

Doğrusal programlama

Doğrusal programlama problemleri:

Amaç fonksiyon ve sınırlamalar doğrusaldır.

LP genel yapısı:

$$\max f = \sum_{i=1}^n c_i x_i$$

$$x_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

•LP çözüm yöntemleri

- Simpleks yöntem
- Dual simpleks yöntem

Model oluřturma :

- 1) Bir kimyasal fabrikada A, B ve C olmak üzere üç ünitenin haftalık çalışma süreleri ve her ünite de üretilecek ürün türleri ile kesikli (batch) çalışma süreleri tabloda verilmiştir.

Ünite	Çalışma süresi :saat/hafta
A	20
B	10
C	5

Unite	Ürün1(saat/batch)	Ürün2(saat/batch)	Ürün 3(saat/batch)
A	0.8	0.2	0.3
B	0.4	0.3	----
C	0.2	----	0.1

Satış ofislerinin belirlediğine göre ürün 3'ün haftada üretim hızı 20 (batch/week) aşamaz. Ürün 1, 2 ve 3'ün kesikli üretim başına satış fiyatı sırasıyla 20, 6 ve 8 (\$/batch) olduğuna göre, şirketin maksimum karının olması için ürün1,2 ve 3 ün haftada kesikli (batch) üretim sayısını bulan amaç fonksiyon ve kısıtlamaları yazınız,

Çözüm:

Temel: $X_{i,j}$: batch/hafta

i =Ürün, j =Ünite(A,B,C)

Amaç fonksiyon:

$$\text{Max_kar} = 20 * (X_{1,A} + X_{1,B} + X_{1,C}) + 6 * (X_{2,A} + X_{2,B}) + 8 * (X_{3,A} + X_{3,C})$$

Sınırlamalar:

$$0.8 * X_{1,A} + 0.2 * X_{2,A} + 0.3 * X_{3,A} < \text{yada} = 20$$

$$0.4 * X_{1,B} + 0.3 * X_{2,B} < \text{yada} = 10$$

$$0.2 * X_{1,C} + 0.1 * X_{3,C} < \text{yada} = 5$$

$$X_{i,j} > \text{yada} = 0;$$

Optimization Tool

File Help

Problem Setup and Results

Solver: linprog - Linear programming

Algorithm: Medium scale - simplex

Problem

f: [-20 -20 -20 -8 -8 -6 -6 -6]

Constraints:

Linear inequalities: A: a b: b

Linear equalities: Aeq: beq:

Bounds: Lower: [0 0 0 0 0 0 0] Upper: [100 100 100 100 100 100 100]

Start point:

Let algorithm choose point

Specify point:

Run solver and view results

Start Pause Stop

Current iteration: 4 Clear Results

Final point:

Index	Value
1	0
2	25
3	25
4	100
5	0
6	100
7	0
8	100
9	0

Options

Stopping criteria

Max iterations: Use default: 10*numberOfVariables

Specify:

Function tolerance: Use default: 1e-6

Specify:

Display to command window

Level of display: off

Show diagnostics

Quick Reference

linprog Solver

Solve a linear programming problem.

Click to expand the section below corresponding to your task.

Problem Setup and Results

- Solver and Algorithm
- Problem
- Constraints
- Start point
- Run solver and view results

Options

- Stopping criteria
- Display to command window

More Information

- User Guide
- Function equivalent