

# Operaciona istraživanja

11. VII 2016. godine

## 1

Na skladištu u Južnoj Americi se nalaze tovari 10t banana zapremine  $240m^3$  i 8t narandži zapremine  $160m^3$ .

Avio prevoznik ima avion sa dva tovarna dela: prednji, nosivosti 12t, zapremine  $200m^3$  i zadnji, nosivosti 8t, zapremine  $120m^3$ .

Zarada od prevoza 1t banana je 90€, a od 1t narandži je 120€.

- (a) Napisati problem linearnog programiranja koji opisuje model maksimizacije za-

rade uvodeći veličine u tonama:

$x_1$  = tovar banana u prednjem delu ,

$x_2$  = tovar banana u zadnjem delu,

$x_3$  = tovar narandži u prednjem delu,

$x_4$  = tovar narandži u zadnjem delu.

- (b) Rešiti postavljeni problem.

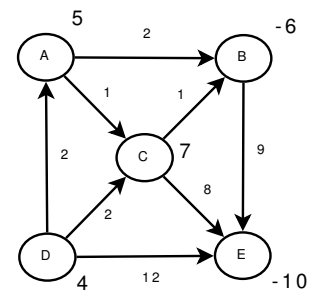
- (c) U kojim granicama zarada od prevoza banana može da se promeni pa da dobijeno rešenje ostane optimalno?

## 2

Na grafu problema minimalne cene protoka desno su date potrebe, zalihe i cene transporta jedinice robe po granama.

Polazeći od pokrivajućeg drveta AB, AC, BE, DC parametarskom self-dual metodom naći optimalni protok.

Da li je rešenje jedinstveno?



Rešiti transportni problem izmedju snabdevača  $S_1, S_2, S_3, S_4$  i  $S_5$  i potrošača  $P_1, P_2, P_3$  i  $P_4$ , ako su cene transporta, zalihe snabdevača i potrebe potrošača dati u tabeli:

	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	zalihe
$S_1$	1	15	4	9	10
$S_2$	7	6	1	5	15
$S_3$	4	1	8	12	30
$S_4$	2	4	10	7	10
$S_5$	14	2	5	8	10
potrebe	15	20	15	25	

Osoba A i osoba B uzimaju u svoju desnu šaku 1 ili 2 dinara. Istovremeno otvaraju šake i ako je ukupan broj novčića paran A uzima sve novčiće. Ako je neparan, B uzima novčiće.

Rešiti matricnu igru.