

Corrigé des exercices sur les tableaux à deux dimensions

Exercice 4.3.1 *Tableau de vente*

On va considérer un tableau à deux dimensions qui regroupe les informations relatives aux ventes de voitures dans une concession. Une première dimension sert à représenter les différents modèles de voitures (une colonne pour chaque modèle). Une deuxième dimension sert à représenter les ventes d'un vendeur de l'entreprise (une ligne par vendeur). Une case contient le nombre de voitures d'un modèle donné vendu par un vendeur X.

Question 1

On suppose qu'il y a 4 modèles et 4 vendeurs. Ecrivez un programme qui crée le tableau des ventes et lit au clavier les données permettant de le remplir.

Question 2

Ecrivez un programme qui donne le nombre d'exemplaires vendus pour chacun des modèles.

Question 3

On donne le prix de chaque modèle dans un second tableau à une seule dimension. Ecrire un programme qui calcule le chiffre d'affaire généré par chacun des vendeurs, c'est à dire le total de ses ventes exprimé en euros.

```
public class ExoTab3_1{
    public static void main(String[] args){
        // question 1
        int[][] ventes = new int[4][5];
        for (int i=0; i<4; i++){
            for (int j=0; j<5; j++){
                Terminal.ecrireString("Entrez_les_ventes_du_modèle_numero_");
                Terminal.ecrireInt(i);
                Terminal.ecrireString("_par_le_vendeur_numero_");
                Terminal.ecrireInt(j);
                Terminal.ecrireStringln(":_");
                ventes[i][j]=Terminal.lireInt();
            }
        }
    }
}
```

```

// question 2
for (int i=0; i<4; i++){
    int total = 0;
    for (int j=0; j<5; j++){
        total=total+ventes[i][j];
    }
    Terminal.ecrireString("Ventes_du_modèle_" + i + ":\n");
    Terminal.ecrireIntln(total);
}
// question 3
int[] prix = { 10000,20000,30000,40000};
for (int ligne=0; ligne<5; ligne++){
    int total=0;
    for (int col=0; col<4; col++){
        total=total+(ventes[col][ligne]*prix[col]);
    }
    Terminal.ecrireString("Ventes_du_vendeur_" + ligne + ":\n");
    Terminal.ecrireStringln(total + " euros");
}
}
}

```

Exercice 4.3.2 occupation de salle

Une salle de réunion peut être utilisée par différents employés d'une entreprise. La réservation se fait par plage d'une heure, de 8H00 du matin à 19H00. Chaque plage d'une heure commence à l'heure pile (par exemple, il y a une plage 9H00-10H00 mais il n'y a pas de plage 9H15-10H15).

Un tableau de booléens à deux dimensions est utilisé pour représenter si la salle est occupée (valeur true) ou disponible (valeur false) pendant une semaine. Une dimension est utilisée pour coder les jours ouvrables de 0 (lundi) à 4 (vendredi). L'autre dimension est utilisée pour les plages horaires de 0 (8H00-9H00) à 10 (18H00-19H00). Chaque case correspond à la réservation de la salle pour une plage d'un jour donné.

```

boolean[][] occupee =
    { { false,true,true,true,false,true,true,false,true,false },
      { false,true,true,true,false,true,true,false,true,false },
      { false,false,true,true,false,false,true,false,true,false },
      { true,true,false,true,false,true,true,false,true,true },
      { false,true,false,true,false,true,true,false,false,false } };

```

Question 1 affichage

écrire un programme qui déclare la variable `occupee` comme ci-dessus et qui affiche l'occupation de la salle de façon intelligible (par exemple : salle occupée le mardi de 9H00 à 10H00).

Question 2 taux d'occupation

écrire un programme qui calcule le taux d'occupation de la salle, c'est à dire le nombre de plages réservées divisé par le nombre total de plages.

Question 3 reservation

écrire un programme qui permet à l'utilisateur de réserver une plage. Il faut vérifier que la salle est libre au moment demandé.

```
public class ExoTab3_2{
    public static void main(String[] args){
        boolean[][] occupee =
            { { false,true,true,true,false,true,true,false,true,true,false },
              { false,true,true,true,false,true,true,false,true,false,true },
              { false,false,true,true,false,false,true,true,false,true,false },
              { true,true,false,true,false,true,true,false,true,true,true },
              { false,true,false,true,true,false,true,true,false,false,false } };
        // question 1
        Terminal.ecrireStringln("lundi");
        for (int plage=0;plage<11;plage++){
            if (occupee[0][plage]){
                Terminal.ecrireString("  _réservée_de_" + (plage+8) + "H00_à_");
                Terminal.ecrireStringln((plage+9) + "H00");
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("mardi");
        for (int plage=0;plage<11;plage++){
            if (occupee[1][plage]){
                Terminal.ecrireString("  _réservée_de_" + (plage+8) + "H00_à_");
                Terminal.ecrireStringln((plage+9) + "H00");
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("mercredi");
        for (int plage=0;plage<11;plage++){
            if (occupee[2][plage]){
                Terminal.ecrireString("  _réservée_de_" + (plage+8) + "H00_à_");
                Terminal.ecrireStringln((plage+9) + "H00");
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("jeudi");
        for (int plage=0;plage<11;plage++){
            if (occupee[3][plage]){
                Terminal.ecrireString("  _réservée_de_" + (plage+8) + "H00_à_");
                Terminal.ecrireStringln((plage+9) + "H00");
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("vendredi");
        for (int plage=0;plage<11;plage++){
            if (occupee[4][plage]){
                Terminal.ecrireString("  _réservée_de_" + (plage+8) + "H00_à_");
                Terminal.ecrireStringln((plage+9) + "H00");
            }
        }
        // question 2
        int nbocc = 0;
        for (int jour=0; jour<5; jour++){
            for (int plage=0;plage<11;plage++){
```

```

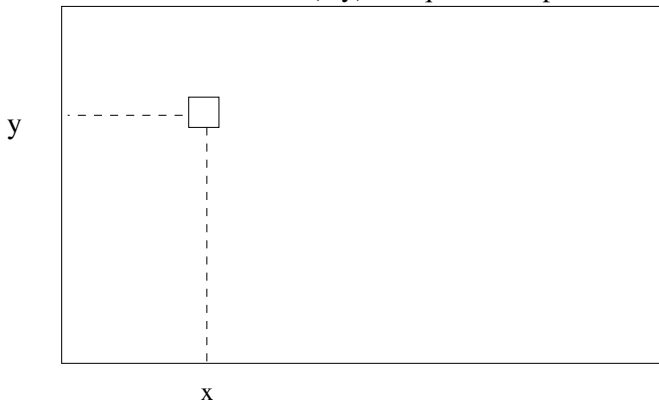
        if (occupee[jour][plage]){
            nbocc++;
        }
    }
}
Terminal.ecrireStringln("Taux_d'occupation:_" +
                        (nbocc *100)/55);

// question 3
int jour;
String rep;
Terminal.ecrireString("Entrez_le_jour_de_la_réservation_(lundi:_0,etc)_");
jour = Terminal.lireInt();
int plage;
Terminal.ecrireString("Entrez_l'heure_de_début_de_la_réservation_");
Terminal.ecrireString("_(ex:_8_pour_8H00)_");
plage = Terminal.lireInt() -8;
if (occupee[jour][plage]){
    Terminal.ecrireStringln("Desole,_la_salle_n'est_pas_disponible");
} else{
    occupee[jour][plage]=true;
    Terminal.ecrireStringln("reservation_enregistree");
}
}
}

```

Question 4

On veut représenter une photo en noir et blanc comme un ensemble de points, avec pour chaque point un niveau de gris codé par un entier compris entre 0 (pour noir) et 255 (blanc). Les points ont des coordonnées cartésiennes (x,y) indiquant leur position sur l'image.



Ecrivez un programme (méthode main) qui contienne successivement :

- la saisie d'une image au clavier. Pour cela, on pourra demander à l'utilisateur de rentrer le niveau de gris de chaque point. Il faut vérifier que ce niveau de gris est bien compris entre 0 et 255.
- le calcul du nombre de points blancs sur cette image et le pourcentage des points qui sont blancs. Ce pourcentage pourra être de type entier ou de type nombre à virgule.
- l'éclaircissement de l'image obtenu en ajoutant 30 à chaque niveau de gris, sans dépasser toutefois le nombre de 255 (par exemple 100 sera transformé en 130, 255 restera 255 et 240 deviendra

255).

```
public class ExoTab3_3{
    public static void main(String[] args){
        // question 1
        int largeur, hauteur;
        Terminal.ecrireString("Entrez_la_largeur_de_l'image:_");
        largeur = Terminal.lireInt();
        Terminal.ecrireString("Entrez_la_hauteur_de_l'image:_");
        hauteur = Terminal.lireInt();
        int[][] image = new int[largeur][hauteur];
        for (int x = 0; x<largeur; x++){
            for (int y=0; y<hauteur; y++){
                do{
                    Terminal.ecrireString("Entrez_la_valeur_du_point_(\"+x+\",
                        + y +\"):_");
                    image[x][y] = Terminal.lireInt();
                }while(image[x][y]<0 || image[x][y]>255);
            }
        }
        // question 2
        int nbbl = 0;
        for (int x = 0; x<largeur; x++){
            for (int y=0; y<hauteur; y++){
                if (image[x][y]==255){
                    nbbl++;
                }
            }
        }
        Terminal.ecrireStringln("Nombre_de_points_blancs:_ " + nbbl);
        Terminal.ecrireStringln("Pourcentage_de_points_blancs:_ " +
            ((nbbl*100)/(largeur*hauteur)) + "%");
        // question 3 eclircir l'image
        for (int x = 0; x<largeur; x++){
            for (int y=0; y<hauteur; y++){
                if (image[x][y]<=225){
                    image[x][y]=image[x][y]+30;
                }else{
                    image[x][y]=255;
                }
            }
        }
    }
}
```
