

Introduction au développement sous Android

TP5

Master ISIDIS/I2L - 2^{me} année

année 2021-2022

Introduction

L'objectif de ce TP est d'expérimenter l'utilisation des menus et des menus contextuels dans le cadre de l'application de chargement d'images développée lors du TP numéro 4.

Exercice 1

Modifiez votre application de chargement d'images en lui ajoutant un menu qui reprenne les deux opérations de miroirs horizontal et vertical. Lorsque ce menu sera opérationnel, vous supprimerez les deux boutons de l'interface graphique et les traitements associés dans votre code.

Exercice 2

Ajoutez un menu contextuel au composant d'affichage de l'image, de telle sorte que les deux opérations suivantes puissent être appliquées à l'image en cas de choix :

- Inverser les couleurs de l'image ;
- Transformer l'image en niveaux de gris.

Afin de pouvoir réaliser ces opérations, les informations suivantes vous sont données :

- Une couleur est représentée par un entier 32 bits dont chaque octet représente un canal de couleur. Les canaux sont notés alpha (pour la transparence), rouge, vert et bleu (pour les trois couleurs primaires). Le canal alpha ne sera jamais modifié dans ce TP ;
- Android fournit une classe nommée `Color` permettant de manipuler facilement ces différents canaux ;
- La classe `Bitmap` permet d'affecter une couleur à un pixel ou récupérer la couleur de celui-ci via ses méthodes `setPixel()` et `getPixel()` ;
- Inverser un canal de couleur consiste à transformer sa valeur v en $(255 - v)$;
- Convertir une couleur (a, r, v, b) en un niveau de gris consiste à affecter la même valeur aux trois canaux de couleur primaire, cette dernière pouvant être calculée, dans un premier temps, comme la moyenne m des trois primaires (soit $(a, r, v, b) \rightarrow (a, m, m, m)$).

Exercice 3

Finalisez votre application de telle sorte qu'elle dispose des nouvelles fonctionnalités suivantes :

- Un bouton **restaurer** qui remet l'image dans son état initial ;
- Deux choix supplémentaires de transformation en niveau de gris dans le menu contextuel, calculés comme suit :
 - $Gris = (max(R, V, B) + min(R, V, B))/2$
 - $Gris = 0.21R + 0.72V + 0.07B$
- Un choix dans le menu principal permettant d'effectuer une rotation à 90 degrés de l'image dans le sens horaire ;
- Un choix dans le menu principal permettant d'effectuer une rotation à 90 degrés de l'image dans le sens anti-horaire.