

# INF8770

## Technologies multimédias

### H2020 - Travail pratique #3

#### Décomposition d'une séquence vidéo en prises de vue

---

#### Remise du travail :

- Au plus tard, le mercredi 15 avril 2020, 17h 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.
- Vous devrez remettre votre rapport sur turnitin.com. Les instructions sont sur Moodle.

#### 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 librairies externes, mais vous devez nous donner toutes les références.
  - Le code lui-même n'est pas évalué, mais il doit être remis au complet.
- 

#### 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 en prise de vue des séquences vidéos. Vous devez identifier les moments correspondant à des coupures et fondus enchaînés. Trois séquences provenant de l'ensemble de données *TREC-2001 Video Track* vous sont fournies avec ce travail<sup>1</sup> :

---

<sup>1</sup><https://trecvid.nist.gov/index.html>

- ***anni009*** : Vous utiliserez cette vidéo pour ajuster les différents paramètres de votre méthode, de manière à détecter le plus grand nombre de transitions correctement.
- ***anni005 et NAD57*** : Ces deux séquences permettront de déterminer si la méthode optimisée à l'aide de *anni009* est généralisable. **Vous ne devez pas modifier vos paramètres en fonction de ces deux séquences.**

La vérité de terrain de chacune des séquences vous est fournie pour ce travail sous la forme d'un fichier texte par séquence. En voici un exemple :

1	71	← Coupure à la trame 71
2	158	
3	624	
4	780	
5	1037 1057	← Fondu enchaîné entre les trames 1037 et 1057
6	1098	

Vos réponses aux questions doivent se retrouver dans un rapport.

### **Question 1 (/10)**

Identifiez les difficultés propres à la séquence vidéo *anni009* pour son analyse. Identifiez les problèmes que vous devrez 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 (/10)**

Proposez une méthode pour résoudre le problème. Donnez son algorithme général. Justifiez le choix de votre méthode en fonction des difficultés 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 (/20, 10 points par qualité)**

Implantez la méthode proposée à la question 2. Vous devez obligatoirement intégrer dans votre code informatique des librairies de traitement d'images/vidéos existantes (e.g. opencv). Avec un court texte, expliquez comment votre algorithme a été implanté, dans quel langage et avec quelle librairie.

- ***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*

**Question 4 (/10)**

À partir du code informatique de la question 3, générez des résultats qui permettent d'évaluer la qualité de votre solution pour la séquence *annи009*. Utilisez 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 (/10)**

Analysez en détail les performances de votre méthode à partir des résultats de la question 4.

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

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

**Question 6 (/10)**

Sans modifier les paramètres de la méthode, comparez les résultats sur la séquence *annи009* aux résultats que vous obtenez pour les séquences *annи005* et *NAD57*. Identifiez les limites de la solution proposée.

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

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