Progammation Linéaire

Sy, Ibrahima

Institut Supérieur Informatique (**ISI**)
Licence 2 GL, IAGE

January 4, 2022

Overview

1. Introduction

2. Algorithme su simplexe

3. Application de l'algorithme du simplexe

Introduction

L'algorithme du simplexe est l'un des algorithmes les plus utilisés pour résoudre les problèmes de programmation linéaire. Cet algorithme a été conçu en 1947 par George Dantzig.Il existe plusieurs versions de cet algorithme. Nous verrons la méthode des tableaux

Introduction

Nous allons considérer une version simplifiée de l'algorithme du simplexe.Cette version intègre la préparation du problème(forme canonique et standard) et considère qu'il existe toujours une solution initiale que l'on peut déterminer de manière triviale

Modélisation

Algorithm 11: Algorithme du simplexe

Data: Un programme linéaire
Result: Une solution optimale pour ce programme linéaire
Placer le problème sous forme canonique;
Placer le problème sous forme normale;
Déterminer une solution de base réalisable initiale grâce aux variables d'écart;
Reformuler les équations :

- membre gauche : les variables en base
- membre droit : expression n'utilisant que des variables hors base

while *La solution optimale n'est pas atteinte* **do**
    Déterminer la variable entrante;
    Déterminer la variable sortante;
    Réaliser l'opération de pivotage;
end
return La solution optimale;

Application

Nous allons appliquer cette algorithme au problème vu précédemment concernant le plan de production :

Forme canonique

$$Max\, z = 4x_A + 5x_B$$

$$s.c \begin{cases} 2x_A + x_B & \leq 800 \\ x_A + 2x_B & \leq 700 \\ x_B \leq 300 \\ x_A, x_B \geq 0 \end{cases}$$

Application

Forme Standard

$$Max\, z = 4x_A + 5x_B$$

$$s.c \begin{cases} 2x_A + x_B + e_1 & = 800 \\ x_A + 2x_B & +e_2 = 700 \\ x_B + e_3 = 300 & \\ x_A, x_B, e_1, e_2, e_3 \geq 0 & \end{cases}$$