

# Programmation

## Examen

### Partie 1. Une classe tableau à deux dimensions.

```
class Tab2{
    int[][]rep;
    int hauteur, largeur;
    public Tab2 (int h, int l){...}
    public int [] getLigne(int i) {...}
    public void setLigne(int i, int [] t) {...}
    public int get(int i , int j) {...}
    public void set(int i , int j, int e) {...}
}
```

**Question 1.** (3 points)

Ecrire la définition du constructeur de la classe *Tab2*.

**Question 2.** (3 points)

Ecrire les définitions des méthodes de la classe *Tab2*.

### Partie 2. Une classe Image.

Nous utilisons la classe *Tab2* pour représenter une image : une image est un tableau à deux dimensions de pixels, et un pixel est un entier représenté sur quatre octets, l'octet de gauche est inutilisé, les octets suivants représentent le bleu, le vert puis le rouge.

```
class Image{
    Tab2 image;
    int hauteur, largeur;
    public Image(int h, int l) {...}
    public void renverse(){...}
    public void noirEtBlanc(){...}
    public void flou(){...}
};
```

**Question 3.** (3 points)

Ecrire la définition du constructeur de la classe *Image*.

**Question 4.** (3 points)

Ecrire la définition de la fonction *void renverse()* de la classe *Image* qui échange le haut et le bas de l'image.

**Question 5.** (3 points)

Ecrire la définition de la fonction *void noirEtBlanc()* qui transforme l'image en une image en noir et blanc. Pour réaliser ceci, chaque couleur de chaque pixel est remplacé par la moyenne des couleurs de ce pixel : si un pixel est constitué de  $r$ ,  $v$ ,  $b$  alors ses octets rouge, vert et bleu sont remplacé par  $(r+v+b)/3$ .

**Question 6.**(5 points)

Ecrire la définition de la fonction *void flou()* qui rend une image floue : pour rendre une image floue, on remplace chaque pixel par la moyenne du pixel, et des huit pixels voisins. Cette moyenne doit se faire indépendamment sur chacune des couleurs.