

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Departamentul Ingineria Software și Automatică

RAPORT

Lucrarea de laborator Nr.3
la disciplina Metode și Modele de Calcul 2

VARIANTA 13

A efectuat: st.gr.TI-192

Mereuță Ana

A verificat: asistent univ.

Buldumac Oleg

CHIȘINĂU – 2020

Tema: Rezolvarea problemelor de programare liniară prin metoda grafică.

a) Pașii parcurși în rezolvarea grafică:

1. Condiții de nenegativitate: $x_1 > 0$, $x_2 > 0$
2. Condițiile de nenegativitate sunt satisfacute în cadranul I.
3. Pentru a satisface restricțiile procedăm astfel: la fiecare restricție se ataseaza:
 - O ecuație, ce reprezintă o dreapta;
 - O inecuație stricta ce reprezinta un semiplan;
 - Se alege semiplanul corespunzator;
 - Deoarece toate restricțiile trebuie să fie satisfacute, intersectează toate ariile.
4. Se obține astfel aria admisibilă. Coordonatele tuturor punctelor acestei arii verifică toate restricțiile si condițiile de nenegativitate.
5. Multimea soluțiilor admisibile (SA) este multimea coordonatelor (x_1 , x_2) ale tuturor punctelor care satisfac toate restricțiile si condițiile de nenegativitate. Punctele se afla în aria admisibilă si pe conturul ei.
6. Aria admisibilă este reprezentată hasurat. Aria admisibilă are o infinitate de puncte, deci multimea soluțiilor admisibile este în acest caz infinită.
7. În aceasta multime trebuie sa alegem acel punct ale cărui coordonate confera functiei obiectiv valoare cea mai mare. Acel punct va reprezenta solutia optimă. Este clar că trebuie sa restrângem multimea de puncte în care sa cautam solutia optimă, astfel ca aceasta multime sa fie finita. Aria admisibilă este o multime convexa.

Tipul problemei: Planul optim de producție.

24. 11. 2020
Laboratorul 3

Mercușia Ana
TI - 192.

Condiția:

Fabrica "BreadTime" pune la dispoziție clienților săi pâine albă și pâine neagră (y, x) . Pentru a reduce cheltuielile și pentru a avea un venit maxim, utilajele pot produce nu mai mult de 400 de pâini pe zi. Maximumul producției a pâinii negre este de 200 bucăți pe zi. Pentru a le produce e nevoie de 1000 lei/zi. Verificați dacă compania are cheltuieli minime și venit maxim.

Pâine neagră

X

Pâine albă

Y

Materie primă : 1000 lei.

Maxim pâini pe zi : 400 bucăți.

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x + y \leq 400$$

Costul unei pâine negre e de 7 lei.
Costul unei pâini albe e de 4 lei.

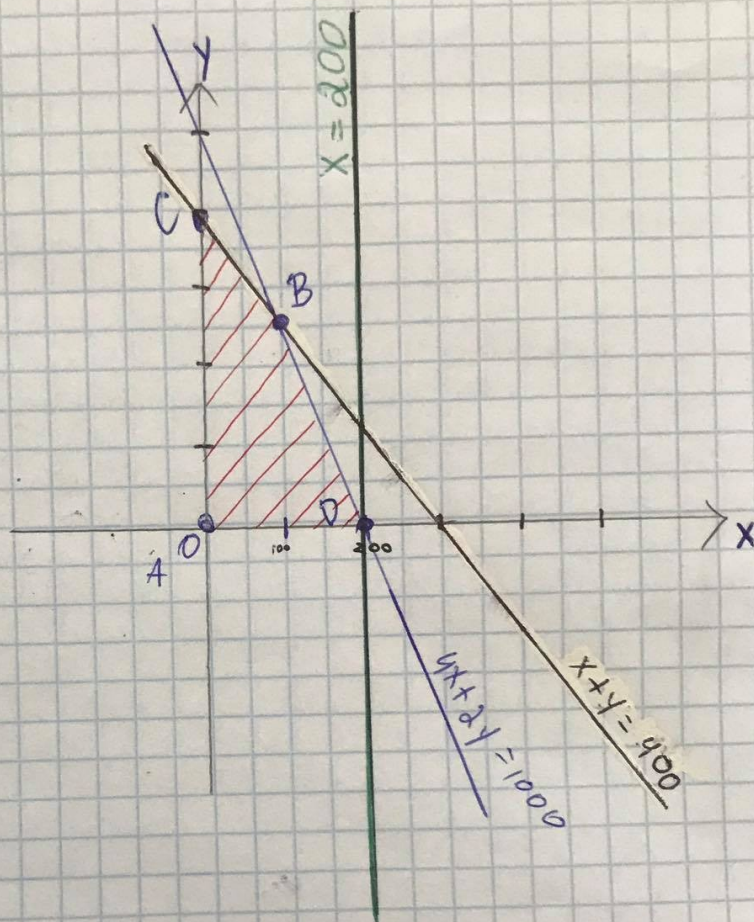
$$F(x, y) = 7x + 4y$$

Pentru 100 pâini albe cheltuieli : $200 \text{ lei} / 100 = 2 \text{ lei o pâine}$

Pentru 100 pâini negre cheltuieli : $400 \text{ lei} / 100 = 4 \text{ lei o pâine}$

$$4x + 2y \leq 1000 \text{ (Lei pe zi)}$$

$$x \leq 200 \text{ (Maxim 200 pâini negre zilnic)}$$



$$A(0;0)$$

$$B(100;300)$$

$$C(0;400)$$

$$D(200;0)$$

$$F(0;0) = 0$$

$$F(100;300) = 400 + 1200 = 1600$$

$$F(0;400) = 0 + 1600 = 1600$$

$$F(200;0) = 1400 + 0 = 1400$$

Deci, valoarea maximă se atinge în vârful $B(100;300)$, respectiv, pentru a avea un venit maxim, fabrica va trebui zilnic să producă 100 p. negre și 300 albe.

Concluzie:

În această lucrare de laborator, ca scop, am avut de rezolvat o problemă de programare liniară prin metoda grafică. Am alcătuit o problema care are ca scop aflarea punctului maxim pentru ca fabrica să capete venit maxim cu cheltuieli minime. Deci, respectiv, punctul maxim ajunge în vârful $B(100;300)$ care aduce un venit de 900 de lei mai mult.