

HIPERBOLIČNO PROGRAMIRANJE

1. ZADATAK

Treba odrediti optimalni godišnji proizvodni program za jedno industrijsko preduzeće. Kriterijum optimalnosti je maksimalna ekonomičnost. Podaci za konstrukciju modela nalaze se u sledećoj tabeli:

Mašine	Proizvodi			Kapacitet
	P ₁	P ₂	P ₃	
M ₁	3 čas/kom	3 čas/kom	3 čas/kom	900 časova
M ₂	3 čas/kom	3 čas/kom	1 čas/kom	1200 časova
Prodajne cene	20 din/ kom	40 din/ kom	30 din/ kom	
Proporcionalni troškovi	6 din/ kom	4 din/ kom	6 din/kom	

- Od proizvoda P₁ treba obezbediti najmanje 100 komada
- Fiksni troškovi iznose 2500 din.

Postavite model hiperboličnog programiranja i analizirajte dobijeno rešenje.

Objective value: 2.56

Variable	Value
X1	100.0000
X2	0.0000
X3	200.0000

KVADRATNO PROGRAMIRANJE I LINEARNA APROKSIMACIJA

6. ZADATAK (511 str)

U jednoj fabrici proizvode se tri proizvoda (A, B i C), pod sledećim uslovima:

- Količina proizvoda A može biti najviše 60 komada
- Svaki proizvod se obrađuje na mašini M ukupnog kapaciteta 360 časova, sa utroškom redom: 2 časa, 2 časa i 6 časova po komadu proizvoda.
- Potrebno je preraditi tačno 180 kg sirovine S. Za jedan komad proizvoda troši se redom 6 kg, 6 kg i 4 kg sirovine.
- Troškovi proizvodnje su aproksimirani funkcijom: $4x_1^2 + 2x_1 + 10x_2 + 13x_3$, gde su x_1 , x_2 i x_3 količine proizvoda A, B i C respektivno.

- Postavite model!
- Izvršite linearizaciju modela 1. birajući dva jednaka podintervala.
- Transformišite model 1. u model kvadratnog programiranja.

PROBLEM INVESTIRANJA

19. ZADATAK (475str)

Ispitajte koji od sledećih pet mogućih investicionih projekata treba realizovati, ako se raspolože sledećim podacima (u milionima dinara):

	PROJEKAT					RASPOLOŽIVA SREDSTVA
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	
Investicije u 1. godini	2	2	4	2	4	8
Investicije u 2. godini	2	3	5	2	2	12
Očekivani dobitak po projektu	15	4	16	2	5	

Uz navedena ograničenja koja se odnose na raspoloživa sredstva, moraju se, prilikom optimiranja, uzeti u obzir i sledeći zahtevi:

- projekti P₁ i P₂ ne mogu se istovremeno realizovati,
- ako se realizuje projekta P₅, mora se realizovati i P₃, ali realizacija samog projekta P₃ na povlači obavezu realizacije P₅.

Postavite model za određivanje optimalnog investicionog programa, ako je cilj maksimalni dobitak! Analizirajte dobijeno rešenje.

Objective value: 36.00000				
Variable	Value	Row	Slack or	Surplus
X1	1.000000	1	0.00000	
X2	0.000000	2	3.00000	
X3	1.000000	3	0.00000	
X4	1.000000	4	0.00000	
X5	0.000000	5	0.00000	
		6	0.00000	

PROBLEM ASIGNACIJE

U jednom pogonu postoji pet mašina pomoću kojih treba obaviti 5 vrsta poslova (P_i).

Na svakoj mašini se može obaviti svaki posao, ali uz različite troškove. Upravo to pokazuju elementi sledeće tabele (u stotinama dinara):

	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅
P ₁	175	45	150	40	200
P ₂	100	40	50	40	50
P ₃	175	200	150	50	45
P ₄	75	150	50	40	100
P ₅	50	45	40	45	100

1. Odredite koji posao na kojoj mašini treba obaviti, tako da ukupni troškovi budu minimalni!
2. Izračunajte ukupne troškove!

MREŽNO PROGRAMIRANJE

2. ZADATAK (617str)

Utvdite najkraći put između mesta M i H, ako odgovarajuću putnu mrežu pokazuje sledeći mrežni dijagram:

