Étape 1
Reconnaissance de créatures et de personnes avec des outils classiques de vision

Les groupes sont formés sous moodle

Tous les compte-rendus et la présentation sont à rendre par groupe (c'est-à-dire, 1 seul dépôt suffit)

Les connaissances seront évaluées individuellement

Thibault Blanc-Beyne, Axel Carlier, Sylvie Chambon, Thierry Malon

26 décembre 2020

Page destinée aux tuteurs

Éléments pouvant intervenir dans les discussions / questions / réponses

- Qu'est ce que reconnaître ? Qu'est ce que cela signifie dans ces deux contextes ?
- Quelle approche utiliser ? Des points d'intérêt ? Des mesures de similarités ? Ils doivent en profiter pour regarder les documents fournis sous moodle.
- Approche multirésolution ? Ce serait bien qu'ils y pensent dès la séance aller mais ils risquent de découvrir ça au moment des manipulations.
- Utilisation de la couleur ou non ? C'est plutôt intéressant dans ce projet mais ce n'est pas un but en soit.
- IMPORTANT : quel lien avec ce qui a déjà été vu en cours, cf. cours vision ?

Approches qui devraient être lues/étudiées

- les détecteurs de points d'intérêt qu'ils ont vu en cours + ceux qu'on leur donne en particulier/en détails
- les différentes mesures de corrélation/similarités

Difficultés/questions que les étudiants doivent absolument identifier pour faire les bons choix

- Les difficultés liées au manque de textures, aux contours mal contrastés et à la grande variabilité des créatures et des personnes
- Les changement d'échelles
- S'ils s'orientent vers l'approche par points d'intérêt, ils doivent très vite rencontrer des difficultés car les points sont très peu répétables. Pour cela, ils doivent penser à améliorer leurs images, cf. cours traitement d'images de 2A.

Approches naturellement envisageables pour les étudiants

- Comparaison de patch en utilisant des mesures de similarité comme les corrélations.
- Idéalement, on aimerait qu'ils soient capables de comparer des approches/descripteurs/mesures, de manière suffisamment fine pour proposer un détecteur "fait maison" adapté aux problèmes.
- Ils peuvent penser à l'utilisation du deep learning ... il faut dire qu'à ce stade ce n'est pas autorisé.
- Idéalement, on espère qu'ils s'en sortent bien avec les pokémons et que ce soit plus difficile avec les personnes. Ce cas là devrait être géré avec du deep learning.

Objectifs d'apprentissage visés par cette étape

- Savoir distinguer les différentes approches de détection de points d'intérêt et leur appariement
- Connaître les différentes mesures de similarité
- Connaître différents descripteurs
- Savoir mettre en oeuvre une méthode de reconnaissance en s'appuyant sur les différents outils de vision (détecteurs, descripteurs, appariement)
- Connaître les forces et faiblesses des approches étudiées : détection/description/appariement

Étape 1 : Reconnaissance de créatures et de personnes avec des outils classiques de vision

Mission

Est-il possible de reconnaître un motif dans une image en utilisant une technique de recherche de similarité classique ? Par exemple, dans la figure 1. **Toutes les solutions que vous proposerez doivent être testées de manière pertinente afin de déterminer leurs limites.**

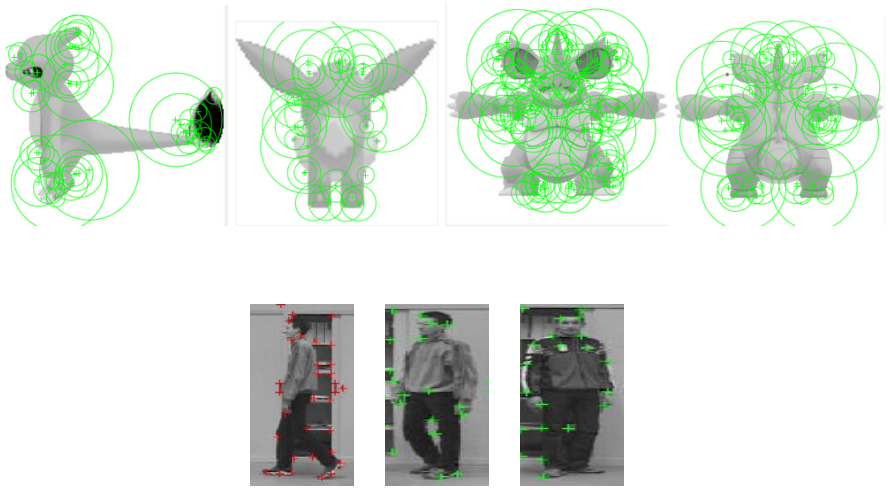

FIGURE 1 – Dans les images de créatures, il s'agit des primitives extraites avec SURF alors que pour les personnes, il s'agit de points détectés avec le détecteur de Harris. Cette illustration doit vous permettre d'effectuer une analyse du problème pour construire au mieux la séance aller.

Livrables

A l'issue de cette première étape, il vous est demandé de déposer sur Moodle : une présentation de la réponse à cette question. Nous vous donnerons plus de détails en temps voulu. Pendant la mise en commun, en s'appuyant sur cette présentation, il faudra d'une part, expliquer l'algorithme proposé et, d'autre part, faire une démonstration du code développé.

Références

Pour cette première partie, vous pouvez vous aider de tous les éléments présentés en cours et en TP de vision.

De plus, vous trouverez sous Moodle toutes les ressources que nous vous proposons pour résoudre ce problème.

Temps alloué pour cette étape

- **Aller** : 26/11 à 10h : **Compte rendu noté**
- **Autonomie/travail individuel** : 27/11 à 10h et 04/12 à 10h
- **Retour** : 07/12 à 10h : **Compte rendu noté**
- **Aller** : 11/12 à 10h : **Compte rendu noté**
- **Autonomie/travail individuel** : 14/12 à 10h et 18/12 à 10h
- **Retour** : 04/01 à 10h : **Compte rendu noté**
- **Mise en commun** : 07/01 à 10h : **Présentation notée + évaluations à faire seul**

Tout travail rendu sans être présent à la séance consacrée entraînera une note à 0 pour la personne absente, sauf justification de l'absence.