
5. GAIA: PROBLEMA BEREZIAK

1. ARIKETA: GARRAIO-PROBLEMA

Izan bedi ondorengo taula duen garraio-problema:

		<i>Helmuga</i>				<i>Eskaintza</i>
		1	2	3	4	
Jatorria	A	6	16	-	12	60
	B	16	8	12	6	40
	C	20	12	16	8	100
	D	16	10	14	10	120
<i>Eskaria</i>		100	80	160	60	

1. Lortu hasierako soluzio bideragarri bat.
2. Aurreko atalean lortutako soluzio bideragarria abiapuntu bezala hartuz garraio-algoritmoa aplikatu kostu minimizatzen duen soluzio-optimoa lortzeko.

Soluzioa:

		<i>Helmuga</i>				<i>Eskaintza</i>
		1	2	3	4	
Jatorria	A	60				60
	B		40			40
	C			40	60	100
	D		40	80		120
	Gezurretakoa	40		40		
<i>Eskaria</i>		100	80	160	60	

$$Z_{\text{opt}} = 60 \cdot 6 + 40 \cdot 8 + 40 \cdot 16 + 60 \cdot 8 + 40 \cdot 10 + 80 \cdot 14 = 3320$$

2. ARIKETA: GARRAIO-PROBLEMA

Hiru supermerkatuk 5.000, 3.000 eta 8.000 plastikozko poltsa behar dituzte, hurrenez hurren. Eskaera honi aurre egiteko, hiru lantegi desberdin poltsak ekoizten ari dira, bakoitzak 4.000 plastikozko poltsa eginez. Taula honetan lantegi bakoitzetik supermerkatu bakoitzera joateko erregaiaren gastua laburbiltzen da:

	1. supermerkatua	2. supermerkatua	3. supermerkatua	Ekoizpena
1. lantegia	15	28	14	4000
2. lantegia	15	10	33	4000
3. lantegia	37	34	45	4000
Eskaera	5000	3000	8000	

Garraio-kostua minimizatzeko plastikozko poltsak nola banatu behar diren zehaztu.

Soluzioa:

	1. supermerkatua	2. supermerkatua	3. supermerkatua	Ekoizpena
1. lantegia			4000	4000
2 lantegia	1000	3000		4000
3 lantegia	4000		0	4000
Gezurretakoa			4000	
Eskaera	5000	3000	8000	

$$Z_{\text{opt}} = 1000 \cdot 15 + 4000 \cdot 37 + 3000 \cdot 10 + 4000 \cdot 14 = 249000$$

3. ARIKETA: ESLEIPEN PROBLEMA

Enpresa batek hiru saltzaile eta lau delegazio ditu. Ondorengo taulan saltzaile bakoitzak delegazio bakoitzean dituen irabaziak eurotan ageri dira.

	1. delegazioa	2. delegazioa	3. delegazioa	4. delegazioa
1. saltzailea	400	300	500	100
2. saltzailea	200	300	600	250
3. saltzailea	300	100	200	270

Enpresaren jabeak saltzaile bakoitza delegazio bakarrera esleituko du, ¿Nola egin beharko du esleipena irabazi maximoa lortzeko?

Soluzioa

	1. delegazioa	2. delegazioa	3. delegazioa	4. delegazioa
1. saltzailea	1			
2. saltzailea			1	
3. saltzailea				1
Gezurretakoa		1		

Irabazia $400+0+600+270=1270$

4. ARIKETA: ESLEIPEN PROBLEMA

Garraio-enpresa batek lau kamioi mota desberdin ditu. Gidariak abiadura-kaxaren aldaketak maneiatzeko duen trebetasunaren arabera, kamioiak erregai gehiago edo gutxiago kontsumitzen du. Gaur egun, enpresak hiru gidari ditu. Erregaiaren erabilera gehigarriaren kostuak taula honetan laburbiltzen dira:

	1. kamioia	2. kamioia	3. kamioia	4. kamioia
1. gidaria	180	150	200	200
2. gidaria	250	305	450	-
3. gidaria	200	208	320	100

1. Lortu erregai gehigarriaren kostua minimizatzen duen esleipena.
2. Arrazoiaren batengatik 1. gidariak ezin badu 2. kamioia erabili, soluzioak berdina izaten jarraitzen al du?

Soluzioa

1.

	1. kamioia	2. kamioia	3. kamioia	4. kamioia
1. gidaria		1		
2. gidaria	1			
3. gidaria				1
Gezurretakoa			1	

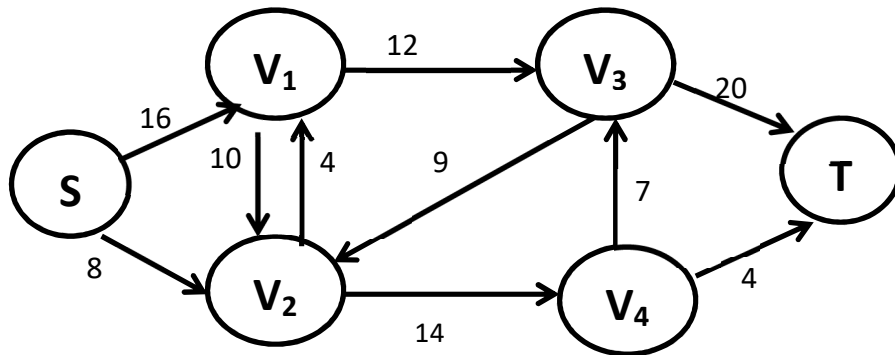
Kostu minimoa $250+150+0+100=500\text{€}$ da

	1. kamioia	2. kamioia	3. kamioia	4. kamioia
1. gidaria			1	
2. gidaria	1			
3. gidaria				1
Gezurretakoa		1		

Kostu minimoa $250+0+200+100=550\text{€}$ da

5. ARIKETA: FLUXU MAXIMOA

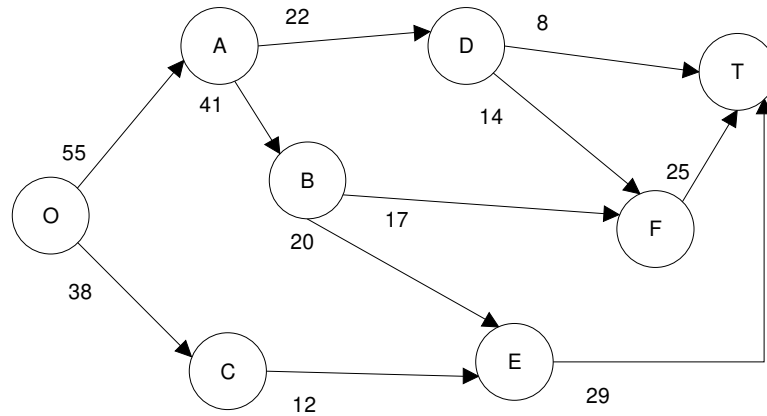
Izan bedi ondoko sarea:



Kalkulatu S nodotik T nodora igarotzen den fluxu maximo bideragarria.

6. ARIKETA: FLUXU MAXIMOA

Hurrengo sarean zehar bidal dezakegun ur-fluxu maximoa zein den jakin nahi da (unitateak litro/min-tan ematen dira). Dagokion algoritmoa aplikatu aurretik, enuntziatuko grafoan mozketak batzuk egin, erantzunera hurbiltzeko.



Soluzioa

Fluxu maximoa 62 litro/minutu da

7. ARIKETA: CPM

Banku batek bere bulegoak instalazio berrietan birkokatu behar ditu. Bezeroei arreta espezializatua eskaintzeko asmoz, zuzendariak egin beharreko lanen txosten zehatza prestatu behar du. Horretarako, hurrengo taulan zehazten diren 11 jarduera dituen proiektua garatu du.

ZEREGINA	AURREKARIA	IRAUPENA (EGUNAK)
A= Bulego motak aukeratzea	-	4
B= Antolakuntza-plana sortzea	-	6
C= Langileak zehaztea	-	5
D= Instalazioak diseinatzea	A, B	7
E= Bulegoen barrualdeak eraikitzea	B, C	5
F= Langileak hautatzea	B, C	4
G= Langile berriak kontratatzea	C	5
H= Fitxategiak eta materiala lekualdatzea	D, E, F, G	6
I= Finantza-konponketak egitea	F, G	8
J= Langile berriak gaitzea	H, I	3

Sarea irudikatu eta ibilbide-kritikoa zehaztu.

Soluzioa

Ibilbide-kritikoa Hasiera- B-D-H-J- Amaiera da eta iraupena 22 egunekoa da.

8. ARIKETA: CPM

Mariak bere ezkontza antolatzeko CPM metodoa erabiltzea erabaki du. Horretarako, ondorengo taulan zehazten diren 8 jarduera definitu ditu:

ZEREGINA	AURREKARIA	IRAUPENA (ORDUAK)
A= Eliza aukeratzea eta erreserbatzea	-	60
B= Gonbidatuen zerrenda egitea	-	30
C= Jatetxea aukeratzea eta erreserbatzea	A	60
D= Emaztegai-jantzia aukeratzea	A	90
E= Gonbidapenak prestatzea eta bidaltzea	B,C	15
F= Dantzarako musika aukeratzea	C	25
G= Emaztagiaren lore-sorta aukeratzea	D	20

Sarea irudikatu eta ibilbide-kritikoa zehaztu

Soluzioa

Ibilbide-kritikoa Hasiera-A-D-G-Bukaera da eta iraupena 170 ordukoa da.
