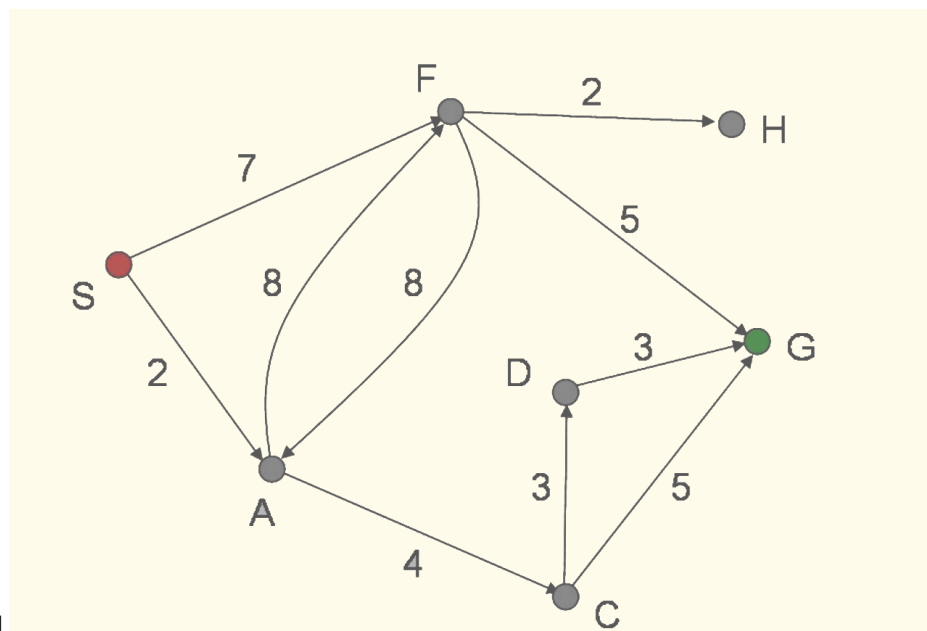


Hategekimana Fabrice

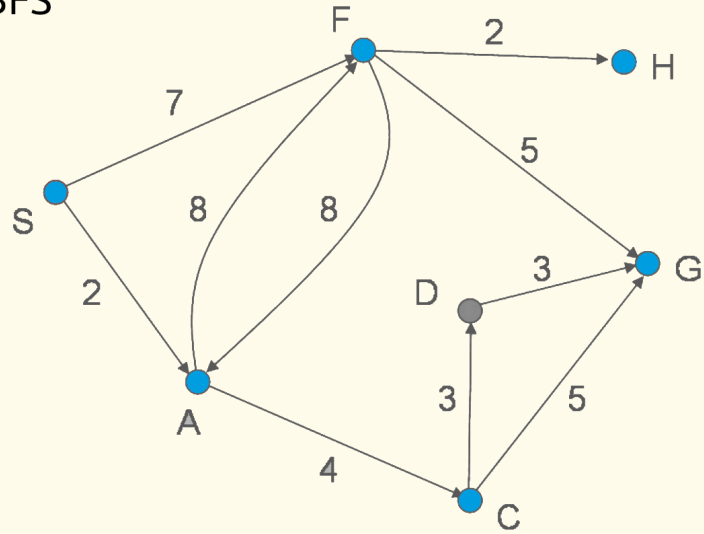
1 Simulation de l'algorithme A*

1.1 Recherche aveugle



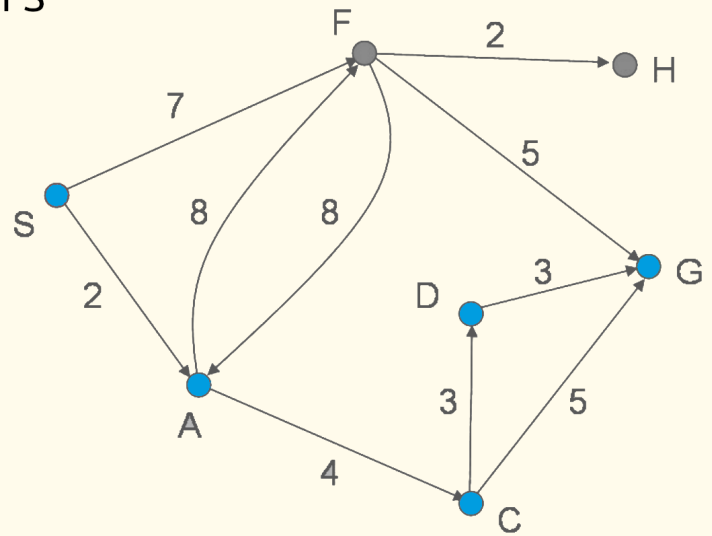
Le graphe normal

BFS



- recherche en largeur
(A,F,C,G,H)

DFS



- recherche en profondeur
(A,C,D,G)

1.2 Recherche heuristique

- Cette fonction est admissible car, par définition, une heuristique est admissible si elle sous-estime le coût d'un chemin passant d'un point à un autre.

- La fonction d'évaluation de la méthode greedy best first search est une fonction de tri (sort) qui va trier dans l'ordre chaque noeud et les explorer dans ce sens.
- La fonction d'évaluation de la méthode A* utilise une heuristique admissible mais n'est pas consistante. Cependant elle reste optimale

Définitions utilisées:

def: une heuristique est dite admissible si elle sous estime le coût du chemin d'un point à un autre.

def une heuristique est dite consistante si elle respecte cette condition: - S'il existe une transition de s à s' de coût $c(s,s')$ alors $h(s) \leq h(s') + c(s,s')$

- l'algorithme A* est l'algorithme Best first search avec une fonction d'évaluation:
 - $f = g(v) + h(v)$
 - où h est une heuristique admissible et consistante et $c(s,s') \geq \epsilon$ pour tout s et s'
 - Alors l'algorithme A* est complet et optimal

Greedy Best first

1. Greedy best first search crée la racine de l'arbre de recherche N0 avec l'état S et $f(N0) = 0$ Ensuite, il va étendre successivement les noeuds suivants :
2. N0, pour créer N1 avec l'état A et $f(N1) = 2$, et N2 avec l'état F et $f(N2) = 7$.
3. N1, pour créer N3 avec l'état F et $f(N3) = 8$, et N4 avec l'état C et $f(N4) = 4$.
4. N4, pour créer N5 avec l'état D et $f(N5) = 3$, et N6 avec l'état G et $f(N6) = 5$.
5. N5, pour créer N7 avec l'état G et $f(N7) = 3$

A*

1. A* search crée la racine de l'arbre de recherche N0 avec l'état S et $f(N0) = 10$ Ensuite, il va étendre successivement les noeuds suivants :
2. N0, pour créer N1 avec l'état A et $f(N1) = 5$, et N2 avec l'état F et $f(N2) = 4$.
3. N2, pour créer N3 avec l'état H et $f(N3) = 2$, et N4 avec l'état G et $f(N4) = 0$.