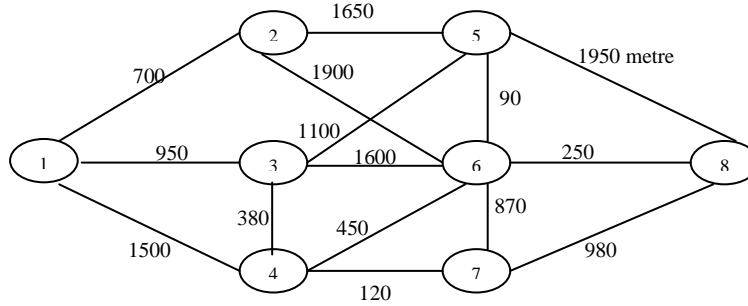


**YTÜ**  
**Yöneylem Araştırması II**  
**ÇALIŞMA SORULARI #1**

**Soru 1)** Bir firma gelecek 4 ay için sırasıyla 100, 160, 350 ve 150 birimlik talepleri karşılamak durumundadır. Firma her ayın talebini kendi ayına kadar karşılamak zorundadır. Yani firma her ayın talebini karşılayacak kadar stok oluşturabildiği gibi izleyen periyot veya periyotların talebini de önceden karşılayacak şekilde stok oluşturabilmektedir. Bir sonraki periyoda mal aktarıldığı zaman ise, elde bulundurma maliyeti ortaya çıkmaktadır. Bir birim envanteri bir periyot elde bulundurma maliyeti ise 2 TL olmaktadır. Gelecek dört ay için bir birimi satın alma maliyetlerinin ise sırasıyla, 25, 10, 30, ve 20 TL olacağı tahmin edilmektedir. Her bir sipariş verildiğinde ortaya çıkan sabit maliyet ise 150 TL'dir. Söz konusu firma, satın alma maliyeti, sipariş maliyeti ve elde bulundurma maliyetinden oluşan toplam envanter maliyetini minimize edecek bir envanter planı geliştirmek istemektedir. Problemi en kısa yol problemi olarak modelleyerek çözünüz.

**Soru 2)** Aşağıda verilen şebekede (1) kaynak ve (8) hedef olmak üzere kaynaktan hedefe en kısa yolu algoritma ile hesaplayınız



**Soru 3)** Bir projenin yapılabilmesi için gerekli olan tüm faaliyetler, faaliyet süreleri ve öncelikler aşağıdaki gibi tespit edilmiştir.

Faaliyet	Süre (Hafta)	Önce Gelen Faaliyet(ler)	Faaliyeti 1 hafta kısaltmanın maliyeti (\$)
A	8	-	500
B	11	-	700
C	15	-	3000
D	12	A	1000
E	7	A	800
F	10	B, C	2000
G	8	C	1500
H	20	E, F, G	400
I	15	D	300
J	14	G	5000

Buna göre;

- Projenin şebeke planını çiziniz (Olay düğümlü şebeke yaklaşımı ile).
- Kritik Yol Yöntemi ile proje tamamlanma süresini, kritik yolu ve kritik faaliyetleri bulunuz.
- Kritik olmayan faaliyetlerin serbest bolluklarını hesaplayınız.
-

**Soru 4)** Bir projenin yapılabilmesi için gerekli olan tüm faaliyetler, faaliyet süreleri ve öncelikler yandaki tabloda görüldüğü gibi tespit edilmiştir.

Buna göre;

- Projenin şebeke planını çiziniz (Olay düğümlü şebeke yaklaşımı ile).
- Kritik Yol Yöntemi ile proje tamamlanma süresini, kritik yolu ve kritik faaliyetleri bulunuz.
- Kritik olmayan faaliyetlerin serbest bolluklarını hesaplayınız.

Faaliyet	Süre (Hafta)	Önce Gelen Faaliyet(ler)
A	5	-
B	7	-
C	8	-
D	10	A
E	4	C
F	5	B, E
G	12	C
H	4	G
I	8	G
J	15	D, F, I
K	6	H
L	11	D, F

**SORU 5)** Bir danışmanlık firması 2012-2016 arasındaki planlama dönemi için, firmada kullanılan bilgisayarlarla ilgili olarak bir yenileme planı geliştirmek istemektedir. Her yılın başında firmadaki bilgisayarların kullanılacağı veya yenileneceği kararı verilmektedir. Firmada bir bilgisayar en az 1 yıl kullanılmakta ve 3 yıl sonra ise kesinlikle yenilenmektedir. Aşağıdaki tablolarda, bilgisayarların satın alındığı ve kullanıldığı yıl sayısına bağlı olarak elden çıkarma değerleri ve bilgisayarların yılın başındaki tahmini satın alma maliyetlerini göstermektedir. Buna göre optimum yenileme planını ve toplam yenileme maliyetini belirleyecek olan şebeke modelini oluşturarak optimum çözümü bulunuz.

Satın Alındığı yıl	Bilgisayarların Yıl Sonunda Elden Çıkarma Değeri (TL)		
	1.Yıl	2.Yıl	3.Yıl
2012	1100	850	400
2013	1450	1100	600
2014	1900	1200	--
2015	2500	--	--

Bilgisayarların Satın Alındığı Yıl	Satın Alma Maliyeti (TL)
2012	1250
2013	1750
2014	2250
2015	2800

**Soru 6)** Bir projenin yapılabilmesi için gerekli olan tüm faaliyetler ve faaliyet süreleri aşağıdaki gibi tespit edilmiştir. Buna göre:

Faaliyet	Süreler (hafta)		
	A	M	B
A	3	4	5
B	9	10	11
C	18	20	22
D	8	10	12
E	12	15	18
F	5	6	7
G	7	8	9
H	8	9	10
I	2	3	4

- Proje A, B ve C faaliyetleri ile başlamaktadır.
- A faaliyeti tamamlandıktan sonra D faaliyetleri başlamaktadır.
- E faaliyetinin başlayabilmesi için B'nin tamamlanmış olması gerekmektedir..
- D faaliyetinin tamamlanmasında sonra F faaliyeti başlamaktadır. Ayrıca F faaliyetine başlayabilmek için B faaliyetinin de tamamlanması şarttır.
- F faaliyetinin tamamlanmasından sonra I faaliyeti başlamakta ve I son faaliyettir.
- C faaliyetinin tamamlanmasından sonra H başlamakta ve H son faaliyettir.
- G faaliyetine başlayabilmesi için E ve C faaliyetlerinin tamamlanmış olması şarttır ve G son faaliyettir.

- Ağ (şebeke) planını çiziniz, kritik faaliyetleri belirleyiniz (ileriye ve geriye doğru hesaplama ile), ve beklenen proje tamamlanma süresini ve bu sürenin standart sapmasını hesaplayınız
- Söz konusu projenin 28. haftaya kadar tamamlanma olasılığı nedir?