

# LINEARNO PROGRAMIRANJE

## Uvod

U savremenim uslovima rukovođenje u privredi, armiji i društvu u celini iziskuje rešavanje složenih zadataka koji imaju više alternativnih rešenja. Uloga stručnjaka u tim slučajevima sastoji se u tome da, polazeći od određenih društvenih i ekonomskih zakona i kriterijuma, ili od usvojene strategije, odrede ona rešenja koja su za date uslove optimalna. Veliki broj privrednih aktivnosti se ostvaruje u uslovima ograničenog iznosa resursa, koji se na različite načine mogu koristiti za ostvarivanje unapred postavljenog cilja. Iz niza mogućih načina (programa) korišćenja raspoloživih resursa ekonomski subjekti su veoma zainteresovani da odaberu onaj najpovoljniji, onaj za koji će se ostvariti najveća moguća efikasnost ukupnih aktivnosti. S toga optimizacija ekonomskih aktivnosti zauzima centralno mesto u okviru ekonomske analize i matematičkog modeliranja ekonomskih problema. Jedan od matematičkih metoda optimizacije koji je tokom ovog veka doživeo punu afirmaciju, teorijsku razradu i široku primenu je model linearnog programiranja.

Problem linearnog programiranja konceptualno je postavio pre II svetskog rata sovjetski matematičar Kantorovič, u svom radu „Matematički metodi organizacije i planiranja proizvodnje“ 1939. godine. Prvu značajnu primenu linearnog programiranja u rešavanju problema dijetalne ishrane predstavio je Stigler 1945. godine. Međutim, glavni doprinos teorijskom razvoju i širenju mogućnosti primene linearnog programiranja dao je George Dantzing, koji je 1947. godine razvio opšti algoritam rešavanja modela linearnog programiranja, koji je poznat kao simpleks metod. On je pokazao da se čitav niz problema koji se odnose na optimizaciju ljudskih aktivnosti u uslovima ograničenog iznosa resursa mogu predstaviti odgovarajućim jednačinama ili nejednačinama. Poznati naučnici Kupmans, Belman, Ford, Čarns i drugi dali su, takođe, veliki doprinos razvoju linearnog programiranja i njegovoj primeni.

Linearno programiranje predstavlja model koji se veoma uspešno koristi za rešavanje velikog broja praktičnih problema na nivou preduzeća, a najčešći među njima su: proizvodno planiranje, planiranje investicija, planiranje transporta robe i optimalno raspoređivanje kadrova.

Ovaj model se koristi za optimizaciju poslovnih aktivnosti na nivou preduzeća kao i ljudskih aktivnosti uopšte. Glavni problem koji se korišćenjem modela linearnog programiranja rešava je zahtev za određivanjem optimalnog programa korišćenja ograničenog iznosa resursa, s

toga ovaj model predstavlja specijalan oblik modela matematičkog programiranja kao osnovnog oblika zadatka optimizacije.

Ako se sa stanovišta matematičkog modela osvrnemo na linearno programiranje, problem se sastoji u tome kako naći minimum ili maksimum jedne linearne funkcije  $F(X)$ , pri određenom skupu ograničenja  $b_i$  zadanih linearnim vezama. Broj nepoznatih i ograničenja može da bude veoma različit.

U zadacima linearnog programiranja susrećemo se sa tri kategorije faktora s kojima se operiše pri određivanju optimalnog rešenja. To su:

- a) ulazni faktori - faktori koji su zadani uslovima privređivanja, proizvodnje, potrebama i troškovima
- b) izlazni faktori - faktori koji karakterišu rezultat delatnosti, akcije, itd.
- c) strukturalni faktori – faktori koji karakterišu proces rada, tehnologiju, uzajamne veze i odnose, strukturu i karakteristike resursa, organizaciju, itd.

Linearno programiranje predstavlja metodu određivanja takve kombinacije uzajamno povezanih faktora, koje od niza mogućih kombinacija predstavlja najpovoljniju. Drugim rečima, traži se takva kombinacija koja će, pored toga što će zadovoljiti data ograničenja  $b_i$ , zadovoljiti i kriterijum optimalnosti.

## Osnovne pretpostavke linearnog programiranja

Model linearnog programiranja, bez obzira u kom obliku problema se radi (problemu maksimuma ili problemu minimuma), karakterišu neke zajedničke osobine, odnosno, postoji određeni broj pretpostavki koje moraju biti zadovoljene da bi određeni model predstavljao model linearnog programiranja. Osnovne pretpostavke ovog modela su:

1. **Linearnost.** Pretpostavka linearnosti podrazumeva postojanje linearnih zavisnosti između promenljivih u zadatku linearnog programiranja. Kao posledica linearnosti zadovoljene su, takođe, dve osnovne pretpostavke i to: *proporcionalnost* i *aditivnost*. Proporcionalnost podrazumeva postojanje proporcionalnog odnosa u modelu linearnog programiranja između imputa i autputa. Aditivnost podrazumeva da se ukupna vrednost funkcije cilja ili pojedinih ograničenja može dobiti kao zbir vrednosti pojedinih aktivnosti koje predstavljaju sastavne elemente modela linearnog programiranja. Osobina aditivnosti primenjuje se i na ograničavajuće uslove ovog modela – ukupni utrošci određenog resursa u proizvodnji određuje se kao suma utroška pojedinih aktivnosti (proizvoda).
2. **Izvesnost.** Svi parametri modela linearnog programiranja su unapred jednoznačno određeni, što znači da su koeficijenti funkcije cilja i

---- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU

[WWW.MATURSKI.NET](http://WWW.MATURSKI.NET) ----

[BESPLATNI GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI TEKST](#)

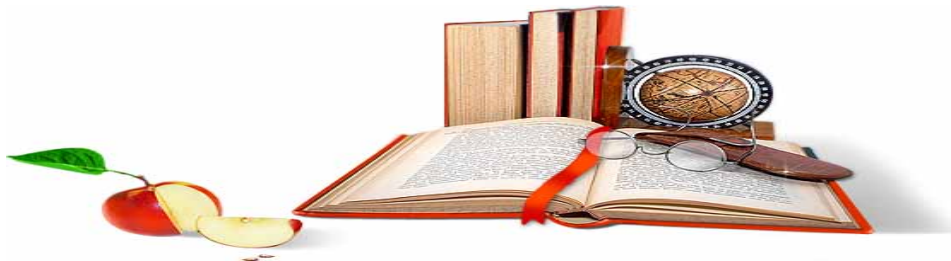
RAZMENA LINKOVA - RAZMENA RADOVA

RADOVI IZ SVIH OBLASTI, POWERPOINT PREZENTACIJE I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJALI.

[WWW.SEMINARSKIRAD.ORG](http://WWW.SEMINARSKIRAD.ORG)

[WWW.MAGISTARSKI.COM](http://WWW.MAGISTARSKI.COM)

[WWW.MATURSKIRADOVI.NET](http://WWW.MATURSKIRADOVI.NET)



NA NAŠIM SAJTOVIMA MOŽETE PRONAĆI SVE, BILO DA JE TO [SEMINARSKI](#), [DIPLOMSKI](#) ILI [MATURSKI](#) RAD, POWERPOINT PREZENTACIJA I DRUGI EDUKATIVNI MATERIJAL. ZA RAZLIKU OD OSTALIH MI VAM PRUŽAMO DA POGLEDATE SVAKI RAD, NJEGOV SADRŽAJ I PRVE TRI STRANE TAKO DA MOŽETE TAČNO DA ODABERETE ONO ŠTO VAM U POTPUNOSTI ODGOVARA. U BAZI SE NALAZE [GOTOVI SEMINARSKI, DIPLOMSKI I MATURSKI RADOVI](#) KOJE MOŽETE SKINUTI I UZ NJIHOVU POMOĆ NAPRAVITI JEDINSTVEN I UNIKATAN RAD. AKO U [BAZI](#) NE NAĐETE RAD KOJI VAM JE POTREBAN, U SVAKOM MOMENTU MOŽETE NARUČITI DA VAM SE IZRADI NOVI, UNIKATAN SEMINARSKI ILI NEKI DRUGI RAD NA LINKU [IZRADA RADOVA](#). PITANJA I ODGOVORE MOŽETE DOBITI NA NAŠEM [FORUMU](#) ILI NA [maturskiradovi.net@gmail.com](mailto:maturskiradovi.net@gmail.com)

3.

4.