



Pismeni ispit iz predmeta Operaciona istraživanja

Zadatak br. 1

Radna organizacija treba da otvori četiri nova radna mjesta. Raspisan je konkurs. U uži izbor je ušlo pet kandidata. Izvršena je provjera njihove stručne sposobnosti za obavljanje datih poslova. Broj osvojenih poena dat je u tabeli.

Kako rasporediti radnike na radna mjesta, pa da ukupna efikasnost bude najveća? Koji radnik neće biti primljen?

radna mjesta radnici	P1	P2	P3	P4
R1	6	6	7	2
R2	5	5	7	2
R3	8	8	7	6
R4	5	3	5	5
R5	9	7	10	5

Zadatak br. 2

Kompanija Vazduh Airlines d.o.o. razmišlja da nabavi nove dugo-, srednje-, i kratko-relaciske avione za prevoz putnika. Cijena nabavke će koštati 67 miliona KM za svaki dugo-relaciski avion, 50 miliona KM za srednje-relaciski i 35 miliona KM za svaki kratko-relaciski avion. Upravni odbor je odobrio maksimalni trošak od 1,5 milijardi za nabavku ovih aviona. Bez obzira koji od aviona će biti naručen, procjenjuje se da će avioni biti upotrebljeni pod maksimalnom opterećenošću. Procjenjeno je da će ukupni godišnji profit biti 4,2 miliona KM za dugo-relaciski avion, 3 miliona KM za srednje-relaciski avion i 2,3 miliona KM za kratko-relaciski avion.

Predviđeno je da će kompaniji biti slobodno dovoljno treniranih pilota, koji će činiti posadu 30 novih aviona. Ako se samo naruče kratko-relaciski avioni, prostor za održavanje aviona će biti u mogućnosti da primi 40 novih aviona. Kakogod, svaki srednje-relaciski avion je ekvivalentan 1 cijlom i 1/3 kratko relaciskom avionu, i svaki dugo relaciski avion je ekvivalentan 1 cijelom i 2/3 kratko-relaciskom avionu. (Tako npr. prostor za održavanje aviona može primiti ukupno 37 kratko-relaciskih, 1 dugo-relaciska i 1 srednje-relaciski avion).

Informacije date ovdje su samo preliminarna analiza problema. Puno detaljnija analiza će biti uspostavljena kasnije. Kakogod, koristeći date podatke kao prvu aproksimaciju, menadžment želi da zna koliko mnogo aviona svakog tipa bi se trebalo naručiti da se maksimizira profit. Problem riješiti metodom odsječaka.

A	B	B1	B2
A1		5	4
A2		3	1
A3		6	8
A4		4	4
A5		5	2

Zadatak br. 3

Igra je definisana na sljedeći način: Dva igrača A i B imaju pločice različitih boja i različitih oznaka, i to, igrač B ima dvije pločice na kojima su oznake B1, i B2, dok igrač A ima pet pločica na kojima su oznake A1, A2, A3, A4 i A5. Oba igrača, nezavisno jedan od drugog, istovremeno biraju po jednu pločicu i bacaju na pod. Dobit igrača A u odnosu na igrača B u zavisnosti od kombinacije dvije pločice koje se nalaze na podu je prikazano u tabeli iznad.

Aktivnost	Zavisi od	Vrijeme
A	-	5
B	-	5
C	B	2
D	A, C	2
E	A, C	3
F	A, C	1
G	B	2
H	B	7
I	E	13
J	E, D	6
K	F, G, H	4
L	H	5
M	J, K, L	5

Dati grafički interpretaciju matrice igre, odrediti optimalne strategije igrača i pronaći vrijednost igre.

Zadatak br. 4

Kompanija ZzKablovi d.o.o. razmatra konstrukciju nove tvornice. Tabela pokazuje aktivnosti projekta, njihovu međusobnu zavisnost i procjenjeno vrijeme (u sedmicama).

- nacrtati CPM mrežu ovog projekta
- pronaći kritičan put i objasniti šta za projekat predstavlja kritičan put
- pronaći početno i završno najranije i najkasnije vrijeme i vremenske rezerve za svaku od aktivnosti
- naći vrijeme završetka projekta.