

Projet

Traitement d'image/C++

Composition d'images



Le but de ce projet est de réaliser un programme de composition d'images, c'est-à-dire, combiner plusieurs images prises d'un même point de vue, en une seule, qui reconstitue l'action du sujet.

Entrée

Le programme prendra en entrée :

1. une séquence d'images/un répertoire d'images/une vidéo
2. les options de l'algorithme
3. un nom d'image pour le résultat

Algorithme

L'algorithme se décompose en plusieurs étapes :

1. **calcul de l'image de fond** (sans le sujet). Cela peut se faire par une étude statistique de quelle valeur est le plus souvent utilisée pour chaque pixel.
2. **calcul du masque du sujet pour chaque image**. Trouver est le sujet en mouvement dans l'image et faire un masque pour pouvoir l'extraire facilement. Il faudra faire attention ici au "bruit", c'est-à-dire aux petites composantes de l'arrière-plan qui bougent (feuilles d'arbres, changement de luminosité) et peuvent être considérées à tort comme faisant partie du sujet.
3. **choix des images à utiliser dans la composition** : selon le rendu désiré, il ne faudra utiliser qu'un sous-ensemble des images. Vous pouvez par exemple les sélectionner par saut régulier, ou de façon à ce que les sujets ne soient pas recouverts les uns par les autres, voire distants d'une distance minimale.
4. **composition de l'image finale** : coller les sujets des images sélectionnées sur l'image de fond.

Options

Vous pouvez proposer plusieurs options sur la ligne de commande.

Il serait bon de proposer au moins :

- **fading** : indique si tous les sujets apparaissent complètement opaques dans le résultat, ou si ils le deviennent de plus en plus ou de moins en moins
- **overlap** : dans le cas ou le choix des images est basé sur la superposition, indique la superposition maximale autorisée
- **step** : dans le cas ou le choix des images est basé sur un pas régulier, ce paramètre indiquerait le pas à utiliser
- **distance** : dans le cas ou le choix des images est basé sur une distance minimale entre les sujets, cette option indiquerait celle-ci

Libre a vous d'en ajouter selon les besoins des algorithmes et améliorations que vous pourrez proposer.

Chargement d'image

Vous êtes libres d'utiliser une librairie externe, comme libjpeg, ou de coder vous même votre méthode chargement et sauvegarde d'image (il existe des formats faciles à lire, comme les PPM/PGM).

Les classes permettant de manipuler des images doivent être par contre faites maison (pas d'utilisation d'une librairie de type openCV...)

Critères de notation

C++

L'évaluation en C++ portera sur la qualité du code, l'utilisation judicieuse faite des :

- const,
- références,
- règles de trois
- surcharges d'opérateurs
- classes

x

Ainsi que sur l'architecture de votre code, la présence de commentaires, et l'interface en ligne de commande.

Traitement d'image

L'évaluation en Traitement d'image portera sur la qualité des traitements proposés, et leur diversité.