

YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI DERSİ 2019 – 2020 GÜZ YARIYILI FİNAL SINAVI

CEVAPLARI

SORU 1:

a) Problemin doğrusal programlama modeli aşağıdaki gibidir.

X_1 : Üretilen cezve sayısı

X_2 : Üretilen fincan sayısı

$$Z_{max} = 3X_1 + 4X_2$$

$$X_1 + 1.5X_2 \leq 750$$

$$X_1 + X_2 \leq 600$$

$$0.5X_2 \leq 200$$

$$X_1, X_2 \geq 0 \text{ ve tamsayı}$$

Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
X1	300,0000	3,0000	900,0000	0	basic	2,6667	4,0000
X2	300,0000	4,0000	1.200,0000	0	basic	3,0000	4,5000
Objective	Function	(Max.) =	2.100,0000				

Problemin optimal çözümünde, 300 adet cezve ve 300 adet fincan üretilerek 2100TL kar elde edilmektedir.

b) Primal modelin duali aşağıdaki gibidir.

$$Z_{min} = 750Y_1 + 600Y_2 + 200Y_3$$

$$Y_1 + Y_2 \geq 3$$

$$1.5Y_1 + Y_2 + 0.5Y_3 \geq 4$$

$$Y_1, Y_2, Y_3 \geq 0 \text{ ve tamsayı}$$

c) Amaç fonksiyonu değeri değişmez ancak kısıtların minimize edilmesi amaçlanmıştır.

d) Primal modelin çözüm değerlerinde kısıtların gölge fiyatları, dual modelin çözüm değerleridir.

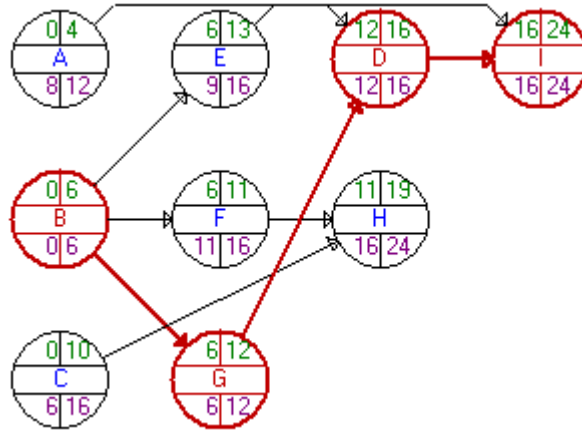
Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
C1	750,0000	<=	750,0000	0	2,0000	600,0000	800,0000
C2	600,0000	<=	600,0000	0	1,0000	550,0000	750,0000
C3	150,0000	<=	200,0000	50,0000	0	150,0000	M

e) Primal modeldeki ikinci kısıtın marjinal değeri (gölge fiyatı) 1'dir. Yani, parlatici kısıtındaki 1 br artış amaç fonksiyonunda 1 br'lik değişime sebep olmaktadır.

SORU 2:

01-02-2020	From	To	Assignment	Unit Profit	Total Profit	Reduced Cost
1	egehan arna	galatasaray	1	220	220	0
2	melih	pınar karşıyaka	1	320	320	0
3	berkay candan	anadolu efes	1	280	280	0
4	Unfilled_Demand	beşiktaş	1	0	0	0
	Total	Objective	Function	Value =	820	

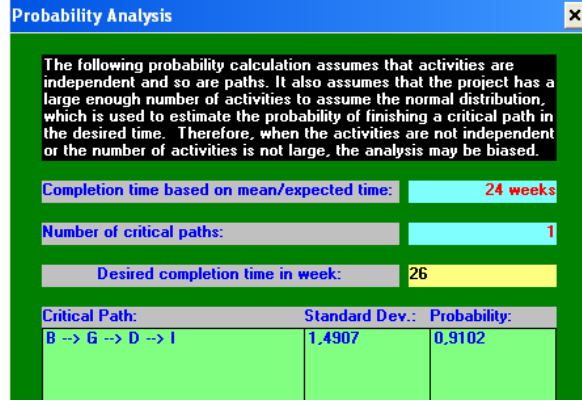
Fenerbahçe takımı, en çok geliri sağlamak için Egehan Arna'yı Galatasaray'a; Melih Mahmutoğlu'nu Pınar Karşıyaka'ya ve Berkay Candan'ı da Anadolu Efes'e vermelidir. Bu durumda takımın kazancı 820 pb olacaktır.

SORU 3:

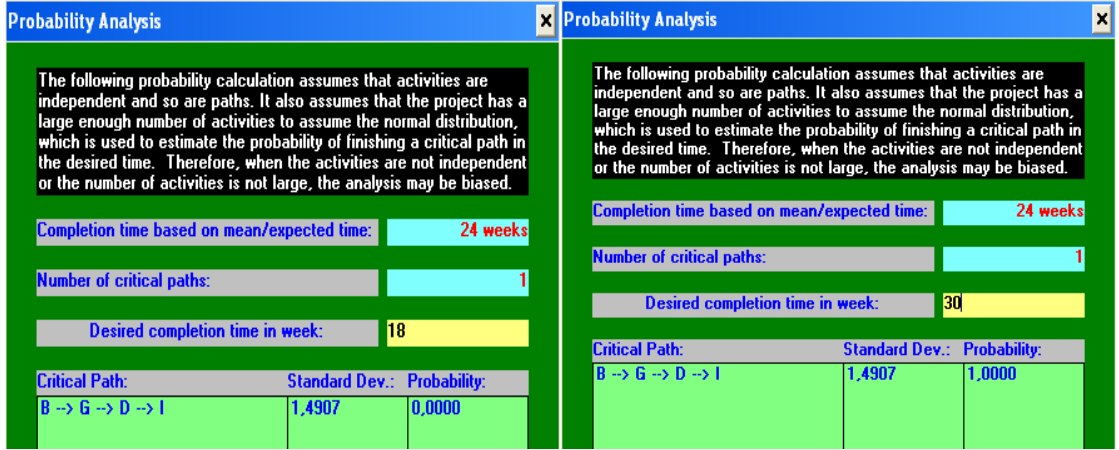
- a) Beklenen değerler "activity mean time" sütunundan ve varyans değerleri de "standard deviation" sütunundaki her bir değerın karesi alınarak hesaplanmaktadır.

Activity Name	On Critical Path	Activity Mean Time	Earliest Start	Earliest Finish	Latest Start	Latest Finish	Slack (LS-ES)	Activity Time Distribution	Standard Deviation
A	no	4	0	4	8	12	8	3-Time estimate	1,3333
B	Yes	6	0	6	0	6	0	3-Time estimate	1,3333
C	no	10	0	10	6	16	6	3-Time estimate	0,6667
D	Yes	4	12	16	12	16	0	3-Time estimate	0
E	no	7	6	13	9	16	3	3-Time estimate	2
F	no	5	6	11	11	16	5	3-Time estimate	1
G	Yes	6	6	12	6	12	0	3-Time estimate	0
H	no	8	11	19	16	24	5	3-Time estimate	1,6667
I	Yes	8	16	24	16	24	0	3-Time estimate	0,6667
Project	Completion	Time	=	24	weeks				
Number of	Critical	Path(s)	=	1					

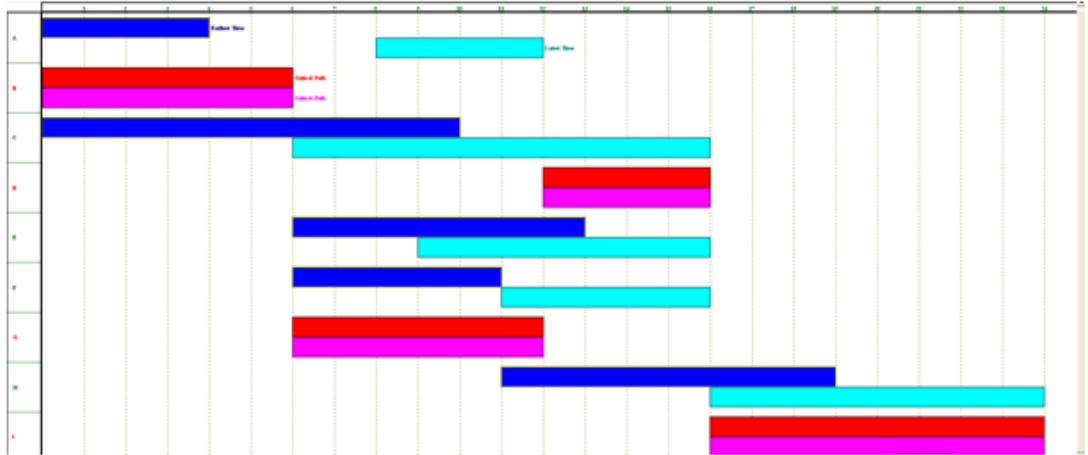
- b) Kritik yol B – D – G – I şeklindedir ve projenin beklenen bitirme süresi 24 haftadır.
c) Projenin 26 haftada bitirme olasılığı 0,9102'dir.



d) Projenin 6 hafta önce yani 18 haftada bitirilme olasılığı 0'dır. Proje 30 haftada bitirilirse olasılık değeri 1'e eşit olmaktadır.



e)



Gantt şemasına göre başlangıç ve bitiş süreleri aynı olan faaliyetler kritik yol üzerinde olanlardır. Yani B-D-G ve I faaliyetleridir. Lacivert ile gösterilen değerler her bir faaliyetin en erken başlayacağı haftayı ve turkuaz ile gösterilen değerler her bir faaliyetin en geç başlayacağı haftayı göstermektedir.

Doç.Dr.Talat Şenel
Arş.Gör.Dr.Serpil Aydın