

Atelier d'approfondissement en informatique: Graphes et Algorithmes

Quentin Garrido

21 avril 2019

Table des matières

1	Introduction	2
2	Dijkstra	3
3	Stratégie A*	4
3.1	Choix de l'heuristique	4
3.2	Implémentation de l'algorithme	4
4	Tas Binaire	5
4.1	Implémentation classique	5
4.2	Implémentation pour notre problème	5
4.3	Autre structures de données possibles	5
5	Affichage des chemins	6

1 Introduction

2 Dijkstra

Algorithm 1 Algorithme de Dijkstra

```

1: procedure DIJKSTRA( $E, \Gamma, l, i \in E$ )
2:    $S = \{i\}$ ,  $\pi(i) = 0$ ,  $k = 1$ ,  $x_1 = i$ 
3:   for all  $x \in E \setminus \{i\}$  do
4:      $\pi(x) = \infty$ 
5:   end for
6:   while  $k < n$  et  $\pi(x_k) < \infty$  do
7:     for all  $y \in \Gamma(x_k)$  tel que  $y \notin S$  do
8:        $\pi(y) = \min[\pi(y), \pi(x_k) + l(x_k, y)]$ 
9:     end for
10:    Extraire  $x \notin S$  tel que  $\pi(x) = \min\{\pi(y), y \notin S\}$ 
11:     $k = k + 1$ ,  $x_k = x$ ,  $S = S \cup \{x_k\}$ 
12:  end while
13:  return  $\pi, S$ 
14: end procedure

```

3 Stratégie A*

3.1 Choix de l'heuristique

3.2 Implémentation de l'algorithme

Algorithm 2 Algorithme A*

```

1: procedure HEURISTIQUE( $E, i \in E, a \in E$ )                                 $\triangleright$  a est notre point d'arrivée
2:   return distance_euclidienne(i, a)
3: end procedure
4:
5: procedure A*( $E, \Gamma, l, i \in E$ )
6:    $S = \{i\}, \pi(i) = 0, k = 1, x_1 = i$ 
7:   for all  $x \in E \setminus \{i\}$  do
8:      $\pi(x) = \infty$ 
9:   end for
10:  while  $k < n$  et  $\pi(x_k) < \infty$  do
11:    for all  $y \in \Gamma(x_k)$  tel que  $y \notin S$  do
12:       $\pi(y) = \min[\pi(y), \pi(x_k) + l(x_k, y)]$ 
13:    end for
14:    Extraire  $x \notin S$  tel que  $\pi(x) = \min\{\pi(y) + \text{heuristique}(y), y \notin S\}$ 
15:     $k = k + 1, x_k = x, S = S \cup \{x_k\}$ 
16:  end while
17:  return  $\pi, S$ 
18: end procedure

```

4 Tas Binaire

4.1 Implémentation classique

4.2 Implémentation pour notre problème

4.3 Autre structures de données possibles

5 Affichage des chemins