

Travail à réaliser - unité “parallélisme” :

1. L'objectif est de se mettre dans le contexte d'une application simple pour par la suite appliquer la méthodologie d'optimisation des calculs / parallélisation à l'aide de OpenMP.
2. Application à réaliser : comptage de personnes dans un contexte simple.
 - a. Arrière plan plat, sans obstacles, une ou deux personnes passant devant la webcam (on utilisera une webcam simple de vos PC ou smartphones).
 - b. l'application est expliquée dans la notice jointe et sera présentée lors du prochain cours.
 - c. Les étapes à réaliser (en C/C++, OpenCV, OpenMP) sont :
 - i. Lecture de la vidéo
 - ii. Calcul de l'arrière plan qui s'actualise à chaque image (algorithme d'estimation et de soustraction de l'arrière plan)
 - iii. Calcul de la différence entre l'image d'arrière plan et l'image acquise, le résultat sera seuillé pour détecter le mouvement significatif (à régler à la main, pour que ça marche bien)
 - iv. Filtrage par ouverture si nécessaire
 - v. Comptage des composantes connexes restantes (de manière la plus simple possible)
3. Réaliser le profiling de l'application (gettimeofday recommandé), gprof ne marche pas bien avec OpenCV
4. Pour la fonction/étape du traitement qui est la plus coûteuse en temps de calcul, essayez d'optimiser - par changement d'algorithme ou par l'utilisation des directives OpenMP.
5. Évaluez les gain en fonction des types d'optimisation et du nombre de processeurs utilisés
6. Rédiger un rapport
7. Si vous réussissez à travailler à distance par deux, vous pouvez travailler en binôme.
8. Évaluation sera faite sur la base du rapport et les codes joints en annexe.
9. La date de rendu peut être adaptée à la situation et vos possibilités dans le respect des dates limites imposées par le master.