

# Bilişim Etiği ve Hukuku

Prof. Dr. Eşref ADALI

Bilgi Sistemlerinin  
Tasarım ve Geliştirilmesi

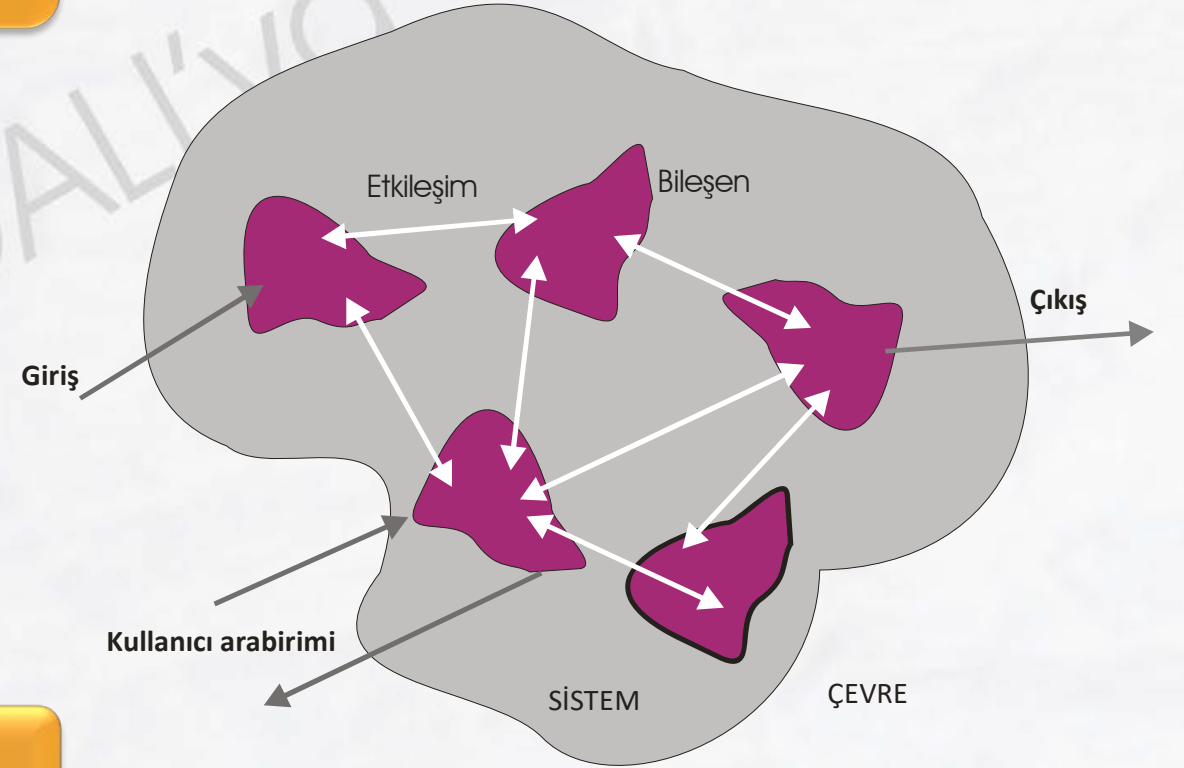
# Sistem, Dizge ve Düzen

Belli bir işi yerine getirmek üzere bir araya gelmiş ve birlikte çalışan öğeler kümesine **sistem** denir.

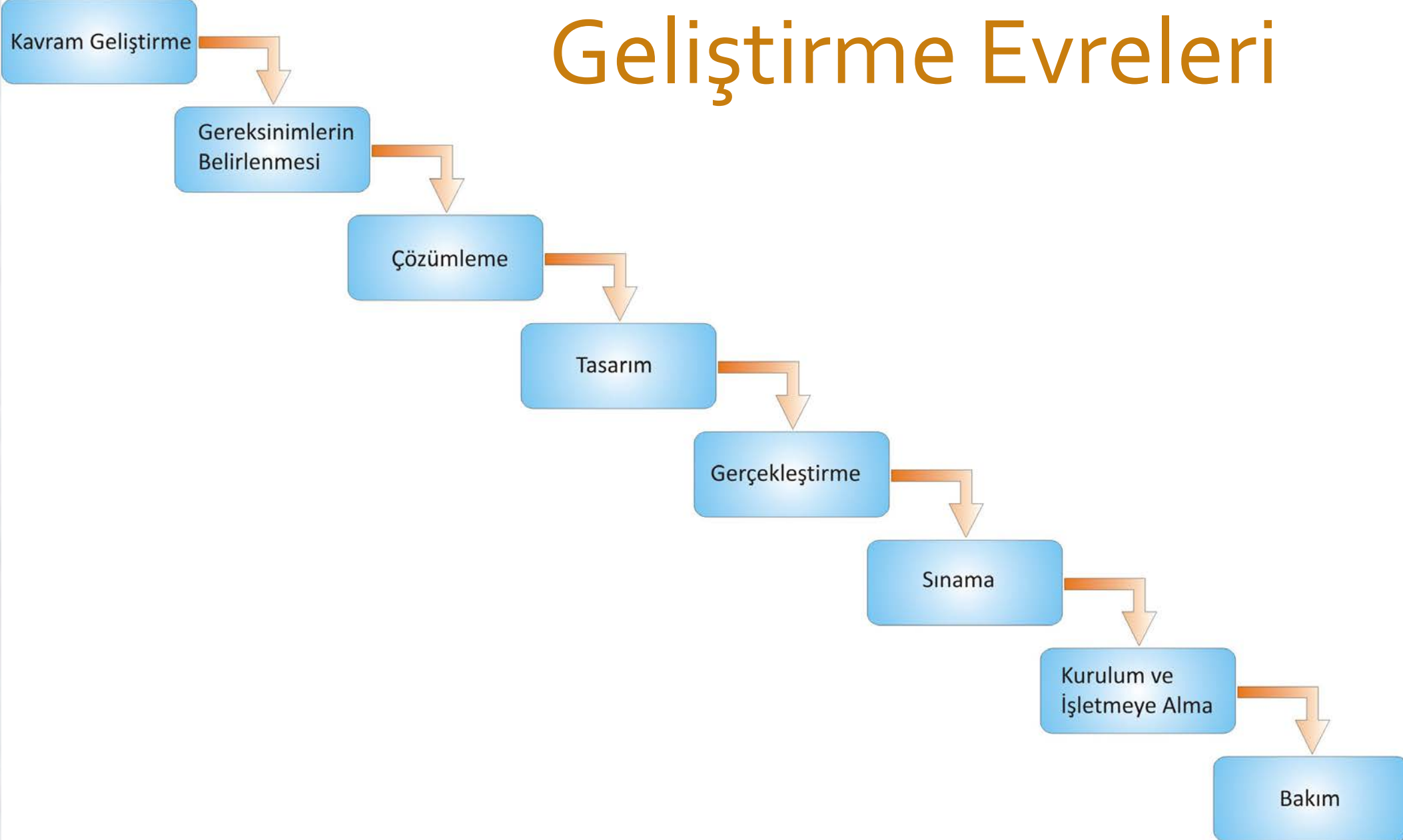
Bir sistem aşağıda sıralanan özelliklere sahip olmalıdır:

- Her sistem bir amaca hizmet etmeli,
- Her sistemin bir sınırı olmalı,
- Sistem bileşenlerden oluşmalı,
- Bileşenler arasında ilişkiler vardır.
- Her sistem çevresi ile etkileşimde bulunur.
- Çevresi ile etkileşimi sağlamak üzere giriş ve çıkış olanakları ve gerekirse kullanıcı arabirimi bulunmalı,
- Her sistemin kısıtları olmalıdır.

Dizge somut ve **düzen** soyut dizgedir.



# Geliştirme Evreleri



# Kavram Geliştirme

Proje hedef, amaç ve kapsamının belirlenmesi çalışmalarına kısaca **kavram geliştirme** çalışmaları diyoruz.

Görüş ve isteklerine başvurulacak olanlar şöyle sınıflanabilir:

- **Tepe Yöneticiler:** İşletmenin boyutuna bağlı olarak işletmenin sahibi ya da genel müdürü tepe yönetici sayılır. Tepe yönetici, karar verme yetkisine sahip olacağından proje için anahtar kişi olarak sayılır.
- **Yöneticiler:** Bilgi sisteminin kullanılacağı bölüm ya da birimlerin müdürlerinden oluşur. Yöneticiler kendi bölümleri içindeki işlerden sorumludur. Dolayısıyla bilgi sisteminin kendilerini ilgilendiren kısmıyla ve diğer bölümler ile olacak etkileşimle ilgilenirler.
- **Çalışanlar:** Bilişim sistemini kullanacak olan kişiler çalışan ya da kullanıcı olarak adlandırılır. Bu sınıf içinde yer alan kişiler bilişim sisteminin kendilerine sağlayacağı kolaylıklarla ilgilendikleri kadar kullanım sırasında karşılaştıkları zorlukları da bilmek isterler.
- **Tasarımcılar ve geliştiriciler:** Bilgi sisteminin tasarım ve geliştirmesini yapacak kişiler işletme içinden olmayabilir. İster işletme içinden, isterse işletme dışından olsunlar, bilişim sistemi için karar verme aşamasında birlikte çalışılması gereken bir gruptur.



# Kavram Geliştirme Aşamasında Etik ve Hukuk

- Gerçekleştirilmesi istenen sistem her şeyden önce yasalara ve etik değerlere uygun olmalıdır. Yasalara uygun olmayan bir sistem kim tarafından kurulmak isteniyorsa istensin, buna karşı çıkılmalıdır. Tepe yönetici böyle bir sistem kurmak istiyorsa yöneticiler, çalışanlar, tasarımcılar ve geliştiriciler karşı durmalıdırlar. Tepe yöneticisinin isteğine karşı gelmenin sonucu olarak işlerinden olabilirler. Ancak suça katılmadıkları için daha sonra mutlu olacaklardır. Yasal ya da etik olmayan sistem önerisi yöneticilerden, kullanıcılardan veya tasarımcılardan geliyor ise tepe yöneticisinin buna izin vermemesi gerekir.
- Yasal ya da etik olmayan bir projenin içinde yer alanlar hukuk karşısında aynı derecede sorumlu olurlar. Özellikle tepe yöneticisi ve ardından yöneticilerin suç oranı daha yüksek olur.
- Yasal olmayan ancak kurulan bilişim sistemleri için bilinen örnekler arasında kumar, uyuşturucu pazarlama ve çocuk istismarı web siteleri sayılabilir. Bu siteleri kuranlar kurdukları sistemin yasal ve etik olmadığını bilmelerine karşın para kazanma hırsı ile bu işleri yapmaktadırlar.
- Yasaların engellemediği ancak etik olmayan bir uygulama para karşılığı soru çözme, ödev hazırlama ve tez hazırlama hizmetleridir. Bu hizmeti vermek üzere Genelağ üzerinden hizmet verenler bu sistemi öğrencilere katkı amacıyla kurduklarını ve yasa dışı bir hizmet vermediklerini söylemektedirler. Ödevini, hatta tezini böyle bir yerde yaptıranlar, bunu sunup geçer not ya da derece aldıklarında birilerini kandırmış olmaktadır. Dolayısıyla yaptıkları etik değildir.

# Gereksinimlerin Belirlenmesi

- Kavram geliştirme çalışmaları tamamlandıktan sonra gerçekleştirilmesi hedeflenen bilgi sisteminin gereksinimlerinin belirlenmesi gerekir. Yazılım geliştirme alanında yaygın olarak kullanılan CMMI yönteminde gereksinimler üç tür olarak sınıflandırılırlar:
  - Müşteri ya da kullanıcı gereksinimleri
  - Ürün gereksinimleri
  - Ürün bileşen gereksinimleri
- Gereksinimler belirlenirken aşağıda sıralanan kısıtların da göz önüne alınması gerekir:
  - Günün teknolojisinden kaynaklanan kısıtlar
  - Bütçeden ve maliyetten kaynaklanan kısıtlar
  - Zamansal kısıtlar
  - Olası riskler
  - Evrensel ve yerel yasal kısıtlar

Gereksinimlerin belirlenmesi aşamasında dikkat edilmesi gereken evrensel ve yerel yasalarca belirlenmiş olan kısıtlardır. Bu kısıtlara evrensel ve yerel etik değerler de eklenebilir.

# Çözümleme

Bir bilişim sisteminin çözümlenmesi sırasında karşımıza farklı seçenekler çıkabilir. Bu seçeneklerin bazıları denenmiş ve eski yöntemler olabileceği gibi bazıları daha güncel ancak denenmemiş olabilir. Bu çözüm önerileri içinde hangilerinin işletme için daha uygun olduğunu saptamak için tepe yöneticileri, yöneticiler, çalışanlar, tasarımcılar ve varsa danışman birlikte çalışmalıdır.

**Tutucu Yaklaşımlar:** İşletmenin belirlediği bilişim sistemi hedeflerini karşılamak üzere kurulması gereken bilişim sistemi için öncelikle alışılmış ve bilinen teknolojileri kullanan çözümler düşünülmelidir.

**Çarpıcı Yaklaşımlar:** Belirlenen hedefleri karşılamak üzere kurulması gereken bilişim sistemi için en güncel ve çarpıcı çözüm örnekleri de göz önüne alınmalıdır. Çarpıcı yaklaşımlar olarak adlandıracağımız bu çözümler hâlen kullanılmıyor olabilirler. Bu nedenle güvenilirlikleri hakkında bilgimiz de olmayabilir. Ancak bu tür çözümlerin sağlayacağı üstünlük ortaya konmalıdır.

**Günümüzdeki Çözüm Olanakları:** Tutucu ve çarpıcı yaklaşımla ortaya konan çözüm önerilerinin yanı sıra mevcut çözüm olanakları da karar vericilere sunulmalıdır. Bu sayede hangi çözümün işletme için daha uygun olacağı kararı verilebilir.



# Çözümleme Aşamasında Etik ve Hukuk

Çözümleme aşamasında yukarıda anlatıldığı gibi değişik çözümler karşımıza çıkmaktadır. Bu çözümleri değerlendirirken aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Olası çözümlerin hepsi yasal olmak zorundadır.
- Olası çözümler yukarıda anlatıldığı gibi çarpıcı ve tutucu nitelikte olabilir. Ayrıca maliyet açısından da değerlendirilirler.
- Çarpıcı öneriler, atılcı karakteri olanlar tarafından önerilir. Bu tür projelerin risk taşıyacağı açıktır ancak başarıyla tamamlandığında rakiplerin önüne geçileceği de bilinir. Çarpıcı önerilerde bulunanlar proje tamamlandığında kendilerini başarılı sayacaklardır. Çarpıcı öneride bulunanların bu öneriyi kuruluşun başarısı için mi yoksa kendi başarıları için mi yaptıkları araştırılmalıdır. Sadece kendi hırs ve başarısı için öneride bulunanlar etik davranmıyor sayılabilir.
- Tutucu öneride bulunanlar ilk bakışta sorumsuz gibi değerlendirilebilirler. Ancak tutucu önerilerini kendi rahatları bozulmasın diye önerdikleri düşünüldüğünde etik davranmadıkları söylenebilir.
- Çözüm seçeneklerinin getireceği maddi yükün düşük olması elbette istenir. Ancak düşük maliyetli çözüm olsun diye kaliteden ödün vermek uygulama aşamasında büyük sorunların doğmasına neden olabilir. İleride sorun olabileceği görülen bir donanım veya yazılımı bile bile kullanmak etik değerleri çiğnemek anlamına gelir.



# Olurluk Araştırması

Herhangi bir proje için yatırım kararı verilmeden önce düşünölen projenin öncelikle yapılabilir olup olmadığı, ardından kârlı olup olmadığı araştırılır. Bu araştırmalara **olurluk çalışması** denir. Kapsamı:

- Projenin hedefleri
- Mevcut durum
- Çözüm olanakları
- Her çözümün mali yönü ve getirisi
- Çözüm olanaklarının mali ve teknolojik açıdan karşılaştırılması
- En uygun çözümün belirlenmesi
- En uygun çözüm için yatırım gereksinimlerinin hesaplanması
- En uygun çözümün işletme giderlerinin hesaplanması
- En uygun çözümün yıllara bağlı olarak gelir gider durumunun irdelenmesi

Olurluk aşamasında yapılan inceleme hesaplamalarının dürüst yapılması gerekir. Önerilmiş projelerin, üst yönetime iyi ya da kötü gösterilmesi amacıyla hesaplarda ve özelliklerde yapılacak değişiklikler etik değerleri çiğnemek anlamındadır.

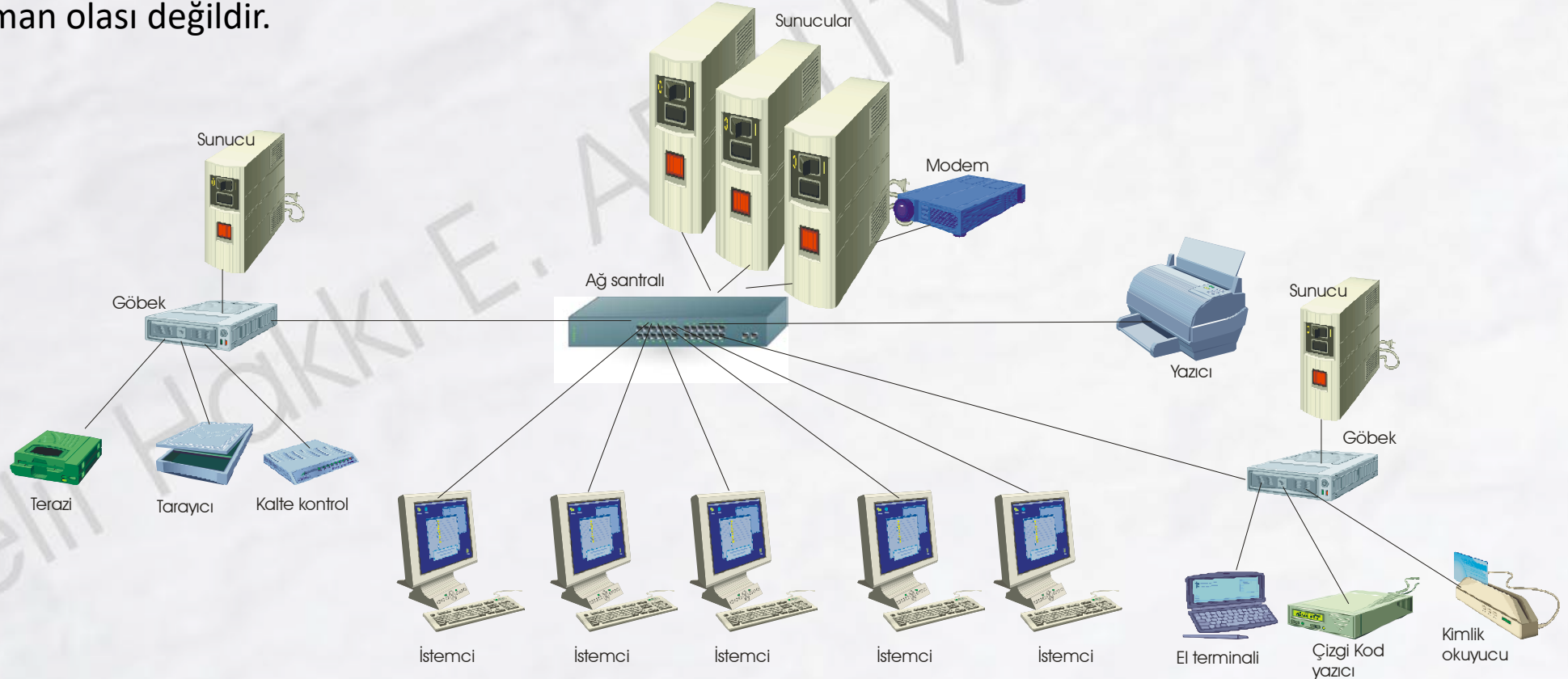
# Projenin Yasalar ve Kurallara Uygunluđu

- Kavram geliştirme sırasında ortaya konulan her projenin uygulanabilir olduğu söylenemez. Proje teknik olarak son derece yetkin olabilir. Ancak projenin uygulanış biçimi, toplumsal kurallara, hatta yasalara uygun olmayabilir.

Bir projenin uygulanabilir olması sadece teknik açıdan değerlendirilmemeli; ulusal ve uluslararası, görenek, kural ve yasalara uygunluk açısından da değerlendirilmelidir.

# Tasarım

Bir bilişim sisteminin tasarımı donanım ve yazılım olarak iki kısımda yapılır. Donanım ile ilgili tasarım, yazılım tasarımına göre daha kolay sayılabilir. Donanımda kullanılacak ürünler büyük ölçüde hazır olarak sağlanabilmektedir. En kötü olasılıkla mevcut donanımlar gereksinimleri karşılayacak biçime kolayca getirilebilirler. Bu açıdan değerlendirildiğinde yapılması gereken çalışmaya donanımın teknik niteliklerinin belirlenmesi demek daha doğru bir tanımlama olur. Tasarımda kullanılacak olan yazılımların da hazır yazılımlar içinden seçilmesi büyük kolaylık sağlar. Ancak amaca uygun hazır yazılım bulmak her zaman olası değildir.



# Gerçekleştirme

- Bir yazılımın gerçekleştirilmesi bazılarına göre bilgi sisteminin geliştirilmesi sırasındaki en basit aşamadır. Bu nedenle bu aşamaya kodlama aşaması da denilmektedir. Ancak konu hakkında deneyimi olanlar bu görüşe katılmazlar. Yazılım tasarımı en başarılı biçimde yapılmış olan bir yazılımın gerçekleştirilmesi aşamasında dikkat edilmesi gereken konular vardır. Bu konuların başında hatasız program yazmak gelir.
- Yazılım geliştiriciler kendilerine verilmiş olan yazılım tasarım belgesine uygun olarak yazılımı geliştirirler. Geliştirme aşamasında eğer var ise yazılım geliştirme altyapısını kullanırlar. Bu sırada kuruluştaki daha önce hazırlanmış olan bazı nesne veya hizmet programlarını yazılıma eklerler. Bu işlemleri ekleme ve bağlantıları yaparken nesne ve hizmet programlarının uyumluluğuna özen gösterirler.

Çözümleme ve tasarımı tamamlanmış olan bir yazılımın programlanması aşaması özellikle özen ister.

- Programı yazanlar bilerek veya bilmeyerek bazı kısımları savsaklayabilirler. Savsaklanan kısımları etkisi ilk kullanımlarda görünmeyebilir ancak yazılım kullanılmaya başlandığında görülür. Savsaklama bilerek yapılmış ise etik olmaktan öteye kuruma karşı bir suç olarak da değerlendirilebilir.
- Program içine, belli bir zaman veya durum ortaya çıktığında çalışmak üzere program parçaları yerleştirildiği bilinmektedir. Sanal saatli bomba adı verilen bu tür program parçalarının program içine bilerek yerleştirilmesi yasal değildir.



# Sinama

- Yazımı tamamlanmış olan bir yazılım kesinlikle sınanmalıdır. Sinama işlemi doğal olarak yazılım geliştiricilerden bağımsız kişi veya kişiler tarafından yapılır. Sinama aşamasında gereksinimlerin belirlenmesi aşamasındaki hedefler ve başarımlar ölçütleri göz önüne alınır. Bunlara ek olarak yazılım hataları açısından sınanır. Hataları bulmak için bu amaçla geliştirilmiş değişik yöntemler kullanılır.
- Sinama çalışmasının ilk aşamasında yazılımı oluşturan program bileşenleri teker teker sınanır. Bu aşamaya birim sinaması denir. Bu sinamada başarısız olanlar düzeltilmek üzere gerçekleştiricilere geri gönderilir. Düzeltmeler yapıldıktan sonra tekrar sınanır. Bu döngü program hatasız olana dek yinelenir.
- Yazılımı oluşturan tüm program bileşenleri birim sinamasından başarılı biçimde geçtikten sonra birlikte çalışma sinaması aşamasına geçilir. Bu aşamada karşılaşılan hatalar düzeltilmek üzere geri gönderilir. Birlikte çalışma sinaması hatasız olana dek bu işleme devam edilir.
- Donanım içeren bilgi sistemleri için yazılımın donanımlar ile uyumlu çalışıp çalışmadığı da sınanır.

Bir yazılımın hem işlevsellik hem de kötü niyetli ekleme ve savsaklamalar açısından sınanması gerekir. Bu yüzden sinama önce işlevsellik açısından ardından kaynak kodu bakımından sınanmalıdır. Sinama sırasında hiçbir kusur göz ardı edilmemelidir.

# Kurulum, İşletmeye Alma ve Bakım

- Sınama aşamalarının tümünden başarılı biçimde geçen bir bilişim sistemi ilgili yerde kurulur ve işletmeye alınır. Kurulum ve işletmeye alma aşamasında da bazı sorunlar çıkmaktadır. Bu sorunların önce neden kaynaklandığı araştırılır. Daha sonra her bir sorun çözülmeye çalışılır. Bazı sorunlar daha sonra ortaya çıkabilir.
- Başarılı biçimde kurulan ve işletmeye alınan bir bilgi sisteminde daha sonra da sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sorunlar daha önce fark edilemeyen hatalardan kaynaklanabileceği gibi yeni ortaya çıkan istek ve durumlardan da kaynaklanabilir. Bu nedenle her yazılım için bakım hizmeti düşünülmelidir ve buna göre planlama yapılmalıdır.