Logo

Description automatically generated

INF8770

Technologies multimédias

*Travail pratique #3 – Méthodes de codage*

Soumis par :

*XXXX, XXXX – XXXX*

*XXX, XXX – XXXXX*

*Le 27 Mars 2023*

**Question 1**

1. Résultats algo 1

Avec interval = 1, on a 2352.613 seconds soit 39 minutes (ce qui est trop)  
Execution time of frame-collector function: 61.62979817390442 seconds

On a du 1280 x 720 , 96 dpi et 24 de bit depth

Taille des intervalles de l’histogramme = bins

1. La taille disque des 100 vidéos est 444,039,168 octets. Voir figure 1.

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Système d’exploitation

Description générée automatiquement

1. Si on extrayait toutes les trames des vidéos en images JPEG, on devrait considérer certains paramètres comme le frame rate (nombre de frame par secondes), le taux de compression de l’algorithme JPEG qu’on utiliserait et la durée des vidéos. (Question : est ce qu’on implémente cet algorithme ?? ou est ce qu’on fixe des paramètres un peu arbitrairement. La moyenne on la calcule ou on prend genre 7 vu qu’on nous demande un ordre de grandeur plutôt qu’une valeur précise)

Ici soit coder un petit truc, juste estimer le nombre total de trames (nb de trames par secondes x durée moyenne d’une vidéo) et on estime le taux de compression JPEG à une certaine valeur

En extrayant 1 frame sur 3, on a 345,341,952 Octets, donc on estime toutes les frames à :

1. Quel serait l’ordre de grandeur de la taille en octet si on conservait en mémoire RAM toutes les trames non compressées (sur 8 bits) ?

Pour cette question on a le nombre de trames de la question précédentes et donc on doit estimer la taille d’une image non-compressée, car pour avoir sur disque, on compresse un peu les images initialement en RAM sur 8 Bits.(bitmap ?)

Une image non-compressée jpeg aurait une taille de … donc en supposant que c’est le cas pour toutes les frames, on aurait :

1. Attente de résultats de l

Question 2 :

Formulez et justifiez deux hypothèses sur l’algorithme de recherche de la figure 1 avec des descripteurs basés sur des histogrammes de couleurs par rapport à ces paramètres :

• le choix des N images-clefs : toutes, une sélection dynamique des images-clefs, quelques images-clefs par vidéo, etc ;   
• les paramètres des histogrammes de couleurs : l’espace colorimétrique (RGB ou YUV), la dimensionalité (1D ou 3D) et la taille des intervalles d’histogramme ;   
• la mesure d’affinité : la distance euclidienne, la distance de Bhattacharyya, la similarité cosinus, le produit scalaire, etc ;   
• Qualité évaluée : 3.1 Formuler des hypothèses testables Critère d’évaluation : Qualité et exhaustivité des hypothèses. Les hypothèses doivent être bien expliquées par rapport aux mesures de performance.

Dans notre cas nous avons formulé deux hypothèses :   
Hypothèse 1 :

* Quelques images clef
* Espace colorimétrique RGB, dimensionnalité 1D (prend moins de place, donc algo plus rapide), taille des intervalles (à voir à l’implémentation)
* Distance Euclidienne pour mesurer l’affinité

Hypothèse 2 :

* Quelques images clef
* Espace colorimétrique YUV dimensionnalité 1D (prend moins de place, donc algo plus rapide), taille des intervalles (à voir à l’implémentation)
* Distance Euclidienne pour mesurer l’affinité

Décomposition par prise de vue vs Méthode des K-Moyennes ou de DBSCAN ? mieux : Chi2 vs Euclide

Ou : Run RGB et YUV pour voir si le temps d’indexation est plus bas, on doit identifier quelles combinaisons procureront  base on des estimations et de la collecte de données /recherches   
Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

Question 3 :

Implémentez l’algorithme en suivant les deux hypothèses formulées précédemment. Donnez les résultats de votre algorithme pour les cinq mesures de performance à chaque hypothèse.

For example, setting hist\_size to 32 will divide the range of pixel values (0-255) into 32 intervals, each representing a different range of pixel intensities.

• Qualité évaluée : 2.4 Produire des résultats Critère d’évaluation : Pertinence des résultats et du protocole pour démontrer la qualité de la solution proposée.

• Qualité évaluée : 5.3 Créer ou adapter un outil Critère d’évaluation : Capacité à créer un code informatique fonctionnel.

• Qualité évaluée : 5.4 Intégrer des outils Critère d’évaluation : Capacité à bien intégrer les fonctions de librairies de traitement d’images/vidéos dans son propre code.

Voir code ci-joint pour l’implémentation

Question 4  à 5 : Voir notes de cours réseau de neurones

Question 6 :  
a) Analysez les résultats obtenus selon les cinq mesures de performance et mettez-les en relation avec les

hypothèses. Est-ce que les hypothèses sont supportées par les résultats ?

b) En prenant la meilleure configuration pour les descripteurs à base d’histogramme et à base de réseau de

neurones, donnez un exemple d’image JPEG où seul l’algorithme à base d’histogramme de couleur se trompe

sur la vidéo, un autre exemple où seul l’algorithme à base de réseaux de neurones se trompe sur la vidéo, et

un dernier où les deux algorithmes de recherche se trompent sur la vidéo. Discutez.

• Qualité évaluée : 3.5 Analyser les résultats expérimentaux

Critère d’évaluation : Qualité et exhaustivité de l’analyse des résultats concernant leur cohérence avec

le fonctionnement des méthodes appliquées.

• Qualité évaluée : 3.6 Vérifier les hypothèses et argumenter

Critère d’évaluation : Qualité et exhaustivité de l’analyse critique des résultats en fonction des hypothèses.

Références

[1] Bilodeau, G (2020) Codage LZW [Code source]. <https://github.com/gabilodeau/INF8770/blob/master/Codage%20LZW.ipynb>

[2] Bilodeau, G (2024) Codage Huffman [Code source]. <https://github.com/gabilodeau/INF8770/blob/master/Codage%20Huffman.ipynb>