

SADRŽAJ PREDMETA

- **I DEO: Lokacijski problemi**
- **II DEO: Optimizacija redundanse**

LOKACIJSKI PROBLEMI

- **Ključne reči**
 - **Objekat**
 - **Broj objekata**
 - **Tip objekata**
 - **Kapacitet objekta**
 - **Prostor**
 - **Rastojanje**
 - **Mreža**
 - **Korisnička tražnja**
 - **Pokrivenost tražnje**
 -
 -
- **Tipovi problema**
 - **Gde locirati skladište?**
 - **Gde locirati prodajni objekat?**
 - **Gde locirati transportni terminal?**
 - **Gde locirati suhu luku?**
 -
 -

LOKACIJSKI PROBLEMI

- Optimizacioni modeli
- Praktični primeri
- Softverski alat

The screenshot displays the Lingo 19.0 software interface. The main window shows a model definition with the following code:

```
MODEL:
TITLE ZADATAK_1.5.2;
SETS:
OBJEKAT /2,3,4,5,6,7/:X;
KORISNIK /1,2,3,4,5,6,7,8/:Y;
MATRICA (OBJEKAT, KORISNIK) :d, V;
ENDSETS
MIN=Q;
$FOR (KORISNIK (j)) : $SUM (OBJEKAT (i) : Y (i, j) * I);
$SUM (OBJEKAT (i) : X (i)) = P;
$FOR (OBJEKAT (i)) : $FOR (KORISNIK (j)) : Y (i, j) <= X (i);
$FOR (KORISNIK (j)) : $SUM (OBJEKAT (i) : V (j) * d (i, j) * Y (i, j)) <= Q;
$FOR (OBJEKAT (i)) : $BIN (X (i));
$FOR (KORISNIK (j)) : $FOR (OBJEKAT (i)) : $BIN (Y (i, j));
DATA:
P=4;
V=670 520 1120 440 1240 830 1950 1190;
d=0 0 13 16 7 9 16 18
5 13 0 3 7 11 11 13
8 16 3 0 10 11 8 10
10 7 7 10 0 4 11 13
14 9 11 11 4 0 7 9
16 16 11 8 11 7 0 3;
ENDDATA
END
```

The Solver Status window shows the following details:

Solve Status:	Variables:
Model Class: MILP	Total: 55
State: Global Opt	Nonlinear: 0
Objective: 3570	Integer: 54
Infeasibility: 0	Constraints:
Iterations: 21	Total: 66
	Nonlinear: 0
Extended Solver Status:	Nonzeros:
Solver Type: B-and-B	Total: 201
Best Obj: 3570	Nonlinear: 0
Obj Bound: 3570	Generator Memory Used (K):
Steps: 0	Total: **
Active: 0	Elapsed Runtime (H:MM:SS):
	00:00:00

The Solution Report window shows the following summary:

```
LINGO/WIN64 19.0.32 (3 Dec 2020), LINDO API 13.0.4099.242
Licensee info: vaima@ef.bg.ac.rs
License expires: 13 JUN 2022
Global optimal solution found.
Objective value: 3570.000
Objective bound: 3570.000
Infeasibilities: 0.000000
Extended solver steps: 0
Total solver iterations: 21
Elapsed runtime seconds: 0.47
Model Class: MILP
Total variables: 55
Nonlinear variables: 0
Integer variables: 54
Total constraints: 66
Nonlinear constraints: 0
Total nonzeros: 201
Nonlinear nonzeros: 0
Model Title: ZADATAK_1.5.2
```

Variable	Value	Reduced Cost
Q	3570.000	0.000000
F	4.000000	0.000000
X (2)	1.000000	0.000000
X (3)	1.000000	0.000000
X (4)	0.000000	0.000000
X (5)	1.000000	0.000000
X (6)	0.000000	0.000000
X (7)	1.000000	0.000000
V (1)	670.0000	0.000000
V (2)	520.0000	0.000000
V (3)	1120.0000	0.000000
V (4)	440.0000	0.000000
V (5)	1240.0000	0.000000
V (6)	830.0000	0.000000
V (7)	1950.0000	0.000000
V (8)	1190.0000	0.000000
D (2, 1)	8.000000	0.000000
D (2, 2)	0.000000	0.000000
D (2, 3)	13.000000	0.000000
D (2, 4)	16.000000	0.000000
D (2, 5)	7.000000	0.000000
D (2, 6)	9.000000	0.000000
D (2, 7)	16.000000	0.000000
D (2, 8)	18.000000	0.000000
D (3, 1)	5.000000	0.000000
D (3, 2)	13.000000	0.000000
D (3, 3)	0.000000	0.000000
D (3, 4)	3.000000	0.000000
D (3, 5)	7.000000	0.000000

OPTIMIZACIJA REDUNDANSE

- **Ključne reči**
 - Pouzdanost
 - Raspoloživost
 - Intenzitet otkaza
 - Intenzitet obnavljanja
 - Sistemi sa obnavljanjem
 - Sistemi bez obnavljanja
 - Aktivna rezerva
 - Pasivna rezerva
 -
 -
- **Tip problema**
 - Koji tip redundanse?
 - Gde je postaviti?
 - Koliko redundantnih elementa?
 - Šta se želi postići (maksimizirati pouzdanost, raspoloživost, minimizirati troškove, broj otkaza...)?
 - Šta su ograničenja?
 -
 -

OPTIMIZACIJA REDUNDANSE

- Metode
- Jedinični priraštaj kriterijumske funkcije
- Žilbertovi lanci
- Dinamičko programiranje

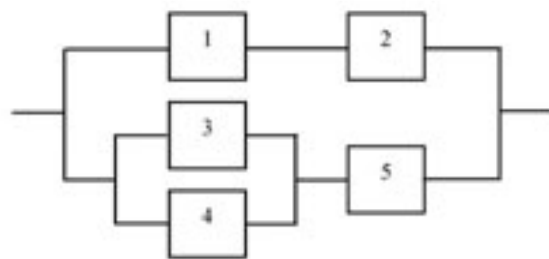
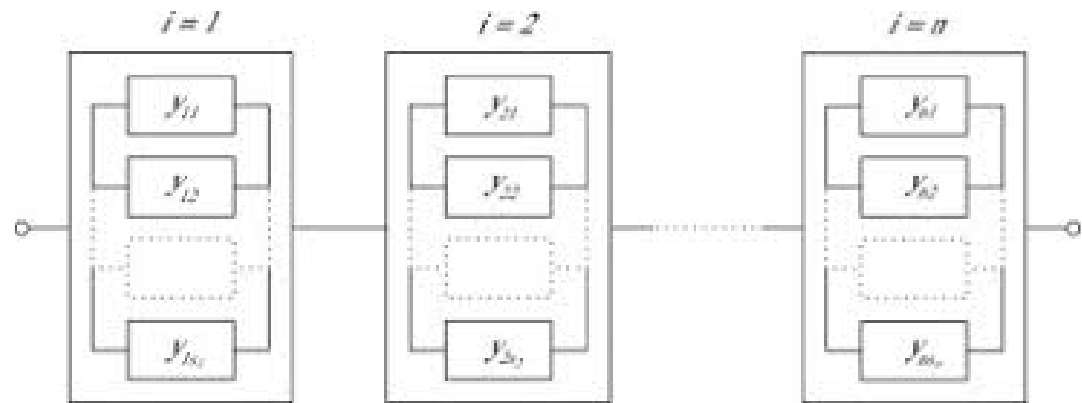
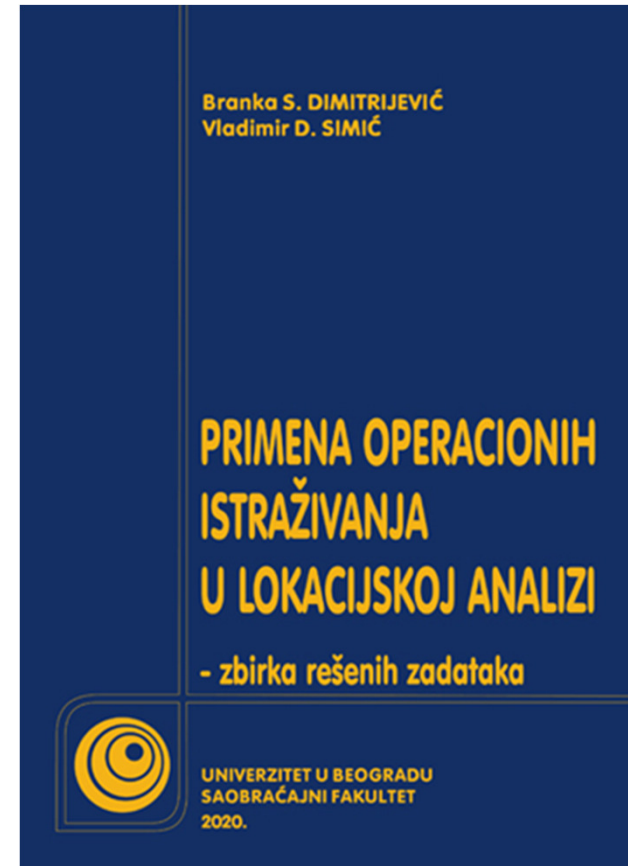


Figure 2. Series-parallel system



LITERATURA

- Autorizovane skripte
- Dimitrijević, B., Simić, V., *Primena operacionih istraživanja u lokacijskoj analizi – zbirka rešenih zadataka*, Saobraćajni fakultet, 2020



IZVOĐENJE NASTAVE

- **Predavanja**


On-line

Platforma: Webex

- **Vežbe**

On-line

Platforma: Webex



Informacije se postavljaju na stranicu predmeta na e-learning servisu

STRUKTURA OCENE

	Bodovi
Seminarski rad	10
Ispit	
<i>Teorijski deo</i>	45
<i>Praktični deo</i>	45

NAČINI POLAGANJA ISPITA

Kolokvijum 1	Posle I dela (teorijski i praktični deo)	Položena oba kolokvijuma = položen ispit (50% teorijski + 50% praktični deo)
Kolokvijum 2	Posle II dela (teorijski i praktični deo)	
Ispit u ispitnom roku	Celokupno gradivo (50% teorijski +50% praktični deo) ili Nedostajući kolokvijum	