

Technologies multimédias

A2024- Travail pratique #3

Décomposition d'une séquence vidéo en prises de vue

Remise du travail :

- Au plus tard, le 02 décembre 2024, 9h sur Moodle - **aucun retard accepté**

Documents à remettre :

- Votre code source ainsi qu'un rapport en **PDF** dans une archive (.zip/.7z/...). Un rapport sous un autre format se verra appliquer une pénalité.

Autres directives :

- Il vous est interdit d'utiliser du code écrit par d'autres équipes.
- Il vous est permis d'utiliser du code trouvé sur internet et des bibliothèques externes, mais vous devez nous donner toutes les références.
- Le code lui-même n'est pas évalué, mais il doit être remis au complet.

Pénalités éventuelles :

- Trop de chiffres significatifs dans les tableaux/figures **(-0.5/20 point)** ;
 - Le rapport n'est pas sous le format *.pdf* **(-0.5/20 point)** ;
 - Référence non citée dans le rapport **(-0.5/20 point)** ;
 - Non remise du rapport sur Turnitin **(-0.5/20 point)** ;
 - Le document remis sur Moodle ne correspond pas exactement à celui remis sur Turnitin **(-0.5/20 point)** ;
 - Présentation et soin du rapport insuffisants (absence de page de présentation, police du texte non conforme, texte non justifié, fautes d'orthographe, absence du numéro du groupe sur le rapport,...) **(-0.5/20 point)**
-

Préambule :

Ce travail pratique inclut une évaluation des qualités 2 et 5 du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG).

- **Qualité 2 Analyse de problèmes** : capacité d'utiliser les connaissances et les principes appropriés pour identifier, formuler, analyser et résoudre des problèmes d'ingénierie complexes et en arriver à des conclusions étayées.
- **Qualité 5 Utilisation d'outils d'ingénierie** : capacité de créer et de sélectionner des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie modernes et de les appliquer, de les adapter et de les étendre à un éventail d'activités simples ou complexes, tout en comprenant les contraintes connexes.

Travail à réaliser : Dans ce TP, vous devez proposer une méthode pour décomposer les vidéos fournies avec l'énoncé en prises de vue. C'est-à-dire que vous devez identifier les moments où il y a des coupures et des fondus enchaînés. La vérité terrain est fournie pour une seule vidéo. Vos réponses aux questions doivent se retrouver dans un rapport.

Pour ce travail, deux vidéos vous sont fournies : elles contiennent des coupures et des fondus enchaînés. Votre tâche consiste à analyser ces deux vidéos pour détecter automatiquement les moments exacts où ces transitions (coupures et fondus) se produisent. Dans la vidéo d'athlétisme, les vérités terrain (ground-truth) sont les suivantes : **Fondu** : 0 :12s, 0 :41s ; **Coupure** : 0 :17s, 0 :24s, 0 :32s. Une autre vidéo sur le soccer, sans les vérités terrain, est également fournie pour tester vos algorithmes de décomposition.

Question 1 (/4)

Identifier les difficultés propres à la séquence vidéo fournie pour son analyse. Identifier les problèmes à résoudre.

- **Qualité évaluée : 2.1 Identifier et formuler un problème**

Critère d'évaluation : Exhaustivité des difficultés identifiées pour traiter la séquence vidéo. Description concise des problèmes à résoudre.

Question 2 (/4)

Proposer une méthode pour résoudre le problème. Donner son algorithme général. Justifier le choix de la méthode en fonction des problèmes identifiés à la question 1.

- **Qualité évaluée : 2.2 Explorer des approches de résolution et planifier la démarche**

Critère d'évaluation : Adéquation de la méthode proposée avec les problèmes identifiés. Qualité des explications sur la méthode proposée.

Question 3 (/4, 2 points par qualité)

Implémenter la méthode proposée à la question 2. Intégrer obligatoirement dans le code informatique des bibliothèques de traitement d'images/vidéos existantes (e.g. opencv). Expliquer brièvement comment l'algorithme implémenté, le langage et la bibliothèque utilisés.

- **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 bibliothèques de traitement d'images/vidéos dans son propre code.

Question 4 (/4)

À partir du code informatique de la question 3, générer des résultats permettant d'évaluer la qualité de la solution. Utiliser des graphiques ou des tableaux.

- **Qualité évaluée : 2.4 Produire des résultats**

Critère d'évaluation : Pertinence des résultats et du protocole de test pour démontrer la qualité de la solution proposée.

Question 5 (/4, 2 points par qualité)

Analyser les résultats obtenus à la question 4 de manière critique et identifier les limites de la solution proposée.

- **Qualité évaluée : 2.5 Valider ses résultats et recommander**

Critère d'évaluation : Qualité et exhaustivité de l'analyse des résultats.

- **Qualité évaluée : 2.6 Analyser l'incertitude, la sensibilité et les limites des approches**

Critère d'évaluation : Qualité des explications sur les limites de la méthode.