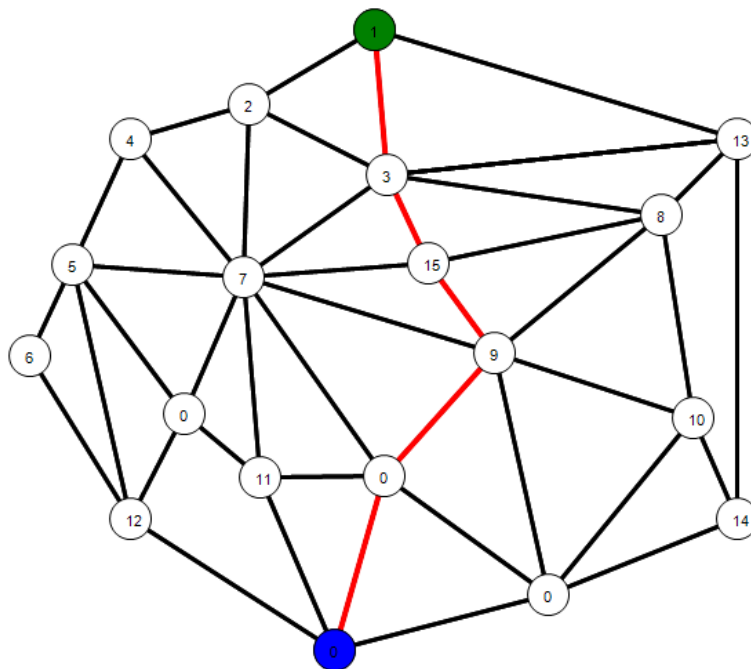


Date de remise: 12 décembre avant minuit

Par équipe de 2

Contexte de travail :

L'application (incomplète) fournie avec cet énoncé présente le chemin le plus court entre deux nœuds d'un graphe. Pour le côté pratique j'ai ajouté une méthode « InitGraph » qui installe au démarrage un graphe qui devra éventuellement être retirée pour faire place à la gestion de fichier de graphe. Ce graphe est là pour faire vos tests. Quand l'implantation d'entrée/sortie de fichier de graphe sera fonctionnelle vous n'aurez qu'à effacer la méthode en question.



L'application dans son état actuel gère l'affichage du graphe, la sélection d'un nœud et d'un lien, le nœud de départ, le nœud d'arrivée ainsi que le chemin le plus court entre ces derniers. Elle permet à l'utilisateur le déplacement des nœuds, l'effacement d'un lien, l'effacement d'un nœud. Quelques menus contextuels sont en place mais sont incomplets.

Le chemin le plus court est basé sur l'algorithme suivant :

Algorithme du chemin le plus court (Auteur Nicolas Chourot ... droits réservés)

Nœud

- ID - Identificateur unique
- Position - Coordonnées (x, y) du nœud
- Parcoursu - Distance parcouru pour atteindre le nœud
- Précédent - Pointeur sur le nœud précédent dans le chemin à suivre
- Fils - Liste des nœuds qui sont connectés au nœud
- Visité - Vrai si dans la recherche du chemin le nœud a été considéré

Nœuds - Liste de tous les nœuds du graphe

Chemin - Liste des nœuds par lesquels il faut passer

Fonction PreparerNoeuds

```
Pour tout nœud dans nœuds
    nœud.Parcoursu = INFINI
    nœud.Précédent = NULL
    nœud.Visité = faux
```

```
Fin pour
```

Fin Fonction PreparerNoeuds

Fonction ProchainNoeudNonVisité

```
MinParcoursu = INFINI
ProchainNoeud = NULL
Pour tout nœud dans nœuds
    Si nœud.Visité = faux et nœud.Parcoursu < MinParcoursu
        ProchainNoeud = nœud
        MinParcoursu = nœud.Parcoursu
    Fin Si
```

```
Fin Pour
```

```
Si ProchainNoeud <> NULL
    ProchainNoeud.Visité = Vrai
```

```
Fin Si
```

```
Retourner ProchainNoeud
```

Fin Fonction ProchainNoeudNonVisité

Fonction LongueurVecteur (PositionA, PositionB)

```
Dx = PositionB.x - PositionA.x
Dy = PositionB.y - PositionA.y
Retourner RacineCarrée(Dx*Dx + Dy*Dy)
```

Fin Fonction LongueurVecteur

```
Fonction CheminLePlusCourt (NoeudDébut, NoeudFin)
    PreparerNoeuds()
    NoeudDébut.Parcouru = 0
    Faire
        nœud = ProchainNoeudNonVisitée()
        Si nœud <> NULL
            Pour tout nœudFils dans nœud.Fils
                Distance = nœud.Parcouru + LongueurVecteur(nœud, nœudFils)
                Si nœudFils.Parcouru > Distance
                    nœudFils.parcouru = Distance
                    nœudFils.Précédent = nœud
            Fin si
        Fin Pour
    Fin Si
    Tant nœud <> NULL
    Chemin.Vider()
    nœud = NoeudFin
    Tant que nœud <> NoeudDébut
        Chemin.AjouterAlaFin(nœud)
        nœud = nœud.Précédent
    Fin tant que
    Chemin.AjouterAlaFin(NoeudDébut)
Fin fonction CheminLePlusCourt
```

Énoncé :

À partir du projet fourni avec cet énoncé, vous devez ajouter des éléments d'interface afin de rendre plus conviviale l'application.

Liste des commandes : (elles devront-êtré disponibles via icones, menus, touches de clavier)

- Modifier le numéro d'un nœud
- Ajouter/retirer un nœud dans le graphe
- Ajouter/retirer un lien entre deux nœuds
- Sélectionner le nœud de départ et d'arrivée
- Afficher/masquer une grille « magnétique » (les déplacements de nœuds devront y être assujettis – « Snap to grid »)
- Gestion de fichier (Nouveau, ouvrir, enregistrer sous, etc.)
- Ajuster le panneau d'affichage afin qu'il englobe tous les nœuds du graphe
- Réglages persistent :
 - o Le rayon des nœuds
 - o La couleur de fond des nœuds
 - o La couleur de la police des nœuds
 - o L'épaisseur des liens
 - o Couleurs des liens
 - o Couleur du fond du graphe
 - o Couleur de la grille

Éléments d'interface :

- Icones
- Menus contextuels
- Clavier;
 - o Alt-G grille ... on/off
 - o Alt-N ... ajout d'un nœud
 - o Alt-M ... modifier le numéro d'un nœud
 - o Alt-R ... Settings de l'application
 - o Supprimer/back-space ... Effacer nœud ou lien sélectionné
 - o Ctrl-S ... enregistrer
 - o Ctrl-N ... nouveau
 - o Ctrl-O ... ouvrir
 - o Ctrl- ... quitter
- Dialogues :
 - o Édition du numéro d'un nœud
 - o HLS_DLG pour tous les réglages de couleurs
 - o Settings de l'application
 - o À propos