



ESIPE-IMAC 1ère année
Projet de rattrapage 2017
Synthèse d'images
Algorithmique avancée

Sujet général du projet :

Le projet consiste en l'illustration de l'algorithme de Dijkstra, un algorithme classique de calcul du plus court chemin entre un sommet d'un graphe et tous les autres sommets de ce graphe. Ce projet contient donc un volet algorithmique et un volet synthèse d'images.

Il s'agit donc de construire une application en C, par monome ou binome, permettant de voir « visuellement » les différentes étapes effectuées par l'algorithme de Dijkstra sur un exemple de graphe donné, dans une fenêtre OpenGL. Vous pouvez voir un exemple de ce qui est attendu sur la page wikipédia de l'algorithme de Dijkstra.

Retour des projets au 5 juillet 20h à M. Venceslas BIRI (biri@u-pem.fr). Pour toute question, même adresse mail.

Attendu pour la partie algorithmique avancée :

L'application devra :

- Créer une application qui compile et s'exécute dans un environnement linux classique mais possédant les bibliothèques OpenGL, glut, SDL.
- Proposer une implémentation informatique de graphe. Il vous est interdit d'utiliser une bibliothèque pour ce faire.
- Préparer un exemple de graphe (pas d'arbre) contenant au moins 5 nœuds et 5 arcs.
- Implémenter l'algorithme de Dijkstra (dans le cas général mais qui sera appliqué à l'exemple)
- A l'exécution du programme, prendre en argument, sur la ligne de commande, le sommet duquel on souhaite calculer les distances – sommet de départ de l'algorithme de Dijkstra.

Attendu pour la partie synthèse d'images :

La visualisation se comporte soit comme une animation (on voit le déroulé de l'algorithme progressivement, comme un film), soit pas à pas (c'est l'utilisateur qui, en appuyant sur une touche passe à l'étape suivante de l'algorithme). L'application devra :

- Créer une fenêtre OpenGL visualisation le graphe d'origine. En particulier, il devra donner une représentation graphique pour :
 - Les nœuds
 - Les arcs
 - La distance actuelle au sommet initial pour chaque nœud
- Implémenter « en dur » les caractéristiques géométriques de chaque élément du graphe exemple.
- L'interaction utilisateur avec les touches suivantes :
 - Touche escape : sortie de l'application
 - Touche s : démarrer ou stopper l'animation
 - Touche p : faire un pas de l'algorithme de Dijkstra (ne fonctionne pas si l'animation est en cours)
- Lors de l'animation, présenter de la manière la plus claire possible (changement de couleur, texte, animation) l'étape de Dijkstra visualisée.