

Rendu TP 1

Traitement d'images

BOUTIN André
DE ROECK Dimitri

Octobre 2023

Première partie

Pour cette première partie, après avoir récupéré les données du fichier `fragments.txt` contenant les informations des fragments de pièces du tableau et appliquer les transformations nécessaires à l'aide de `opencv` (rotation de l'image en fonction de l'angle donné).

Pour placer les fragments, nous avons recréé une matrice de même dimension que l'image d'origine.

Nous avons par la suite eu une approche en deux temps. Premièrement, nous avons essayé de placer directement les pièces sur la matrice à l'aide des coordonnées fournies tout en veillant à ce qu'on les place bien en fonction du centre du fragment et que le fragment ne dépasse pas les bornes de l'image reconstruite. Cette manière de faire nous a posé deux problèmes : certains fragments n'étaient pas utilisés car ils dépassaient les bornes mais nous avons également la présence d'un fond sur chaque fragment se superposant les uns au-dessus des autres et gênant la visibilité de ceux-ci. Pour régler ce dernier et après analyse des données fournies par les fragments, nous avons appliqué un filtre sur chaque fragment afin de copier uniquement les pixels dont le canal alpha est différent de 0.

Dans un second temps, le problème d'affichage de certains fragments dépassant les bornes étant toujours présent, nous avons donc changé d'approche au niveau des bornes et de la construction de l'image : nous avons itéré sur chaque pixel de l'image et avons copié le pixel dans l'image reconstruite uniquement si le canal alpha était supérieur à 0. Cette solution est beaucoup plus lente mais a le mérite d'avoir réglé nos précédents problèmes.

Seconde partie

La démarche dans cette seconde partie a été plus simple que dans la première. Nous avons commencé par récupérer les données du fichier `solutions.txt` de la même manière que `fragments.txt` juste avant. Ensuite, nous avons comparé les données entre les deux fichiers. Le résultat est calculé selon la formule donnée dans l'énoncé.

La difficulté que nous avons rencontrée est de savoir comment calculer la surface du fragment. La toute première idée a été de s'en tenir au simple fichier texte et d'effectuer des calculs uniquement avec celui-ci, mais cela n'était pas possible. Ainsi, étant donné un fichier, on applique un masque noir et blanc, puis on applique l'algorithme de OpenCV pour retirer le canal alpha, ce qui nous donne la taille réelle du fragment. Pour être plus précis, prenons l'exemple de la première image, au lieu de faire 128 x 128 px, on trouve un résultat beaucoup plus cohérent de 89 x 68 px. Retirer la partie transparente permet de calculer aisément la surface du fragment avec la

formule de l'aire. Ce calcul de surface n'est pas parfait étant donné que les fragments ne sont pas des rectangles complets occupant toute la surface récupérée, mais cela permet déjà d'avoir une idée plus proche que de simplement prendre le fichier tel quel.