu'il veut ajouter dans le tableau, l'indice à partir duquel il veut les insérer et les caractères eux-mêmes. Notez que la taille des tableaux étant fixe en Java, on ne peut pas réellement insérer des éléments en plus. Ce qu'on fera sera de créer un nouveau tableau en recopiant les valeurs de l'ancien tableau et les nouvelles valeurs insérées conformément à la demande.

```

class Exo7_4{
    public static void main(String[] args){
        char[] tab = {'x','r','1','b'};
        char[] aInserer;
        char [] futur;
        int nombre, indice;
        Terminal.ecrireString("Nombre_de_caracteres_a_inserer?_");
        nombre = Terminal.lireInt();
        Terminal.ecrireString("Indice_de_l'insertion?_");
        indice = Terminal.lireInt();
        aInserer = new char[nombre];
        futur = new char[tab.length+nombre];
        for (int i=0; i<nombre; i++){
            Terminal.ecrireString("Entrez_un_caractere_a_inserer_");
            aInserer[i] = Terminal.lireChar();
        }
        for (int i=0; i<indice; i++){
            futur[i]=tab[i];
        }
        for (int i=0; i<nombre; i++){
            futur[indice+i] = aInserer[i];
        }
    }
}

```

```

    for (int i=indice; i<tab.length; i++){
        futur[i+nombre]=tab[i];
    }
    tab = futur;
    for (int i=0; i<tab.length; i++){
        Terminal.ecrireChar(tab[i]);
    }
    Terminal.sautDeLigne();
}
}

```

Question 2

Modifiez votre programme pour que des insertions successives soient possibles, tant que l'utilisateur le souhaite.

```

class Exo7_4_2{
    public static void main(String[] args){
        char[] tab = {'x','r','l','b'};
        char[] aInserer;
        char [] futur;
        int nombre, indice;
        char rep;
        do{
            Terminal.ecrireString("Nombre_de_caracteres_a_inserer?_");
            nombre = Terminal.lireInt();
            Terminal.ecrireString("Indice_de_l'insertion?_");
            indice = Terminal.lireInt();
            aInserer = new char[nombre];
            futur = new char[tab.length+nombre];
            for (int i=0; i<nombre; i++){
                Terminal.ecrireString("Entrez_un_caractere_a_inserer_");
                aInserer[i] = Terminal.lireChar();
            }
            for (int i=0; i<indice; i++){
                futur[i]=tab[i];
            }
            for (int i=0; i<nombre; i++){
                futur[indice+i] = aInserer[i];
            }
            for (int i=indice; i<tab.length; i++){
                futur[i+nombre]=tab[i];
            }
            tab = futur;
            for (int i=0; i<tab.length; i++){
                Terminal.ecrireChar(tab[i]);
            }
            Terminal.sautDeLigne();
            Terminal.ecrireString("Voulez-vous_continuer_(o/n)?_");
            rep = Terminal.lireChar();
        }while(rep != 'n');
    }
}

```

}
