

# **-152116025- TASARIM SÜREÇLERİ**

---

## **Ders 2: Planlama**

Dr. Yıldıray Anagün,

[yanagun@ogu.edu.tr](mailto:yanagun@ogu.edu.tr)

Eskişehir Osmangazi University

Computer Engineering Department

# Planlama

---

- ❑ Bilgi Gereksinimlerinin Belirlenmesi ve Problemin Tanımlanması
- ❑ Proje Planlama Evresi
- ❑ Finansal Fizibilite
- ❑ Zaman Planlaması

# Planlama Evresi

---

- Bu evre, sistem geliştirme yaşam döngüsünün ilk evresidir. Bütün projenin gidişatını etkileyebilecek önemli bir evredir. Bu evrede yapılacak işlemler,
    - Problemin Tanımlanması
      - Yönetim ve işletme personeli ile görüşme,
      - Sistem/operasyon belgelerinin toplanması,
      - Anket formlarının kullanımı,
      - Sistemin ve personelin gözlemlenmesi
    - Fizibilite Raporlarının Hazırlanması
    - Proje Zaman Çizelgesinin Hazırlanması
    - Projede Çalışacak Personelin Zamana Bağlı Olarak Belirlemesi
    - Projenin Başlatılması
-

# Problemin Tanımlanması

---

- ☐ Yeni bir sisteme gereksinim var mı?
  - ☐ Yeni bir sistem geliştirmenin nedenleri ?
  - ☐ Yeni sistemin yararları, amaçları ve kapasitesi nedir?
  - ☐ Eski sistemin eleştirisi
  - ☐ Problemin tanımıyla birlikte, işletme hakkında kısa bir bilgi de verilebilir.
-

# Fizibilite(Yapılabilirlik) Raporları

---

- Fizibilite bir işin yapılmasından elde edilecek yararın o işin yapılması için harcanacak giderleri karşılayıp karşılamayacağını hesaplanmasıdır.
  
  - Kurumsal ve Kültürel Fizibilite
  - Teknolojik Kaynak Fizibilitesi
  - Yasal Fizibilite
  - Finansal Fizibilite
  - Zaman Fizibilitesi
-

# Fizibilite(Yapılabilirlik)

---

- Kurumsal ve Kültürel Fizibilite
    - Kurumsal ve kaynak fizibilite çalışmaları çerçevesinde, işletmenin söz konusu bilişim sistemini kullanmaya kültürel ve kurumsal olarak hazır olup olmadığı incelenerek belirtilir.
  - Teknolojik Fizibilite
    - Bir projenin mevcut teknoloji çerçevesinde yapılıp yapılamayacağını bildiren fizibilite raporudur.
  - Yasal fizibilite
    - Yapılan teknolojik değişimin ülke yasalarına uygun olup olmadığı, elektronik ortamda yapılan işlemlerin yasalar önünde, manüel olarak yapılanlara eş değer olup olmadığını ortaya koyan rapordur.
-

# Fizibilite(Yapılabilirlik)

---



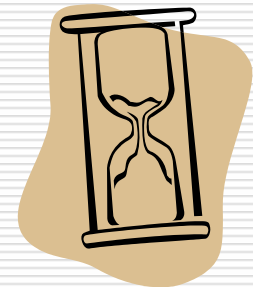
## ☐ Finansal Fizibilite

- Bir projenin parasal açıdan ne kadara mal olacağını, projenin maddi getirilerini yıl / dönem bazında ortaya koyan fizibilite raporudur.

## ☐ Zaman Fizibilitesi

- Bir bilişim projesinin ne kadar zamanda yapılacağını, hangi aşamanın ne kadar süreceğini ve belli bir süre içinde tamamlanabilme olasılıklarını ortaya koyan rapordur.

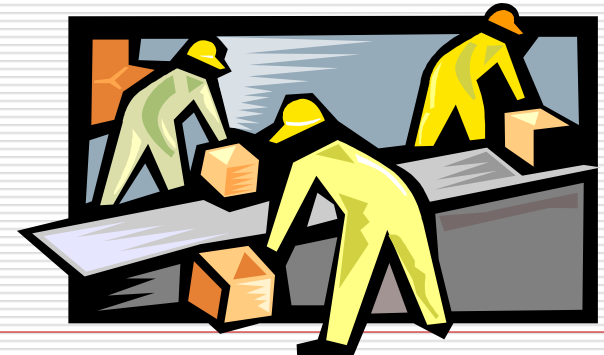
- ☐ GANNT Şeması
- ☐ PERT / CPM
- ☐ Kesin Bitim Süreli Projeler



# Projede Çalışacak Personelin Zamana Bağlı Olarak Belirlenmesi

---

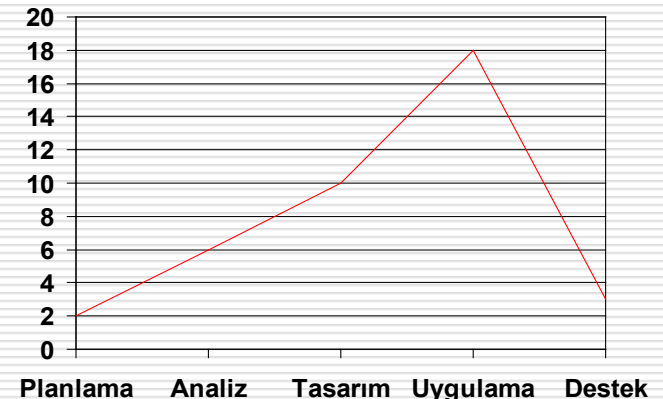
- ❑ Bilişim projesine başlarken sistem analiz ve takımında sistem analist ve iş analistleri olur.
- ❑ Projenin her evresinde çalışan sayısı değişir.
- ❑ Her elemanın uzmanı olduğu spesifik bir görevi vardır.
- ❑ Projede ilerleyen evrelerde personel sayısı artar ve uygulamada maksimum olur.





# Projede Çalışacak Personelin Zamana Bağlı Olarak Belirlenmesi

- Planlama
  - Proje Müdürü ve Sistem analistleri
- Analiz
  - Proje Müdürü, Proje Yönetim Kurulu ve Üyeleri, İş analistleri
- Tasarım
  - Proje Müdürü, Proje Yönetim Kurulu ve Üyeleri, İş analistleri
  - Veri tabanı tasarımcısı
  - Ağ Uzmanı
- Uygulama
  - Proje Müdürü, Proje Yönetim Kurulu ve Üyeleri, İş analistleri
  - Veri tabanı tasarımcısı
  - Ağ Uzmanı
  - Yazılım Elemanları
  - Teknisyenler
- Destek
  - Veri tabanı Yöneticisi
  - Sistem Yöneticisi
  - Eğitmen ve yardım destek elemanları



# Finansal Fizibilite

---

- Finansal fizibilitenin amacı, yeni bilişim sisteminin maliyeti ile getirilerini ortaya çıkartıp ya da tahmin ederek, sistemin parasal açıdan uygun olup olmadığının belirlenmesidir.
  
  - Bunun için:
    - Tüm maliyetler ve tüm getireler ayrı ayrı tablolar halinde ortaya konur,
  
    - Sonra beş yıllık bir kestirim veya projeksiyon yapılarak projenin uygulamaya konulduğundan itibaren ne kadar fayda ne kadar gidere mal olacağı hesaplanır .
-

# Finansal Fizibilite

---

- ❑ Beş yıllık fizibilite raporunda, işletmenin hangi yıl hangi gün yatırdığı parayı geri kazanacağını
  - ❑ Her bir yılsonunda ne kadar kar veya zarar edebileceğini öngören hesaplar bulunmalıdır.
  - ❑ Birçok proje bu aşamada uygun bulunmayıp iptal edilebilir.
  - ❑ Ancak, bazı projelerin sadece toplumsal proje olduğu ve aslında hiç bir şekilde kar amacı gütmeyebileceği de unutulmamalıdır.
-

# Finansal Fizibilite

---

- ❑ Finansal fizibilitede iki ayrı çalışma yapılır:
  - ❑ Giderler
    - Giderler *Geliştirme Giderleri* ve *Sürekli Giderler* olarak iki türlüdür.
  - ❑ Gelirler
    - Gelirler de soyut ve somut gelirler olarak iki ayrı kategoride incelenebilir.
-

# Giderler

---

- Geliştirme Giderleri
    - Geliştirme giderleri *sıfırncı yıl giderleri* olarak da anılır. Geliştirme giderlerine örnek olarak,
      - Maaşlar, ücretler
      - Donanım giderleri
      - Yazılım, lisans giderleri
      - Danışmanlık ücretleri
      - Personel eğitim giderleri
      - Destek personeli ücretleri
      - Seyahat, üçüncü şahıslara ödenecek giderler
-

# Giderler

---

- Sürekli Giderleri
    - Sistem kurulum aşaması tamamlanıp devreye girdikten sonra oluşan ve her yıl düzenli olarak ortaya çıkan giderlerdir. Sürekli giderlere örnek olarak,
      - Elektrik
      - İnternet bağlantı ücreti
      - Programlama desteği
      - Amortizasyon
      - Maaş ve ücretler
      - Yardım Masası
      - Eğitim
      - Sarf malzemeleri
      - Bakım onarım
      - Yükseltmeler
-

# Giderler

---

- Soyut Giderleri
    - Soyut giderlere örnek olarak,
      - Personel Moral Düşüşü
      - Üretim Kaybı
      - Kayıp müşteri ve satış
-

# Gelirler

---

- ❑ Sıfırinci yılda yani sistemin kurulumu aşamasında gelir elde edilemeyeceği varsayılır
  - ❑ Gelirler de soyut ve somut gelirler olarak iki ayrı kategoride incelenebilir.
-



# Gelirler

---

## □ Somut Gelirler

- Otomasyon sayesinde personel tasarrufu:
  - Personel Sayısının artmaması:
  - Hatadan kaynaklanan üretim, satış kayıplarının azalması:
  - Müşterilere yapılan indirimlerin takip edilmesi
  - Alacakların ve gecikmiş ödemelerin takibi ve kaybın önlenmesi
  - Depoda ürün kalmamasından dolayı satış kaybı
  - Depolama giderlerinde azalış
  - Depolamada oluşacak giderlerde azalış
  - İşletme maliyetlerinin düşüşü
  - Yazışma maliyetlerinin azalması.
-

# Gelirler

---

- Soyut Gelirler
    - Hizmet kalitesinin artması
    - Müşteri memnuniyetinin artışı ve müşteri sadakatinin yükselmesi
    - Piyasaya ayak uydurma
-

# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

## ❑ Ücretler

Sıra No	Personel	Maaş TL
1.	Takım Lideri S.Analisti	2,800
2.	Sistem Analisti	2,800
3.	Network Uzmanı	2,190
4.	Sistem Tasarımcısı	2,000
5.	Güvenlik Danışmanı	500
6.	5 adet Ağ Kurulum Teknisyeni	5,250
	<b>Toplam</b>	<b>15,540</b>

# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

## □ Donanım Maliyetleri

	Donanımlar	Adet	Birim Fiyat	Fiyat (TL)
1	RFID Çip	500	0.5	250
2	Bilgisayar	8	600	4,800
3	Barkot Okuyucu	6	21	126
4	Yazar Kasa	6	100	600
5	Kablosuz Ağ Sistemleri	5	200	1,000
6	Yazıcı	4	500	2,000
7	Kesintisiz Güç Kaynağı	3	123	369
8	Sunucu	1	10000	
	<b>Toplam</b>			<b>19,145</b>

# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

## ❑ Lisans Giderleri

No	Lisanslar	Adet	Birim Fiyat	Fiyat (TL)
1	Windows Sunucu	5	300	1500
2	Veri Tabanı Yön. Sist. Sunucu	2	400	800
3	İşletim Sistemi	5	250	1000
4	Anti Virüs Programı	10	30	300
	<b>Toplam</b>			<b>3,600</b>

# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

## ❑ Geliştirme Giderleri

Geliştirme Giderleri	
Gider Maddesi	Miktar
Maaşlar / Ücretler	15.540 TL
Donanım	19.145 TL
Eğitim	10.000 TL
Destek Personeli	17.500 TL
Ulaşım	500 TL
Lisanslar	3.600 TL
<b>Toplam</b>	<b>66.285 TL</b>

# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

## □ Sürekli Giderleri

Sürekli Giderler	
Gider Maddesi	Miktar
İnternet Bağlantısı	8.500 TL
Bakım	14.000 TL
Programlama	25.000 TL
Yardım Masası	25.000 TL
Amortisman	15.000 TL
Kira	10.000 TL
Diğer	10.000 TL
Toplam	107.500 TL

# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

## □ Gelirler

Gelirler	
Gelir Maddesi	Miktar
Depolama	30.000 TL
Teslimat	15.000 TL
İnternet satış gelirleri	55.000 TL
Sarf malzeme tasarrufu	15.000 TL
Azalan işçi ücretleri	25.000 TL
Diğer	17.500 TL
Toplam	157.500 TL



# Örnek Finansal Fizibilite Raporu

Geliştirme Giderleri		66.285 TL					
Sürekli Giderler		107.500 TL					
Gelirler		157.500 TL					
	Gelir Gider Analizi	YIL 0	YIL 1	YIL 2	YIL 3	YIL 4	YIL 5
1	Gelirler	0 TL	157.500 TL	196.875 TL	246.094 TL	307.617 TL	384.521 TL
2	İndirim Faktörü (10%)	1	0,9	0,81	0,729	0,6561	0,59049
3	Gelirlerin Bugünkü Değeri	0 TL	141.750 TL	159.469 TL	179.402 TL	201.828 TL	227.056 TL
4	Geliştirme Giderleri	66.285 TL	0 TL	0 TL	0 TL	0 TL	0 TL
5	Sürekli Giderler	0 TL	107.500 TL	107.500 TL	107.500 TL	107.500 TL	107.500 TL
6	İndirim Faktörü (10%)						
7	Giderlerin Bugünkü Değeri	66.285 TL	96.750 TL	87.075 TL	78.368 TL	70.531 TL	63.478 TL
8	Bugünkü Gelir Gider Farkı	-66.285 TL	45.000 TL	72.394 TL	101.035 TL	131.297 TL	163.578 TL
9	Toplam Net Bugünkü Değer	-66.285 TL	-21.285 TL	51.109 TL	152.144 TL	283.440 TL	447.019 TL
10	Geri Ödeme Dönemi						
11	ROI						

# Zaman Planlaması

---

- ❑ Kurulacak olan bilişim sisteminin ne kadar sürede tamamlanacağı,
  - ❑ hangi işin ne zaman başlayıp ne zaman biteceğinin ortaya konulması
  - ❑ hangi faaliyetin ne kadar süreceği,
  - ❑ her hangi bir faaliyetin ertelenip ertelenemeyeceği bu aşamada ortaya konur.
-

# Zaman Planlama

---

- ❑ Bir faaliyetin diğer faaliyetlerle olan ve projenin bütünüyle olan ilişkisini gösterir.
  - ❑ Her bir faaliyetin kendisinden önce ve sonra gelen faaliyet ya da faaliyetleri net olarak bildirir.
  - ❑ Her bir faaliyet için gerçekçi süre ve maliyet hesabını mümkün kılar.
  - ❑ Projenin tıkanacağı yerleri, belirterek işgücü, zaman ve para gibi unsurları en etkin bir şekilde kullanmamızı sağlar.
-

# Zaman Planlama

---

- Atılması gereken adımlar:
    - Her bir faaliyet için görevleri, alt görevleri belirleyin.
    - Belirlenen her bir faaliyet için zaman parametrelerini hesaplayın.
    - Gerekirse her bir faaliyetin ayrı ayrı maliyetini belirleyin (tahmin edin)
    - Hangi faaliyetin, hangi faaliyet bağlı olduğunu, hangisinin önce hangisinin sonra geleceğini belirleyin.
    - Zaman diyagramını çizin.
  - Zaman Şemaları
    - GANNT
    - PERT (Project Evaluation and Review Technique)
    - CPM (Critical Path Method)
-

# Gantt Şeması

---

- ❑ Gantt çizelgesi, Henry Gantt tarafından tasarlanan, iş yönetiminde planlılığı sağlamaya yönelik grafik tasarımı.
- ❑ Proje adımlarının proje başlamadan önce, toplamda belirlenen sürelere bölünüp görsel olarak görebilmemize yarar. İş için öngörülen sürenin “ilerisinde miyiz yoksa gerisinde miyiz?” sorunsalını görsellik kullanarak çözme konusunda birebir olan bu çizelgeye itaat edebilmek de ayrı bir meziyet.
- ❑ Gantt’a göre, grafiksel günlük denge, “İşi programlamak ve kaydetmenin bir metodu”dur. İşin bölümleri sol sütunda sıralanır. Takvim ise grafiğin üst kısmında gün gün yazılır. Ardından hangi bölüme kaç gün harcanacak ise yatay çizgiler ile belirlenen gün kadar çizilir. Her bölüm diğer adımlardan hangilerine bağlı olduğu daha rahat görülür. Hangi adımlara ne zaman başlanacağı da yine bu görsel çizelge ile planlanır.

## **Hangi Sektörlerde Kullanılır?**

- ❑ Aslında belli bir sektörü var denilemez. İnşaat sektöründen yazılım sektörüne kadar iş planlaması gerektiren birçok sektörde kullanılabilir.
-

Country	Year	Value
Algeria	2000	0.00
Algeria	2001	0.00
Algeria	2002	0.00
Algeria	2003	0.00
Algeria	2004	0.00
Algeria	2005	0.00
Algeria	2006	0.00
Algeria	2007	0.00
Algeria	2008	0.00
Algeria	2009	0.00
Algeria	2010	0.00
Algeria	2011	0.00
Algeria	2012	0.00
Algeria	2013	0.00
Algeria	2014	0.00
Algeria	2015	0.00
Algeria	2016	0.00
Algeria	2017	0.00
Algeria	2018	0.00
Algeria	2019	0.00
Algeria	2020	0.00
Algeria	2021	0.00
Algeria	2022	0.00
Algeria	2023	0.00
Algeria	2024	0.00
Algeria	2025	0.00
Algeria	2026	0.00
Algeria	2027	0.00
Algeria	2028	0.00
Algeria	2029	0.00
Algeria	2030	0.00
Algeria	2031	0.00
Algeria	2032	0.00
Algeria	2033	0.00
Algeria	2034	0.00
Algeria	2035	0.00
Algeria	2036	0.00
Algeria	2037	0.00
Algeria	2038	0.00
Algeria	2039	0.00
Algeria	2040	0.00
Algeria	2041	0.00
Algeria	2042	0.00
Algeria	2043	0.00
Algeria	2044	0.00
Algeria	2045	0.00
Algeria	2046	0.00
Algeria	2047	0.00
Algeria	2048	0.00
Algeria	2049	0.00
Algeria	2050	0.00
Algeria	2051	0.00
Algeria	2052	0.00
Algeria	2053	0.00
Algeria	2054	0.00
Algeria	2055	0.00
Algeria	2056	0.00
Algeria	2057	0.00
Algeria	2058	0.00
Algeria	2059	0.00
Algeria	2060	0.00
Algeria	2061	0.00
Algeria	2062	0.00
Algeria	2063	0.00
Algeria	2064	0.00
Algeria	2065	0.00
Algeria	2066	0.00
Algeria	2067	0.00
Algeria	2068	0.00
Algeria	2069	0.00
Algeria	2070	0.00
Algeria	2071	0.00
Algeria	2072	0.00
Algeria	2073	0.00
Algeria	2074	0.00
Algeria	2075	0.00
Algeria	2076	0.00
Algeria	2077	0.00
Algeria	2078	0.00
Algeria	2079	0.00
Algeria	2080	0.00
Algeria	2081	0.00
Algeria	2082	0.00
Algeria	2083	0.00
Algeria	2084	0.00
Algeria	2085	0.00
Algeria	2086	0.00
Algeria	2087	0.00
Algeria	2088	0.00
Algeria	2089	0.00
Algeria	2090	0.00
Algeria	2091	0.00
Algeria	2092	0.00
Algeria	2093	0.00
Algeria	2094	0.00
Algeria	2095	0.00
Algeria	2096	0.00
Algeria	2097	0.00
Algeria	2098	0.00
Algeria	2099	0.00
Algeria	2100	0.00
Algeria	2101	0.00
Algeria	2102	0.00
Algeria	2103	0.00
Algeria	2104	0.00
Algeria	2105	0.00
Algeria	2106	0.00
Algeria	2107	0.00
Algeria	2108	0.00
Algeria	2109	0.00
Algeria	2110	0.00
Algeria	2111	0.00
Algeria	2112	

[illegible]

# PERT / CPM

---

- Program Geliştirme ve Gözden Geçirme Tekniği (PERT: Project Evaluation and Review Technique) olarak bilinen PERT Amerika Birleşik Devletlerinde Poaris güdümlü füzelerinin tasarımı aşamasında 1958 yılında geliştirilmiş bir tekniktir.
-

# PERT / CPM tekniğinin adımları

---

1. Projeyi Tanımlayın ve yapılacak her işi(faaliyet) bağlantılı işleri (alt faaliyet) belirleyin
  2. Önceliklendirme/ İlişkilendirme
  3. Şebeke Diyagramını Çizin
  4. Her bir faaliyetin Zaman ve Maliyet tahminlerini yapın
  5. En Uzun Zamanı ve Kritik Yolu hesaplayın
  6. Düzeltmeler ve projenin plana göre yürütülmesi ve denetimi.
-



# Örnek İş / Faaliyet Planı

---

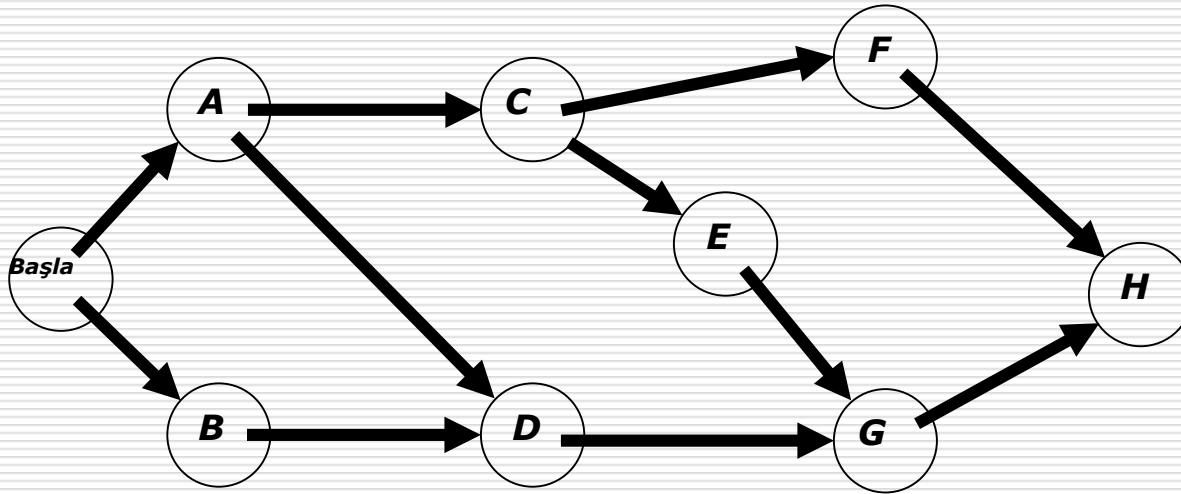
- Planlama
    - Fizibilite Raporları
    - Zaman Fizibilitesi
    - Personel Planı
  - Analiz adımlarının belirlenmesi
    - Anket İşleri
    - Yüz yüze görüşmeler
    - Gözlem ve Belge Toplanması
    - Raporların değerlendirilmesi
    - Veri akış diyagramlarının hazırlanması
    - Prototip Hazırlanması
    - Prototip Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi
    - Düzletmeler
    - Prototip Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi
  - Tasarım
    - Ara Yüzler
    - Sistem Arayüzleri
    - Veri tabanı
    - Bütünleştirme toplantıları
    - Ağ Tasarımı
    - Bütünleştirme toplantıları
    - Donanım Planı onayı
    - Belgelendirme Çalışmalarının Koordinasyonu
    - Uygulama
  - Arayüzler
  - Veri Tabanı
  - Ağ Kablolarının ve cihazların döşenmesi
  - Kodlama / Yazılım
  - Test
  - Eğitim
  - Belgelendirme Çalışmalarının Eşgüdümü
  - Kurulum
  - Eklentilerin Tasarımı
  - Eklentilerin Kurulumu
  - Son Düzeltme İşlemleri
  - Destek ve Yardım Masası İşlemleri
  - Belgelendirme Çalışmalarının Tamamlanması
-

# Basit faaliyet planı ve önceliklendirme

Faaliyet	Açıklama	Bağlı Olduğu Faaliyet
A	Planlama	—
B	Fizibilite Raporları	—
C	Analiz Toplantıları	A
D	Anket	A, B
E	Gözlem	C
F	Görüşme	C
G	Tasarım	D, E
H	Uygulama ve test	F, G

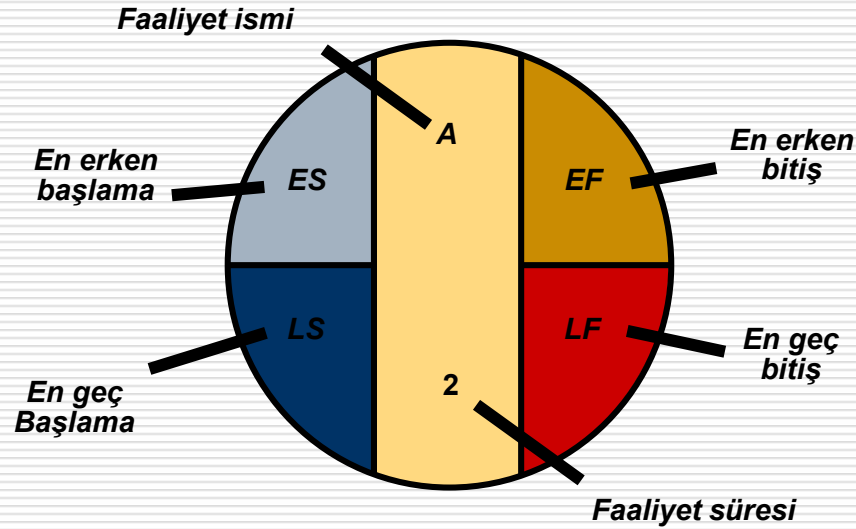
# Şebeke

---



# Kritik Yol Analizi

---



$ES = \text{maksimum (Bağlı olduğu Bir Önceki Faaliyetin En Erken Bitiş Zamanı (EF))}$

$EF = ES + \text{Faaliyet Süresi}$

$LF = \text{Minimum (Bir sonraki faaliyet En geç başlama zamanı (LS))}$

$LS = LF - \text{Faaliyet Süresi}$

---

# Kritik Yol Analizi

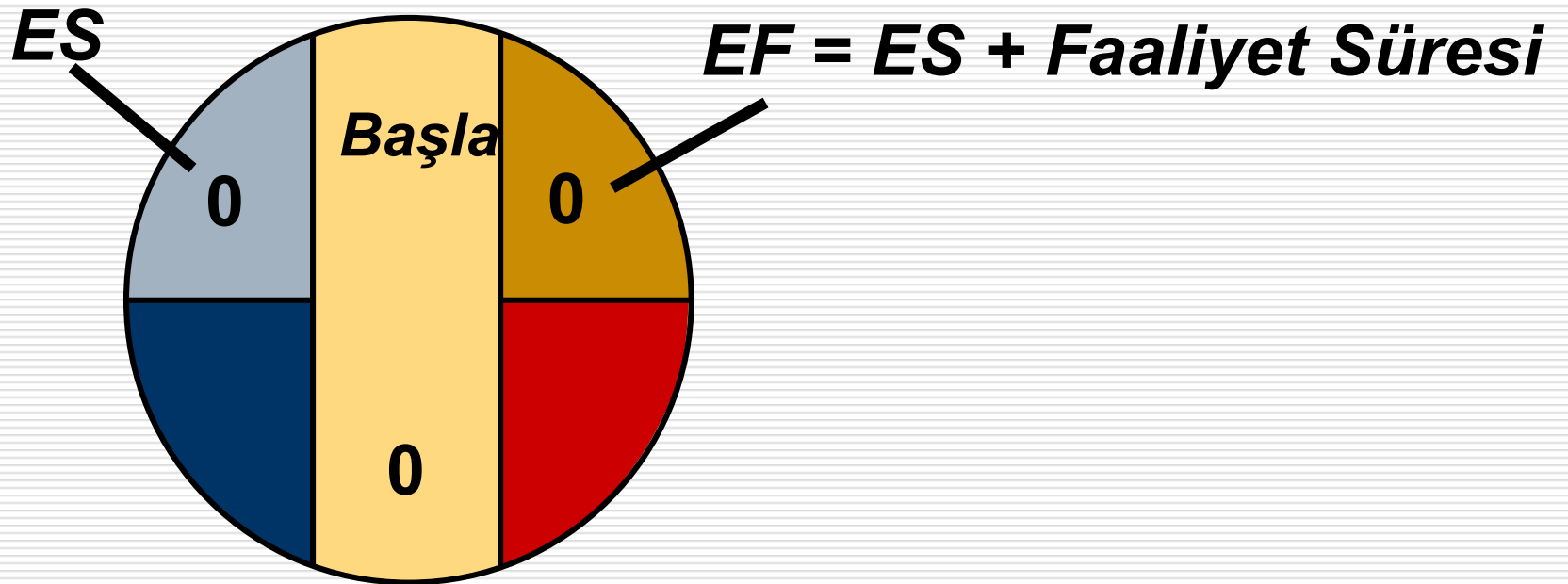
---

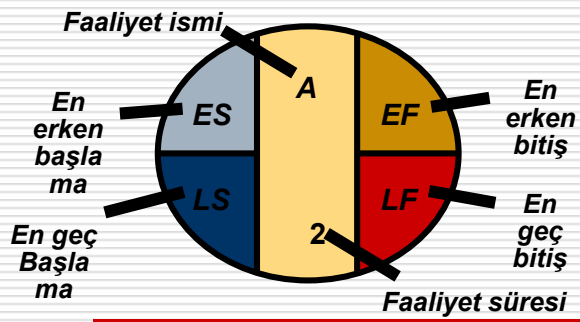
Faaliyet	Faaliyet Süresi	Bağlı Olduğu Faaliyet
A	2	—
B	3	—
C	2	A
D	4	A, B
E	4	C
F	3	C
G	5	D, E
H	2	F, G

---

# Kritik Yol Analizi

---



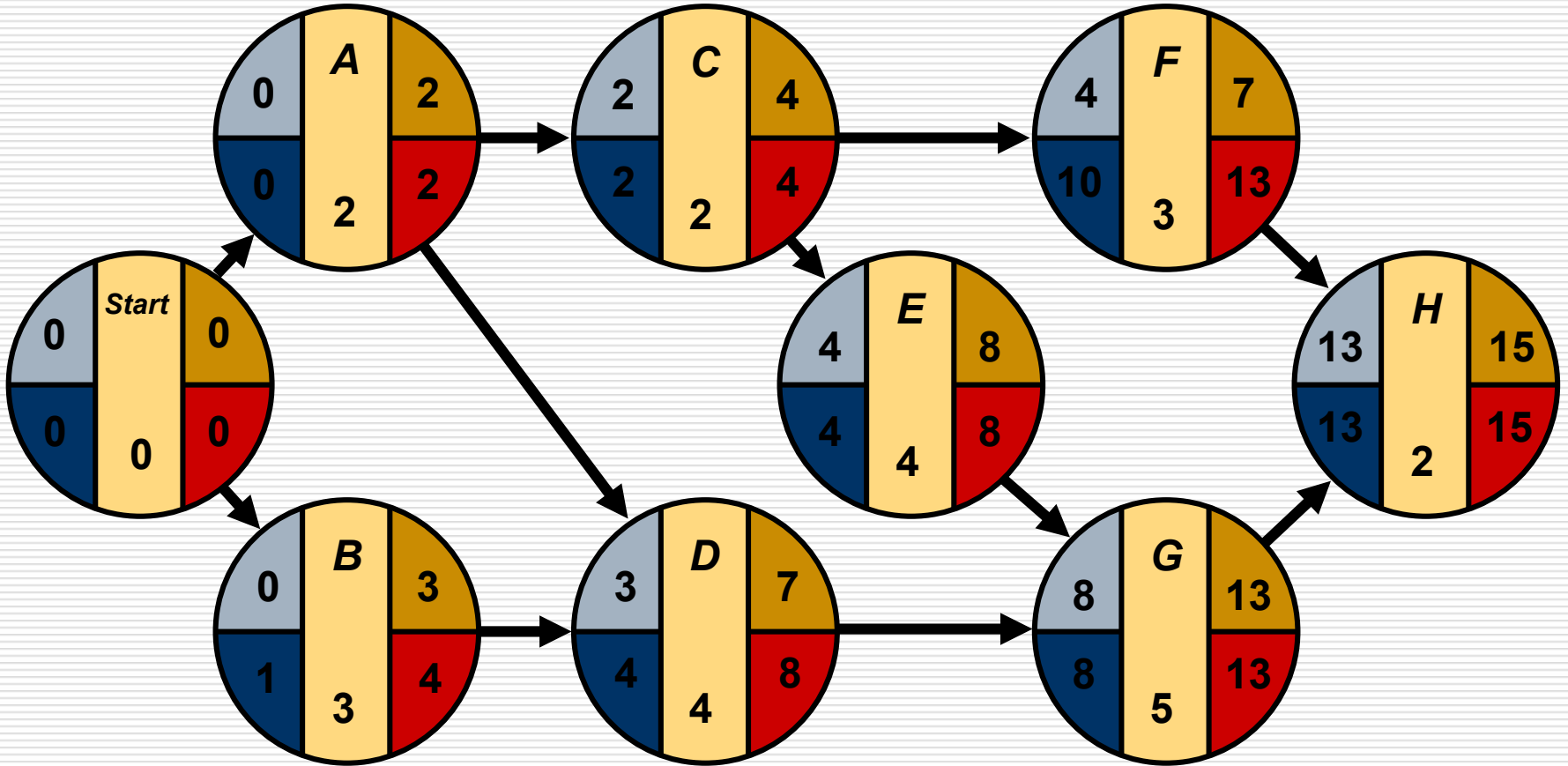


$ES = \text{maksimum (Bağlı olduğu Bir Önceki Faaliyetin En Erken Bitiş Zamanı (EF))}$

$EF = ES + \text{Faaliyet Süresi}$

$LF = \text{Minimum (Bir sonraki faaliyet En geç başlama zamanı (LS))}$

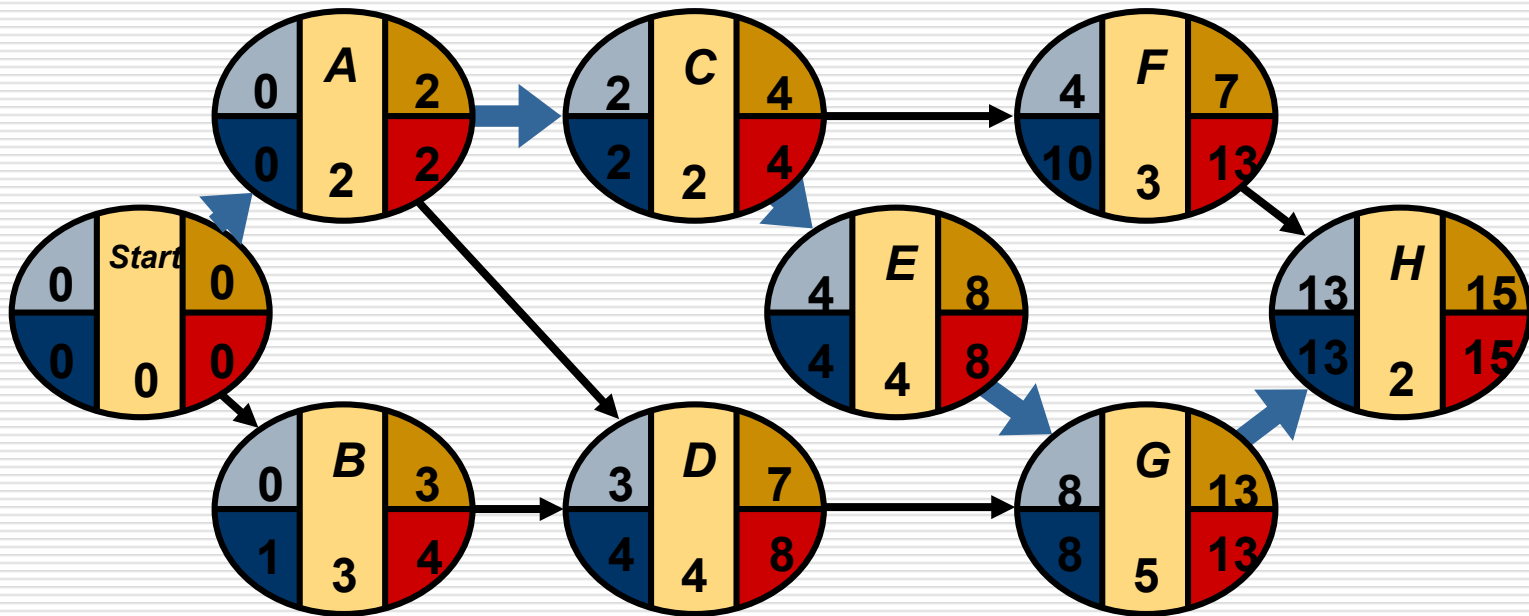
$LS = LF - \text{Faaliyet Süresi}$



# Kritik Yol Analizi

## Kritik Yol

Bolluğu 0 olan faaliyetlerin izlediği yoldur.





# Kritik Yol Analizi

---

- Sürelerin tahmini için üç ayrı parametre kullanılır. Bunlar
  - İyimser Süre (a), her şeyin yolunda gittiği durum.
  - En olası süre (m), daha gerçekçi bir tahmin.
  - Kötümser Süre (b), her şey kötü giderse oluşacak süre
- Beklenen süre değeri ise beta dağılımına göre şu şekilde hesaplanır.

$$t = \frac{a + 4m + b}{6}$$

$$\sigma = \left( \frac{b - a}{6} \right)^2$$

---

# Faaliyetler ve Süreleri

Faaliyetler	İyimser Süre (a)	En Olası Süre (m)	Kötümser Süre (b)	Beklenen Süres (t)	Standart Sapma	Varyans
A	2	3	4	<b>3</b>	0,33	,11
B	3	4	5	4	0,33	,11
C	3	3	5	<b>3,33</b>	0,33	,11
D	2	3	4	3	0,33	,11
E	2	4	6	<b>4</b>	0,67	,44
F	3	4	5	4	0,33	,11
G	4	5	7	<b>5,17</b>	0,5	,25
H	4	5	6	<b>5</b>	0,33	,11
Proje Sonuçları						
Proje Varyansı						1,03
Proje Standart Sapma					1,01	