

Projet de résolution de problèmes

Metaheuristiques pour la résolution du problème de l'arbre de Steiner de poids minimum

Alexandre Bontems, Gualtiero Mottola

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
2	Algorithme génétique	2
2.1	Population initiale	2
2.1.1	Initialisation aléatoire	2
2.1.2	Heuristique du plus court chemin	2
2.1.3	Heuristique de l'arbre couvrant minimum	2
2.2	Opérateurs de sélection et croisement	2
2.2.1	Fitness proportionate selection	2
2.2.2	Stochastic Universal Sampling	2
2.2.3	Tournament Selection	2
3	Recherche locale	2
4	Conclusion	2

1. INTRODUCTION

Ce projet aborde la résolution du problème de l'arbre de Steiner de poids minimum avec deux méthodes : un algorithme génétique et un algorithme de recherche locale. Ce problème d'optimisation combinatoire

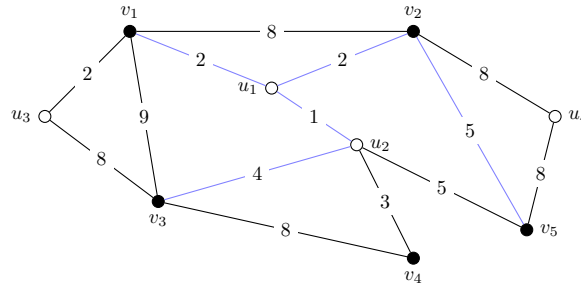


FIGURE 1 – Exemple de Steiner Tree Problem

L'algorithme génétique a été conçu de façon modulaire pour pouvoir accueillir différentes fonctions d'initialisation, différents opérateurs de croisement et de mutation, etc. Il a ainsi été possible d'étudier les performances de chaque composante pour les différents types d'instances considérés. L'algorithme de recherche locale [...]

2. ALGORITHME GÉNÉTIQUE

Un algorithme génétique consiste généralement en l'enchaînement des actions suivantes sur plusieurs générations : *Initialisation*, *Sélection*, *Crossover*, *Mutation*. La phase d'initialisation permet de générer une population d'individus qui seront ensuite sélectionnés, croisés, mutés afin de construire la génération suivante.

2.1. POPULATION INITIALE

2.1.1. INITIALISATION ALÉATOIRE

2.1.2. HEURISTIQUE DU PLUS COURT CHEMIN

2.1.3. HEURISTIQUE DE L'ARBRE COUVRANT MINIMUM

2.2. OPÉRATEURS DE SÉLECTION ET CROISEMENT

2.2.1. FITNESS PROPORTIONATE SELECTION

2.2.2. STOCHASTIC UNIVERSAL SAMPLING

2.2.3. TOURNAMENT SELECTION

3. RECHERCHE LOCALE

4. CONCLUSION