|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NOM** | **PRENOM** | **GROUPE** | **EMARGEMENT** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Université Badji Mokhtar –Annaba

Faculté des Sciences d’Ingénieur

Département d’Informatique

**SYLLABUS**

**Programmation Linéaire**

**Enseignant :** DR. Abdallah BENOUARETH

**Bureau**: 10

**Email** : [benouareth@labged.net](mailto:benouareth@labged.net) ou [benouareth@yahoo.com](mailto:benouareth@yahoo.com)

**Horaire :** Mercredi de 13h15 à 14h45

**THÈMES DU COURS**

Programmation linéaire, optimisation, méthode graphique, méthode algébrique, algorithme du simplexe, dualité, problème de transport, logiciels de programmation linéaire.

**Connaissances Pré-requises**

Des connaissances en algèbre linéaire sont des pré-requises pour pouvoir suivre le cours.

**CONTENU DU COURS**

Ce cours est obligatoire, et destiné aux étudiants de 3ème année licence Informatique. Il a comme objectif de dresser un panorama des techniques de modélisation utilisées en programmation linéaire, afin de permettre le développement d’applications informatiques en optimisation.

Les sujets suivants seront abordés :

1) **Introduction à l'optimisation**

**2) Rappels Mathématiques (Algèbre linéaire)**

* Espace vectoriel
* Dimension, base
* Matrice, déterminant d’une matrice, inverse d’une matrice …

**3) Introduction et propriétés de la programmation linéaire**

* Forme générale d’un programme linéaire, forme canonique, standard et mixte.
* Résolution graphique, notion de polyèdre.
* Résolution analytique.

**4) Méthode du simplexe**

* Introduction de la méthode, algorithme du simplexe, tableau du simplexe
* Méthodes particulières : méthode des pénalités, méthode des deux phases
* Forme révisée du simplexe

**5) Dualité**

* Introduction, règles de passage du primal au dual
* Algorithme dual du simplexe

**6) Problème du transport**

* Introduction du problème, graphe associé au tableau du transport
* Algorithme du transport
* Algorithme dual du transport.

**ÉVALUATION**

* EXAMEN 60%
* TD 25%
* 15% pour le travail individuel consistant en la modélisation et la résolution d'un programme linaire en utilisant le solveur lp\_solve téléchargeable à l'URL: <http://sourceforge.net/projects/lpsolve/>

**REFERENCES**

* V. Chvátal - Linear Programming, W.H.Freeman, New York, 1983.

R. J. Vanderbei - Linear Programming, Foundations and Extensions, Fifth Edition, Springer-Verlag, 2020.

* C. Guéret, C. Prins et M. Sevaux - Programmation linéaire : 65 problèmes d’optimisation modélisés et résolus avec Visual Xpress, Eyrolles, 2000.
* C. Prins et M. Sevaux - Programmation linéaire avec Excel : 55 problèmes d’optimisation modélisés pas à pas et résolus avec Excel, Eyrolles, 2011.