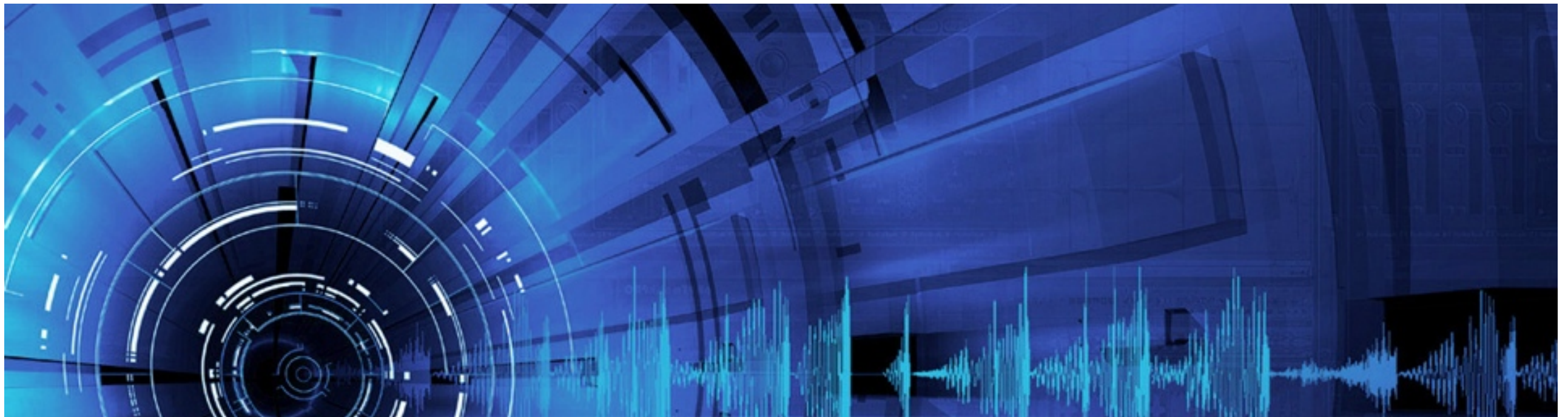


Laboratoire 1

Graphes Non Orientés



Profs. Laura Elena Raileanu, Marc Dikötter
Assistants. Antoine Rochat, Guillaume Hochet

- Moodle:
 - <https://cyberlearn.hes-so.ch/course/view.php?id=16773>
 - 2021_HES-SO-VD_ASD2_LRU (ALGORITHMES ET STRUCTURES DE DONNÉES 2)
- Mot de passe : **HEIGVD2021-ASD2**
- Veuillez vous inscrire sans attendre
- Les laboratoires se font par groupes de 3, veuillez vous inscrire dans un groupe via la page cyberlearn avant le mardi 22 septembre 2020 (dans la section *Laboratoires->Choix des groupes*).

- Ce laboratoire est composé de 3 exercices indépendants :
 - Exercice 1 : Graphe avec matrice d'adjacence
 - Exercice 2 : Graphe depuis image (parcours en profondeur)
 - Exercice 3 : Graphe à symboles (parcours en largeur)
Six Degrees of Kevin Bacon
- Rendu :
 - Mardi **29 septembre 2020** à 23h59

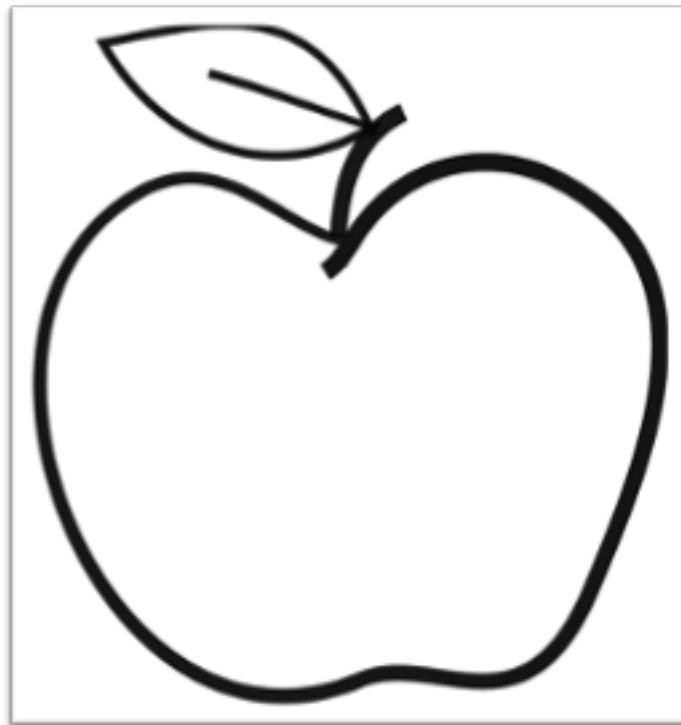
Exercice 1

- Graphe avec matrice d'adjacence
 - Explorer et compléter un exemple de bonne pratique pour le parcours de graphes non-orientés, en largeur (BFS) et en profondeur (DFS), avec calcul des composantes connexes (CC utilisant DFS).
- Implémentations
 - 3 méthodes dans la classe GraphUsingAdjacencyMatrix.
 - Dans le main, CountEdges, qui retourne le nombre d'arêtes du graphe.

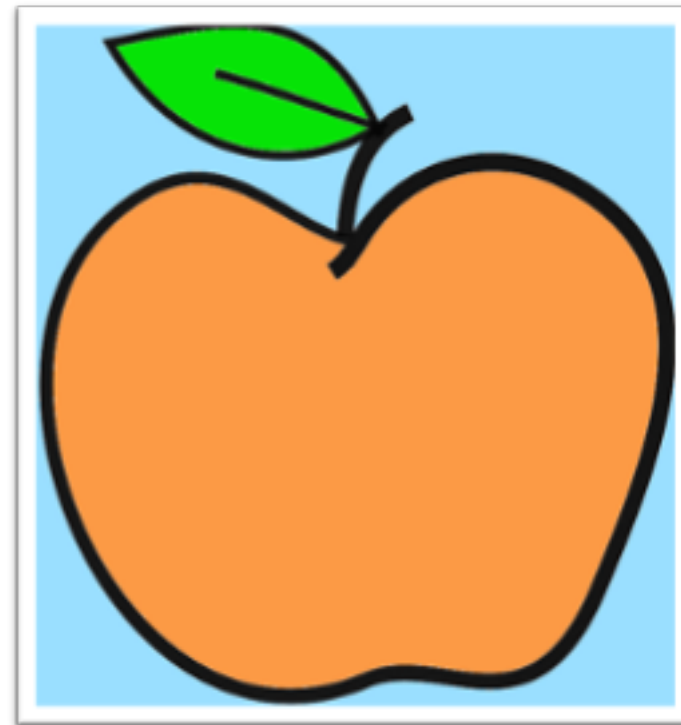
Exercice 2

- Graphe à partir d'une image
 - Chaque pixel correspond à un sommet du graphe.
 - Les sommets adjacents à un sommet sont les pixels immédiatement au dessus/dessous/à gauche/droite et de la **même couleur**.
 - Attention aux bords de l'image !
- Utilisation d'une librairie de lecture d'images
 - *bitmap_image.hpp*
- Implémentation de la classe *GraphFromImage*
 - Implémentez seulement les 6 méthodes
 - Une question bonus est présente dans le main()

Exercice 2 - Exécution



input.bmp



goal.bmp

Exercice 3

- Jeu Six Degrees of Kevin Bacon
 - Le but est de relier un acteur quelconque à Kevin Bacon par six partenaires de cinéma au maximum
- Compléter la classe *GraphUsingAdjacencyLists* mettant en œuvre un graphe avec représentation par listes d'adjacence.
- Implémentation d'un graphe à symboles
 - Remplissage du graphe à partir du fichier *movies.txt*, la lecture/parsing du fichier vous est donné.
 - Pour créer un graphe du type *GraphUsingAdjacencyLists* vous devez connaître le nombre total de sommets. Ce n'est pas possible avant d'avoir terminé la lecture du fichier:
 - Vous pouvez utiliser des structures de données temporaires pour stocker les arêtes et les ajouter au graphe une fois le fichier lu intégralement.
 - Attention au choix de la structure utilisée !
 - Nous accepterons aussi si votre solution lit 2 fois le fichier.
- Compléter le fichier *main.cpp* afin d'obtenir le résultat attendu.

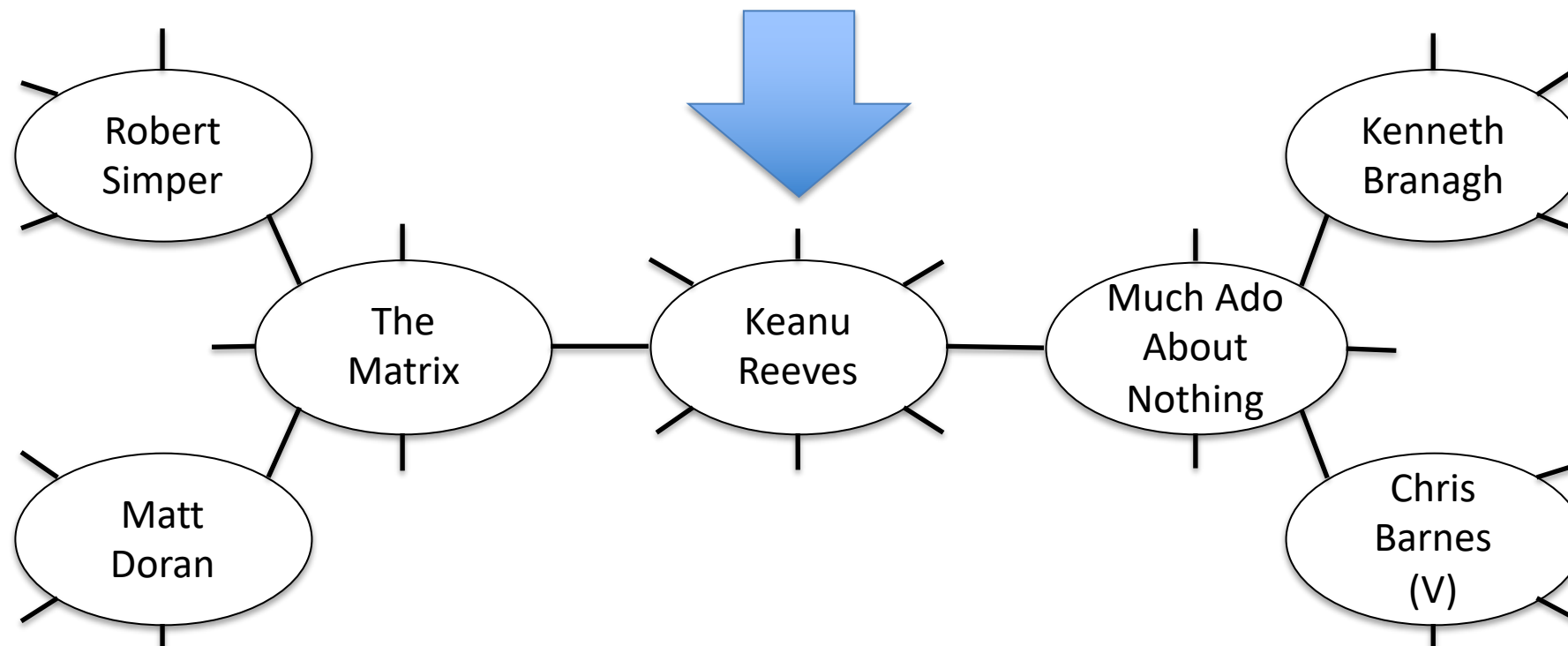
Exercise 3

movies.txt

The Matrix (1999) | Keanu Reeves | Robert Simper | ...

...

Much Ado About Nothing (1993) | Kenneth Branagh | Chris Barnes (V) | Keanu Reeves | ...



Exercice 3 - Exécution

- Eric Beaver
Bis ans Ende der Welt (1991)
Max von Sydow (I)
Minority Report (2002)
Tom Cruise
A Few Good Men (1992)
Kevin Bacon
- Par exemple, l'acteur Eric Beaver a joué dans *Bis ans Ende der Welt (1991)* où a joué également Max von Sydow (I). Celui-ci a joué aussi dans *Minority Report (2002)* en compagnie de Tom Cruise, qui a joué dans un même film (*A Few Good Men (1992)*) que Kevin Bacon !
- Donc Eric Beaver est à trois degrés de séparation de Kevin Bacon