YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ÜNİTE 1

Bilgi Sistemlerine Giriş: Temel Kavramlar

Veri (data) sayılar, rakamlar, sözcükler, metinler, resimler, olaylar vb. biçiminde temsil edilen ham gerçekliklerdir.

Veriler gözlem, araştırma, deney, ölçüm ve sayım gibi değişik yöntemlerle elde edilir.

Ölçüm ya da sayım yolu ile toplanan ve sayısal bir değer ifade eden veriler "nicel veriler", sayısal bir değerle gösterilemeyen veriler ise "nitel veriler" olarak adlandırılır.

Örneğin bir üniversitede, öğrencilerin numaraları, T.C. kimlik numaraları, doğum yerleri, doğum tarihleri, fotoğrafları, dersleri, notları vb. verilerdir.

Verilerin değişik türleri vardır:

Sayısal veriler: Rakamlar (0-9), harfler (a-z, A-Z) ve diğer özel karakterler (%&/^! vb.)

Görüntüsel veriler: Grafiksel gösterimler, resimler ve fotoğraflar.

Ses verileri: Her türlü sesler, melodiler ve müzikler.

Video verileri: Hareketli görüntüler.

Enformasyon

Verinin belli bir formülle düzenlenerek anlamlı hâle dönüştürülmesidir.

Başka bir deyişle veriler; özetleme, hesaplama, sınıflandırma, gruplandırma ve analizler aracılığıyla enformasyona dönüştürülmektedir.

Bilgi (Knowledge);

olguları ve olayları tanıma, anlama ve özellikle açıklamaya yönelik, eğitim, gözlem, araştırma veya deneyim yoluyla elde edilen ve bütün bunların insanın zihinsel

değerlendirmesi neticesinde ortaya çıkan olgular veya fikirlerdir

Bilginin temelini veri ve enformasyon oluşturur.

Bilgi, enformasyonun rasyonel bir biçimde akıl süzgecinden geçmesi, yorumlanması ve kullanımıyla ortaya çıkar.

Bilgi karar verme; planlama, karşılaştırma, değerlendirme, analiz, tahmin, tanı vb. yaşamın her alanına dayanarak oluşturulacak eylemlerin ve uygulamaların temelini

teşkil eder.

Bilgelik (wisdom) ise bir refleks hâlini almış bilgi, içgüdüsel olarak doğruyanlış, iyi-kötü ayrımını yapabilme yetisi olarak açıklanabilir.

Başka bir bakış açısıyla, değişen şartlar çerçevesinde ileriyi görebilme yeteneğine sahip olmaktır

Örnek 1: Bir öğrenci veri tabanındaki ad, soyad, doğum yeri, öğrencilerin her birinin Yönetim Bilgi Sistemleri dersinden aldığı notlar, öğrencilerin bölüme giriş puanları,

mezun oldukları lise türleri vb. gerçeklikler veri; öğrenci listesi, notlar, harf notları, sınıf ortalamasından oluşan liste enformasyon;

öğrencilerin mezun olduğu lise ya da üniversiteye giriş puanına göre başarı durumlarının analiz edilerek bir örüntü çıkarılması bilgi; bu örüntüleriçıkarabilme yetisi, programlama bilgisi ve analiz ve yorumlama

yeteneği ise bilgelik olarak düşünülebilir.

Bir firma üretim ve pazarlamasını yaptığı A ürününün pazar durumuyla ilgili yaptığı bir araştırma sonucu satışlardaki azalma karşısında bir karar

vermek istemektedir.

Veri: Aylık satış rakamları

Enformasyon: 12 aylık verilerin bir grafikte özetlenmesi sonucu ortaya çıkan satış miktarındaki azalma trendi. Ayrıca, rakip şirketin benzer özellikteki ürününün pazar payının yükseldiğine ilişkin raporlar.

Bilgi: Durum kötüye gidiyor. Rakibin tanıtım ve reklam çabaları yoğun ve tedbir almak gerekiyor kanaati.

Bilgelik: Reklam ve tanıtma çabalarını yoğunlaştırmak, promosyon uygulamak, farkındalığı artırmak ya da satış fiyatını düşürmek gibi stratejiler geliştirme yeteneği.

Erişilebilir olması

Bilgi, yetkili kullanıcıların ihtiyaçları doğrultusunda doğru zaman ve doğru biçimde elde edilebilmesi için kolaylıkla erişilebilir olmalıdır.

Doğru olması

Doğru bilgi hatasızdır.

Tam bilgi , tüm önemli durumları içinde barındırır.

Ekonomik olması

Esnek olması

Esnek bilgi , değişik amaçlarla kullanılabilir. Örneğin aynı bilgi gerektiğinde üretim birimi yöneticisi gerektiğinde ise finans birimi yöneticisi tarafından kullanılabilir.

İlgili olması

Güvenilir olması

Güvenli olması

Basit olması

Güncel olması

Doğrulanabilir olması

Bilgi , karar verilecek konuya ilişkin üretilmelidir.

Güvenilir bilgi için verinin de güvenilir kaynaktan gelmesi gerekir.

Bilgi , , yetkisiz kullanıcıların erişimine kapalı olmalıdır.

karmaşık olmamalıdır.

Verilecek kararlar bilginin güncel olmasıyla doğru olabilir

Sistem,

bir ya da daha çok amaca veya sonuca ulaşmak üzere aralarında ilişkiler olan fiziksel ya da kavramsal birden çok bileşenin oluşturduğu bir bütündür.

Bu tanımdan

amaç,

birden çok bileşen,

bileşenler arası ilişkiler ve

bütün

olmak üzere sistemin dört temel unsuru ortaya çıkmaktadır.

Sistemin özellikleri aşağıdaki gibi sayılabilir:

• Sistemi çevresinden ayıran bir sınır bulunur.

• Kendinden küçük alt sistemlerden oluşur.
• Sistemi oluşturan ögeler arasında karşılıklı bağımlılık vardır.
• Sistem ve ögeler bir amaç için bir arada bulunur.
• Sistem, sistem öğelerinin aritmetik toplamı değil, organik bir toplamıdır, yani bütün parcaların
toplamından büyüktür.

Sistemlerin Türleri aşağıdaki gibi sıralanabilir. Ancak bunların dışında,
doğal sistemler,
yapay sistemler,
deterministik sistemler,
probabilistik sistemler gibi başka sistem türleri de sayılabilir.

Bir sistemde faaliyetlerin bozulması, dengenin kaybolması ve sonunda sistemin durması yönünde bir eğilim vardır. İşte bu eğilime “entropi” denir.

Bilgi sistemi;
bilgisayarlar, yazılımlardan oluşan ve bilgiyi toplayan, saklayan, işleyen ve yorumlayan bir sistem olarak tanımlanabilir. Bilgi sistemleri; girdi, işleme, çıktı ve geri besleme olmak
üzere dört unsurdan oluşur.

Açık Sistemler:
Çevresiyle ilişkileri olan, haberleşen, birbirlerini etkileyen ve değiştirilebilen sistemlere denir. Açık
sistemlerde sistemin çevresinden sürekli bir girdi akışı söz konusudur ve
dinamik bir özellik gösterirler.

Kapalı Sistemler:
Çevresindeki sistemlerden etkilenmeyen sistemlerdir. Kapalı sistemlerde sistemin sadece iç işleyişi ile ilgili faktörler dikkate alınıp dış faktörler yok sayılır.

Soyut Sistemler:
Tüm elemanları kavramlardan oluşan sistemlerdir.

Somut sistemler:
En az iki elemanı nesnelerden oluşan sistemlerdir.

Dinamik Sistemler: Zaman içerisinde değişim gösteren sistemlerdir.

Statik Sistemler: Zamana bağlı olarak değişim göstermeyen sistemlerdir.

Açık sistemlerin dışarıdan aldığı yardımla bünyesindeki karmaşıklık ve bozukluk eğilimini, yani entropinin neticelerini ortadan kaldırmasına "negatif
entropi” (negentropi) denir. Bilgi
sistemi;
bilgisayarlar, yazılımlardan oluşan ve bilgiyi toplayan, saklayan, işleyen ve yorumlayan bir sistem olarak tanımlanabilir.

Bilgi sistemleri;
girdi,
işleme,
çıktı ve
geri besleme
olmak üzere dört unsurdan oluşur.

Girdi (input):
Bir bilgi sisteminde girdi, belli bir amaca yönelik olarak organizasyon içinden ya da çevreden ham
veriyi toplama ve elde etme faaliyetidir.

İşleme (processing):
Ham verinin anlamlı çıktıya değiştirme ve dönüştürme sürecidir. İşleme, hesaplama, sıralama, özetleme, karşılaştırma ve daha sonra kullanmak üzere depolama gibi
işlemlerden oluşur. Çıktı
(output):kullanıcılar için
yararlı bilginin, belge ya
da rapor olarak
üretilmesidir. Bazen bir
sistemin çıktısı başka bir
sisteme girdi olabilir.
Örneğin; siparişleri işleyen bir sistemde sipariş raporu, faturalama sistemi için girdi olarak kullanılır.

Geri bildirim (feedback):
Bir bilgi sisteminde geri besleme, girdi ve işleme faaliyetleri esnasında değişiklik yapma ihtiyacı olduğuna yönelik geri dönüş sağlanmasıdır.
Yani, ortaya çıkan hata ve sorunlar giriş verilerinde düzeltme veya işleme sürecinde değişiklik gerektirebilir. Örneğin bir öğrenci not sisteminde öğrencinin aldığı not 90 yerine 900 girilebilir. Not bilgisi 0 ile 100 arasında olabileceği için sistem, notun bu aralıklar dışında olamayacağına yönelik geri bildirimde bulunacaktır.

Organizasyonlar:
Bilgi sistemleri, organizasyonların önemli bir parçasıdır. Organizasyonun anahtar elemanları insanlar, organizasyon yapısı, prosedürler, politikalar ve organizasyon kültürüdür.
İşletme fonksiyonları, satış ve pazarlama, imalat, finans, muhasebe ve beşeri kaynaklardan oluşur.
Standart işlem prosedürleri, işleri yerine getirmek için uzun zaman harcayarak hazırlanan biçimsel kurallardır.

Yönetim:
Üst düzey yöneticiler, daha çok uzun dönem stratejik kararlar alırken,
orta düzey yöneticiler üst düzey yöneticilerin aldıkları kararları uygulayıcı konumdadırlar.
Operasyonel düzey yöneticiler ise organizasyonun faaliyetlerinin etkin ve verimli bir şekilde yerine getirilmesine ilişkin gündelik işlemleri icra etmekten sorumludurlar.

Bilgi çalışanları,
bilginin analizi ve işlenmesinden sorumlu sistem analisti, veri tabanı yöneticisi, planlayıcı ve programcı gibi vasıflı ve eğitim düzeyi yüksek çalışanlardır.

Veri çalışanları,
bilgi çalışanlarının bilgi üretebilmesi için gerekli veriyi organize edip kaydeden kişilerdir.

Bilgi Teknolojisi:
Bilgi teknolojileri; donanım, yazılım, depolama araçları,

iletişim teknolojilerinden oluşur.
Bilgisayar yazılımı,
bilgisayar sisteminin bileşenlerini kontrol ve koordine etmek amacıyla çeşitli programlama dilleriyle
programcılar tarafından yazılan
komutlardır. Bilgisayar donanımı,
bir bilgisayar sisteminin fiziksel parçalarının tümüne birden verilen isimdir.
Veri yönetim teknolojisi, veri erişimi, yönetimi ve sorgulaması gibi amaçlarla kullanılan ve veri tabanı
yönetim sistemleri olarak da adlandırılan
yazılımlardır. Ağ ve iletişim teknolojisi;
ses, resim video ve metin türündeki bilginin
bilgisayar sistemleri arasında aktarılması ve farklı sistemlerin
birbiriyle bağlantı kurabilmesi için gerekli tüm yazılım ve donanımdır.
Bilgi Sistemlerinin Diğer Disiplinlerle İlişkisi
Bilgi sistemleri alanında problem ve çözüm konusunda katkıda bulunan temel alanlar;
bilgisayar bilimi,yöneylem araştırması,
sosyoloji,iktisat,psikoloji ve
yönetim bilimidir.
Kullanıcılarına Göre Sistemler
veri işleme sistemleri, yönetim bilgi sistemleri, karar destek sistemleri, bilgi tabanlı sistemler-ofis otomasyon sistemleri ve üst yönetim destek sistemleri olarak sınıflandırılabilir
Veri İşleme Sistemleri
organizasyonun operasyonel düzeyinde hizmet eden sistemlerdir ve günlük operasyonlarla ilgilenir.
Veri işleme sistemleri, satış/pazarlama, imalat, finans, muhasebe ve insan kaynakları fonksiyonlarının her birine hizmet eder.
Veri işleme sistemleri aşağıdaki temel özelliklere sahiptir:
• Kayıtların tutulmasına yöneliktir.
• Dosya ya da veri tabanlı olabilir.
• Çıktıları genellikle periyodik veya anlıktır.
• Operasyonel düzey için bilgi üretir.
• Özel bilgi istekleri için sınırlı yeteneklere sahiptir.
• Fonksiyonel tabanlı olduğu için uygulamalar birbirinden bağımsızdır.
BİLGİ SİSTEMLERİNİN TÜRLERİ
Dört temel bilgi sistemi farklı organizasyonel düzeylerde hizmet ederler.
Bunlar:
Operasyonel düzey,
bilgi düzeyi,
yönetim düzeyi ve
stratejik düzey sistemlerdir.
Fonksiyonel Perspektiften Sistemler
Satış ve Pazarlama Bilgi Sistemleri
Satış ve pazarlama fonksiyonu, organizasyonun mal ve hizmetlerini pazarlamaktan sorumludur
Üretim Bilgi Sistemleri
Üretim sistemleri, mal ve hizmet üretiminden sorumludur.
Finans ve Muhasebe Bilgi Sistemleri
Finans fonksiyonu, finansal varlıkların getirisini maksimize etmek için nakit, hisse senedi, fon ve diğer yatırım araçlarını yönetmekten sorumludur
İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri
İnsan kaynakları fonksiyonu; firmaya iş gücü bulma, geliştirme ve muhafaza etmekten sorumludur.
Kullanıcılarına Göre Sistemler
veri işleme sistemleri, yönetim bilgi sistemleri, karar destek sistemleri, bilgi tabanlı sistemler-ofis otomasyon sistemleri ve üst yönetim destek sistemleri olarak sınıflandırılabilir
Veri İşleme Sistemleri
organizasyonun operasyonel düzeyinde hizmet eden sistemlerdir ve günlük operasyonlarla ilgilenir.
Veri işleme sistemleri, satış/pazarlama, imalat, finans, muhasebe ve insan kaynakları fonksiyonlarının her birine hizmet eder.
Veri işleme sistemleri aşağıdaki temel özelliklere sahiptir:
• Kayıtların tutulmasına yöneliktir.Dosya ya da veri tabanlı olabilir.
• Çıktıları genellikle periyodik veya anlıktır.
• Operasyonel düzey için bilgi üretir.
• Özel bilgi istekleri için sınırlı yeteneklere sahiptir.
• Fonksiyonel tabanlı olduğu için uygulamalar birbirinden bağımsızdır.

Veri İşleme Döngüsü
Veri işleme sistemleri, temel veri işleme faaliyetlerini icra eder. Veriler; veri toplama, hazırlama, düzeltme, değiştirme, depolama ve belge üretmeden oluşan bir işlem
döngüsüne tabi tutulur.
Veri Toplama
İşleme tabi tutmak üzere her türlü verinin elde edilmesi ya da bir araya getirilmesine “veri toplama” denir.
" Verilerin radyo frekans tanımlama, çizgi kod karekod gibi yöntemlerle bir okuyucu tarafından elektronik veya dijital formda doğrudan bilgisayara girilmesi işlemine kaynak veri otomasyonu denir. "
Veri İşleme Yöntemleri
Veri işleme sistemlerinde veriler, çevrimiçi (On-line Processing) ve yığın (Batch Processing) olmak üzere iki şekilde işlenir.
Çevrimiçi İşleme (Online Processing): Çevrimiçi işlemde veriler girildiği anda işlenir ve kaydedilir.
Yığın İşleme (Batch Processing):
Yığın işlemede işlemler gruplanır ya da biriktirilir ve girişleri daha sonra yapılır.
Yönetim bilgi sistemleri,
organizasyonun süregelen işleri ve geçmiş kayıtlarına

çevrimiçi erişim sağlayarak ve raporlar üreterek yöneticilere yardımcı olur ve organizasyonun yönetim düzeyinde
faaliyet görür.
Yönetim bilgi sistemlerinin temel özellikleri şunlardır:
• İlişkisel veri tabanları kullanır.
• Operasyonel, yönetim ve stratejik düzey yöneticilerin bilgiye kolay ve zamanında erişimini sağlar.
• Kısmen esnektir ve organizasyonun bilgi ihtiyaçlarındaki değişmeye adapte edilebilir.
• Sadece yetkili kullanıcıların erişimine izin veren bir sistem güvenliği sağlar.
• Günlük operasyonlarla ilgilenmez.
• Genellikle yapısal kararlara yöneliktir.
• Yöneticilere dönemlik raporlar (haftalık, aylık, altı aylık yıllık vb.) üretir.
• Öncelikle çevresel ve dış olaylarla değil organizasyon içi işlemlere yöneliktir.
Yönetim Bilgi Sistemleri ve Veri İşleme Sistemlerinin Farklılıkları
Veri işleme sistemleri operasyonel düzeyde hizmet verirken, yönetim bilgi sistemleri yoğunlukla yönetim düzeyi olmak üzere tüm yönetim düzeylerine hizmet verir.
Veri işleme sistemleri kayıt işlemleri yapar. Veri işleme sistemleri, yönetim bilgi sistemleri için veri tabanı
oluşturur.
Veri işleme sistemlerinin çıktısı yönetim bilgi sistemlerinin girdisidir.
Yani veri işleme sistemlerinin verileri yönetim bilgi sistemleri tarafından bilgi üretiminde kullanılır.
Yönetim Bilgi Sistemlerinin Ürettiği Raporlar
Yönetim Bilgi Sistemlerinin girdilerini, Veri İşleme Sistemlerinden, müşterilerden, tedarikçilerden ve işletme fonksiyonlarından gelen veriler oluşturmaktadır. Çıktılarını ise periyodik raporlar, özel istek raporları ve istisnai raporlar oluşturmaktadır.
Periyodik Raporlar: Yapılan planlamaya bağlı olarak günlük, haftalık, aylık, altı aylık ya da yıllık düzenli olarak üretilen raporlardır.
Özel İstek Raporları: Bu raporlar, talep geldiğinde üretilen raporlardır.
İstisnai Raporlar: Olağan dışı ya da yönetimin müdahâle etmesi gereken bir durum meydana geldiğinde otomatik olarak üretilen raporlardır. Bu raporlar yöneticilerin dikkatini çeken, onları uyaran raporlardır. Örneğin stok seviyesi belirlenen düzeye indiğinde, iade edilen ürünler belli bir düzeyi aştığında veya gecikmiş alacaklar belli bir düzeye ulaştığında üretilen raporlar bu tür raporlardır.
Yönetim Bilgi Sistemlerinin Yararları
Operasyonel Etkinlik:
Operasyonel etkinlik; günlük rutin işlerin daha iyi, hızlı ve daha ucuza yapılmasıdır.
Kaliteli Müşteri Hizmeti:
Yönetim bilgi sistemlerinin kullanımı müşterilere daha kaliteli hizmet sunulmasını sağlayacaktır.
Ürün Geliştirme ve İyileştirme
Rekabet Prensiplerinin Değişmesi:
İşletmeler ayakta kalabilmek için rakip işletmelerin rekabetlerine cevap verebilmek durumundadır Yeni İş Fırsatları Yaratma ve Uygulama:
Karar Destek Sistemleri
En genel tanımıyla, yönetici konumundaki karar vericilerin karar vermelerinde yardımcı olan sistemlerdir. Kullanıcıya yarı yapısal ve yapısal olmayan* karar verme işlemlerinde destek sağlamak amacıyla karar modellerine ve verilere kolay erişim sağlayan etkileşimli sistemlerdir.
Yönetim bilgi sistemleri genelde önceden belirlenmiş yapısal kararlarla ilgilenirken; karar destek sistemleri temelde yapısal olmayan ve yarı yapısal
problem analizleriyle yani rutin olmayan kararlarla ilgilenir.

Yapısal olmayan kararlar; karar vericinin probleme ilişkin yargı, değerlendirme ve görüşlerini ortaya koymasını gerektirir. Bu kararların her biri durumsal, rutin olmayan kararlardır ve yerine getirmek için kabul görmüş bir prosedür yoktur.
Yapısal kararlar ise tam aksine, tekrarlanan, rutin kararlardır ve her seferinde sanki yeniymişçesine ele alınması için yerine getirilirken belli bir prosedüre tabidirler.
Bazı kararlar ise yarı yapısal kararlardır. Bu durumlarda, problemin sadece bir parçasının belirlenmiş bir prosedüre cevabı bulunur.
Günümüzde model odaklı ve veri odaklı olmak üzere iki tür karar destek sisteminden bahsedebiliriz.
Bilgi Tabanlı Sistemler ve Ofis Otomasyon Sistemleriorganizasyonun bilgi düzeyinde ihtiyaç duyduğu enformasyonu sağlama yönünde hizmet eder. Ofis sistemleri,
ofisteki enformasyon çalışanlarının verimliliğini artırmaya yönelik tüm enformasyon teknoloji uygulamalarıdır. Organizasyondaki elektronik yayıncılık, faks gönderimi ve
alımı, telekonferans, video konferans, vs
Üst yönetim destek sistemleri
üst düzey yöneticiler tarafından karar vermek amacıyla kullanılan sistemlerdir.
Organizasyonun stratejik düzeyinde hizmet görür. Bu sistemler daha ziyade yargı, değerlendirme ve derinlik gerektiren rutin olmayan kararlar almaya yöneliktir
Üst yönetim destek sistemleri şu gibi sorulara cevap aranmasında yardımcı olur:
• Hangi işi yapmalıyız?
• Rakipler neler yapıyor?
• Neler yaparsak klasik işletme yapısından kurtuluruz?
• Nakit akışını hızlandırmak için kaç birim satış

yapmalıyız?
Üst yönetim destek sistemleri, yapısal olmayan problemlerde yöneticilere yardımcı olan sistemlerdir. Bu sistemler, senyör yöneticilerin ihtiyaçlarına odaklanır. Üst yönetim destek sistemleri, bir özel veri parçasından daha düşük seviyeye ve oradan daha düşük detay seviyelerine doğru hareket ederek sondajlama
yeteneğine
sahiptir

ÖZET

•Türkçe eserlerde bilgi ve enformasyon kavramlarının çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanıldığı
görülmektedir. Bu kavram kargaşasının temelinde İngilizcede "bilgi" nin karşılığı olarak knowledge, "enformasyon" un karşılığı olarak da information sözcüğünün kullanılmasıdır.
Bu nedenle bu kavramların anlaşılması kavram kargaşasının önüne geçilmesi açısından önemlidir.
•Sistem, bir ya da daha çok amaca veya sonuca ulaşmak üzere aralarında ilişkiler olan fiziksel ya da kavramsal
birden çok bileşenin oluşturduğu bir bütündür.
•Bilgi sistemi; bilgisayarlar, yazılımlardan oluşan ve bilgiyi toplayan, saklayan, işleyen ve yorumlayan bir sistem olarak tanımlanabilir.
•Bilgi sistemleri alanında problem ve çözüm konusunda katkıda bulunan temel alanlar; bilgisayar bilimi,
yöneylem araştırması, sosyoloji, iktisat, psikoloji ve yönetim bilimidir.
• Bir organizasyon; stratejik, yönetim, bilgi ve operasyonel olmak üzere dört tabakaya bölünebilir. Bu tabakalarda bilgi ihtiyacı duyan işletme fonksiyonları ise satış ve pazarlama, imalat, finans, muhasebe ve insan kaynakları olmak üzere beş kısma ayrılabilir.
•Bilgi sistemleri işletme fonksiyonlarına göre; satış ve pazarlama, üretim, finans ve muhasebe ve insan kaynakları bilgi sistemleri olarak dört kategoride incelenebilir.
•Kullanıcılarına göre sistemler ise veri işleme sistemleri, karar destek sistemleri, bilgi tabanlı sistemler ve ofis
otomasyon sistemleri, yönetim bilgi sistemleri ve üst yönetim
destek sistemleri olmak üzere beş başlıkta incelenebilir.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1) Olguları ve olayları tanıma, anlama ve özellikle açıklamaya yönelik, eğitim, gözlem, araştırma veya deneyim yoluyla elde edilen ve bütün bunların insanın zihinsel
değerlendirmesi neticesinde ortaya çıkan olgular veya fikirlere ne ad verilir?
a) Veri
b) Bilgi
c) Enformasyon
d) Bilgelik
e) Sistem
Cevap B

2) Aşağıdakilerden hangisi veri türlerinden biri değildir?
a) Sayısal veri
b) Görüntüsel veri
c) Video verisi
d) Ses verisi
e) Coğrafik veri
Cevap E

3) Aynı bilginin gerektiğinde üretim birimi yöneticisi gerektiğinde ise finans birimi yöneticisi tarafından kullanılabilmesi bilginin aşağıdaki
özelliklerinden hangisi ile en iyi şekilde açıklanabilir?
a) Tam olması
b) İlgili olması
c) Güvenilir olması
d) Ekonomik olması
e) Esnek olması
Cevap E

4) Yetkisiz kullanıcıların erişimine kapalı olması bilginin aşağıdaki özelliklerinden hangisi ile en iyi şekilde açıklanabilir?
a) Doğrulanabilir olması
b) Güvenilir olması
c) Güncel olması
d) Güvenli olması
e) Erişilebilir olması
Cevap D

5) Aşağıdakilerden hangisi bir sistemin dört temel unsurundan biri değildir?
a) Bir ya da birden fazla amacı vardır.
b) Birden fazla bileşenden oluşur.
c) Bileşenler arasında ilişkiler vardır.
d) Bir bütündür.
e) Sürekli bozulma temayülü gösterir.
Cevap E

6) Ham verinin anlamlı çıktıya değiştirme, dönüştürme sürecidir ve hesaplama, sıralama, özetleme, karşılaştırma ve daha sonra kullanmak üzere depolama gibi işlemlerden oluşur ifadesi ile bilgi sistemlerinin temel unsurlarından hangisi anlatılmaktadır?
a) Geri bildirim
b) Çıktı
c) İşleme
d) Girdi

7) Düzeltme Cevap CBilgi sistemlerinin aşağıdaki disiplinlerden hangisiyle ilişkisi daha sınırlıdır?
a) Psikoloji
b) Yönetim bilimi
c) Dil bilim
d) Yöneylem Araştırması
e) Sosyoloji

Cevap C
8) Satış ve pazarlama bilgi sistemlerinde sipariş girişi ve takibi hangi organizasyonel düzeyde icra edilen bir iştir?
a) Operasyonel düzey
b) Fonksiyonel düzey
c) Bilgi düzeyi
d) Stratejik düzey
e) Yönetim
düzeyi Cevap A
9) Kullanıcılarına göre sistemlerin birbirleriyle ilişkisine ilişkin aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) Üst yönetim destek sistemleri, doğrudan veri işleme sistemlerince beslenir.
b) Karar destek sistemleri, yönetim bilgi sistemlerinin temel kaynağıdır.
c) Bilgi tabanlı sistemler ile yönetim bilgi sistemleri arasında karşılıklı bilgi alışverişi söz konusudur.
d) Karar destek sistemleri hem üst yönetim destek sistemleri hem de veri işleme sistemlerince beslenir.
e) Üst yönetim destek sistemleri diğer tüm sistemlerin temel besleyicisi konumundadır.
Cevap C
10) Aşağıdakilerden hangisi yapısal olmayan kararların temel özelliklerinden biri değildir?
a) Karar vericinin probleme ilişkin yargılar ortaya koymasını gerektirir.
b) Yerine getirmek için kabul görmüş prosedürler vardır.
c) Durumsal olmayan kararlardır.
d) Rutin olmayan kararlardır.
e) Karar vericilerin görüş ve değerlendirmeler yapmasını gerektirir.
Cevap B
Yönerim Bilisim Sistemleri Ünite 2
YÖNETİM
BİLİŞİM
SİSTEMLERİ
ÜNİTE 2
ORGANİZASYONLAR
VE BİLİŞİM
SİSTEMLERİ
Her işletme bir organizasyondur,ancak her organizasyon bir işletme olmayabilir.
Organizasyon ise; durağan, bir çevrede yer alan ve çevre ile iletişim içinde bulunan, belirlenmiş kuralları olan formal yapılardır.
İşletme Fonksiyonları ve Bilişim Sistemleri
"İşletme, mal ve hizmet üretimi için gerekli
aktiviteleri belli bir sistem ve koordinasyon dâhilinde düzenli olarak yaparak
çıktılarını topluma sunan ve genellikle amacı büyüyerek ve gelişerek kâr elde
etmek olan organizasyonel yapılar
şeklinde tanımlanabilir."
temel işletme fonksiyonları şunlardır:
• Üretim
• Satış ve pazarlama
• Muhasebe ve finans
• İnsan kaynakları
• Diğerleri (IT, satın alma, AR-GE)
a) Üretim
Hammadde ve yarı mamullerin alınıp çeşitli makine, teçhizat, teknoloji ve iş
gücü kullanılarak fiziksel ve/veya kimyasal işlemlere tabi tutulması ile nihai ürüne
çevrilmesi sürecidir
b)Muhasebe ve Finans
Muhasebe fonksiyonunun en temel amacı, işletmede meydana gelen her
türlü ekonomik aktivite ile ilgili kayıtların tutulmasıdır. İşletmede hemen hemen
her aktivite bir ekonomik değere sahiptir.
c) İnsan Kaynakları
İnsan kaynaklarının temel konusu, işletmenin en önemli varlığı olan insan
unsurudur. İnsan kaynaklarının temel amacı, bir işletmenin ihtiyaç duyduğu
personel veya iş görenlerdir
d) Satış ve Pazarlama
Pazarlama, üretilmiş olan ürün ve hizmetler için tüketici arzu ve isteklerinin
oluşturulabilmesi için yapılan tanıtım, reklam, tutundurma, fiyatlama gibi
faaliyetlerin bütünüdür. Satış ise, pazarlamadan sonra tüketici de satın alma isteği
oluştuktan sonra müşteriden taleplerin alınmasını ve ödeme işlemi
gerçekleştirilerek fiili teslimatın yapılmasını içerir.
e) Diğer (Satın Alma, Arge, Kalite, Bilgi İşlem, Lojistik, Müşteri
İlişkileri vb.)
Yukarıda sayılan temel departmanlar haricinde işletmenin büyüklüğüne,
işlemlerinin karmaşıklığına, faaliyet konusuna veya iç yapılanmasına bağlı olarak
bazı işletmelerde satın alma, araştırma-geliştirme (AR-GE), kalite, bilgi işlem,
lojistik gibi alt faaliyet alanları da bağımsız departmanlar hâlinde bulunmaktadır.
1960-1970 Dönemi
Bilgisayarların
organizasyonlarda ilk
kullanıldığı dönemdir.
Modern anlamdaki ilk bilgisayarlar 2. Dünya Savaşı sonrası laboratuvarlarda
geliştirilmiş olan ENIAC ve UNIVAC sistemleridir. Bu sistemler üzerinde teknik ve
donanımsal deneysel çalışmalar 1960'lara kadar devam etmiş ve seri üretime
geçilmemiştir.

. İlk kullanımın temel amacı, yoğun hesaplama gerektiren satış, faturalama, stok yönetimi ve maaş hesaplamalarında veri saklama, veri işleme ve hesaplama hızı ve kolaylığı sağlanmasıdır.

1980 Dönemi:

Kişiselbilgisayarların(PC) organizasyonlarda sistem bilgisayarlarının yerini aldığı dönemdir

Sistem bilgisayarına göre çok daha ucuz, çok daha küçük boyutlu ve tek başına yetebilir olması, PC'leri bir anda popüler hâle getirmiştir.

1970'lerde her departmanda tek bilgisayar kullanılabilirken artık her kullanıcıya veya anahtar kişilere bilgisayar verilmiş ve daha yoğun bilişim kullanımı gerçekleşmiştir. Buna "bilişimin üst yönetimden işletme fonksiyonlarına doğru yayılımı dönemi" diyebiliriz

1990'lar

1990'lar organizasyonlarda bilişim sistemleri açısından entegrasyon ve internet dönemidir. 2000-

2010 Dönemi

2000'ler ve sonrası "dijital dönem" ismiyle anılmaktadır 2010'dan Günümüze günümüzde bilişim sistemleri sadece günlük işletme fonksiyonlarının yerine getirildiği sistemler ile organizasyondaki karar vericilere destek olan sistemler olmaktan çıkmaya başlamıştır.

ORGANİZASYON VE BİLİŞİM SİSTEMLERİ İLİŞKİSİ

Organizasyon ve bilişim sistemleri arasında karşılıklı bir ilişki söz konusudur.

Bu ilişki, organizasyonun kendi iç dinamikleri ile dış çevreden etkilenir., organizasyon ve bilişim sistemleri arasındaki ilişkiyi etkileyen faktörlere "uyumlaştırıcı faktörler" adı verilir.

UYUMLAŞTIRICI FAKTÖRLER

1. Çevre
2. Kültür
3. Yapı
4. Şans
5. Politikalar
6. Standart Prosedürler
7. Yönetim

Kararları

Organizasyon

Bilişim

Sistemleri

ORGANİZASYONLARDA BİLİŞİM SİSTEMLERİ UYGULAMALARINDA KRİTİK BAŞARI FAKTÖRLERİ

Organizasyonlar ve işletmeler bilişim sistemlerine her yıl yüksek miktarlarda yatırım yapmakta ve bunun karşılığında da bu sistemlerden çok çeşitli faydalar beklemektedirler.

belli başlı kritik başarı faktörlerini şöyle sıralayabiliriz:

1- Üst yönetimin desteği
2- Son kullanıcıların projede yer alması
3- Sistem analizinin çok detaylı yapılması
4- Son kullanıcılarla uyumlu sistemlerin satın alınması veya geliştirilmesi
5- Firmanın teknolojik altyapısı
6- Geliştirmelere ve değişikliklere açık sistemlerin dizaynı veya satın alınması
7- Kullanıcı eğitimi
8- Sistem geliştirmede raporlama
9- Firmanın mevcut sistemleri ile entegrasyon
10-Satın alma / kendi geliştirme kararının doğru verilmesi ve satın alma tercih edilirse, alınan sistemin firma ihtiyaçları doğrultusunda modifiye edilmesi

BİLİŞİM SİSTEMLERİ DEPARTMANI VE YAPISI

Organizasyondaki

—mevcut bilişim sistemlerinin yönetimi,
— yeni sistemlerin tasarımı,
—hangi sistemler ne zaman nasıl kurulmalı,
—hangi teknolojiler kullanılmalı,
—var olan veya yeni kurulan sistemlerin sağlıklı bir şekilde çalıştığından emin olunması,
—sistemlerle ilgili karşılaşılan sorunların giderilmesi,

bilişim sistemleri departmanlarının temel görevleridir.

Teknolojik Yapısı

Bilişim sistemlerinin teknolojik yapısı; donanım, yazılım, veri tabanı, ağlar ve iletişim araçlarından oluşur. Bunlar bilişim sistemlerinin teknik ve fiziksel boyutunu oluşturur

Çalışan Yapısı

Bilişim sistemleri departmanında çok farklı uzmanlık alanlarından farklı çalışan grupları görev almaktadır.

Bilişim sistemleri departmanında çalışan en üst düzey kişiye CIO (Chief Information Officer) adı verilir. CIO görevindeki kişiler genel müdüre bağlı olarak çalışır ve ondan emir alırlar. BS departmanlarında:

CIO, yöneticiler, sistem analistleri, sistem geliştiriciler, sistem tasarımcıları, sistem programcıları, uygulama programcıları, bakım programcıları, veri

tabanı yöneticisi,
bilgisayar operatörü
olarak çalışanlar
bulunur.
Yönetsel Yapı
Bilişim sistemleri
departmanın
yapılanması iki şekilde
olur:
• Proje temelli
• Bölüm temelli
Proje temelli yapılanma seçilirse, organizasyon içerisinde bilişim sistemleri
ile ilgili proje ihtiyaçları oluştukça projelerden sorumlu proje yöneticileri
görevlendirilir
Bölüm temelli yapılanma yoluna gidildiğinde ise bilişim sistemleridepartmanı donanım, yazılım, veri tabanı, telekomünikasyon gibi alt
departmanlara ayrılır.
BİLİŞİMİN ORGANİZASYONLARA ETKİLERİ
ekonomik,
davranışsal,
teknolojik ve kültürel
etkiler Ekonomik Etkiler
bilişim sistemleri çok daha az bir sermaye
ile faaliyetlerin yerine
getirilmesini sağlayabilir.
Bu bakış açışı iki temel teoriye
dayanmaktadır: İşlem Maliyeti Teorisi ve
Acenta/Aracı Teorisi.
a) İşlem Maliyeti Teorisi
İşletmeler geleneksel olarak işlem maliyetlerini
düşürmek için dikey büyümeyi tercih
etmişlerdir.
b) Acenta/Aracı Teorisi
Doğru bir bilişim sisteminin kurulması ile
organizasyon çalışanlarının hangi
verimle ne şekilde çalıştığının kontrolü
kolaylıkla mümkün olabilmektedir.
Davranışsal Etkiler
Davranışsal teori; sosyoloji, psikoloji ve politika bilimi aracılığıyla bilişim
sistemlerinin insan faktörüne etkisi
üzerinde durmaktadır. Bilişim sistemlerinin
organizasyon çalışanları üzerindeki olumlu
etkileri; çalışanların verimliliğin artması,
çalışma hayatının kolaylaşması ve yöneticilere
getirdiği imkânlar olarak özetlenebilir.
Bilişim sistemlerinin organizasyonlara olan
olumsuz etkileri içerisinde en
önemlisi organizasyonel dirençtir. Bilişim
sistemlerinin kurulumundaki süreç, eğer
organizasyon tarafından doğru bir şekilde yönetilemezse değişime karşı
organizasyon çalışanlarının göstereceği
direnç kaçınılmaz olacaktır.
Teknolojik Etkiler
Bilişim alanındaki gelişmeler, organizasyonlarda iş yapış şekillerini
değiştirmektedir.

Kültürel Etkiler
Kültür, insanların yaşam biçimlerini şekillendiren, aynı sosyal çevredeki
insanlar tarafından paylaşılan, farklı coğrafyalar farklı gruplar arasında farklılık
gösteren bir olgudur
STRATEJİK GÜÇ OLARAK BİLİŞİM SİSTEMLERİ
Bilişim sistemleri; işletmelerde iş süreçleri ve operasyonları, karar vermeyi
ve stratejik rekabetçi avantaj sağlamayı destekleyerek işletmeler için hayati bir rol
oynamaktadır
Organizasyonlarda bilişim sistemleri desteğiyle uygulanabilecek stratejiler
şunlardır:
—Yeni ürün, hizmet ve pazar geliştirme
—Yeni pazarlara erişme
—Ürün farklılaştırma
—Odaklanma
—Farklılaşma
—En Düşük Maliyetli Üretim
ORGANİZASYONLARDA BİLİŞİM VE GELECEK
Teknolojideki hızlı gelişmeler, organizasyonları da değişime ayak uydurmaya
ve yeni rekabet şartları içerisinde pozisyon almaya zorlamaktadır.
Entegrasyon ve Entegre Sistemler
Entegre bilişim sistemleri, organizasyonlara işlerini gerçekleştirirken fonksiyonel ihtiyaçlarını destekleyen bütünleşik uygulama imkânı sunmaktadır.
Organizasyon içinde fonksiyonlar arası dolayısıyla veri entegrasyonunu sağlamayı amaçlayan Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Sistemleri; işletmenin faaliyet türüne bağlı olarak genellikle üretim, finans ve insan kaynakları yönetimi bileşenlerinden
oluşur. Başarılı bir KKP uygulamasının amacı , " tüm organizasyon boyunca iş
süreçlerinin standardize olmasını ve verinin kesintisiz iletimini sağlayarak organizasyonun etkinliğinin arttırılmasıdır. "
Organizasyonun ürün ve hizmetlerini
müşterilerine ulaştırmak için, ürünün tedariğinden başlayıp müşteriye ulaştırılmasına kadar olan tüm iş süreçlerinin entegre olduğu sistemler ise Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) Sistemleri olarak adlandırılır.
Müşteri İlişkileri Yönetimi (MİY)
Sistemleri ise organizasyonların mevcut ve gelecekteki olası müşterileri ile
ilişkilerin yönetilmesi için kullandıkları sistemlerdir
Robotik

1980’lerden sonra rutin, sıkıcı, tehlikeli, hız gerektiren ve karmaşık işlerin
yapılması amacıyla robotlar geliştirilmiş ve üretim firmalarında kullanılmaya
başlanmıştır.
İnternet
İnternet, milyarlarca aygıtı ortak bir protokolle birbirine bağlayan küresel bir
iletişim ağıdır. İnternetin icadı, bireyler ve organizasyonlar için oldukça önemli bir
dönüm noktası olmuş; ekonomik, sosyal, teknolojik dönüşümü beraberinde getirmiştir
Sanal Organizasyon ve Sanal İşletme
Sanal işletmeler; insanları, varlıkları, fikirleri birbirine bağlamak için ağlar kullanan, geleneksel organizasyon sınırları veya fiziksel konumlarla sınırlı
olmaksızın ürün ve hizmet sunan organizasyonlardır
Crowdsourcing;
organizasyonların bir
işi geniş kitlelere belli
bir ödül karşılığında
sunma, onların
önerilerini veya
çözümlerini alma
uygulamasıdır.
Sosyal Medya
Kullanıcı ağları arasında içerik paylaşımını desteklemek için
kullanılan bilişim teknolojileridirKullanıcılarını tercihlerinin
analizi, bir reklam ve aynı zamanda müşteri şikâyetlerine hızlı ve daha düşük
maliyetle çözüm üretme imkânı sunması
sosyal medyanın etkin bir yöntem
olmasını
sağlamıştır. ÖZET
•Günümüzde rekabet koşulları işletmeleri rakiplerden daha hızlı ve
daha doğru (en azından hayatta kalabilmek için onlar kadar hızlı ve
doğru) karar almaya mecbur bırakmaktadır. Bu nedenle bilişim
sistemleri kullanımı 1970'lerden itibaren günümüze kadar
işletmelerde düzenli bir şekilde artmış; artık bilişim, işletme ve
organizasyonların ayrılmaz parçası haline gelmiştir.
•İşletmenin tüm klasik fonksiyon ve departmanları bilişim
sistemlerini kullanmaktadır. Yeni ve değişen iş hayatının ortaya
çıkardığı müşteri ilişkileri, lojistik ve tedarik zinciri, AR-GE, kalite
yönetimi gibi yeni departmalar da bilişimi çok daha yoğun olarak
kullanmaktadırlar.

•Bilişim işletme ve organizasyonları ekonomik, davranışsal,
teknolojik ve kültürel alanlarda etkilemekte ve değiştirmektedir: Bu
değişimin öngörülmesi ve yönetilmesi önemlidir.
•İşletmeler, bilişim sistemlerini kullanarak rekabet avantajı elde
etmek için farklı stratejilerini bilişim sistemleri ile destekleyebilirler.
•Bilişim sistemleri departmanı; donanım, yazılım, veritabanı,
ağlardan oluşan teknolojik altyapısı , insanlardan ve çok farklı
pozisyonlardan oluşan bir departmandır.
•Bilişim sistemleri, organizasyonlarda gelecekte de etkili olmaya
devam edecektir. Entegre sistemler, robotik, internet ve sosyal
medya artık neredeyse tüm işletme ve organizasyonların bir şekilde
kullandığı veya kullanmaya başlamak için baskı hissettikleri
alanlardır. Gelecekte bilişimin organizasyonlarda çok farklı
şekillerde etkili olacağını söyleyebiliriz
DEĞERLENDİRME SORULARI
1. Aşağıdakilerden hangisi bilişim sistemi departmanında çalışanlardan biri değildir?
a) Uygulama programcısı
b) Sistem analisti
c) Risk değerlendirme uzmanı
d) Bilgisayar operatörü
e) Sistem tasarımcısı
Cevap C
2. Sistem analisti için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
a) Teknik çalışanlarla son kullanıcılar arasında köprü görevi görür.
b) Proje gerekliliklerini belirler ve sistem tasarımcısına iletir.
c) Son kullanıcılar ile görüşerek Bilişim sisteminin çıktılarını belirler.
d) Sistem tasarımını gerçekleştirir.
e) Hem teknik bilgiye hem de iş bilgisine sahiptir.
Cevap D
3. Aşağıdakilerden hangisi işletme fonskiyonları arasında yer almaz?
a) Üretim
b) İnsan kaynakları
c) Karar verme
d) Satış / pazarlama
e) Muhasebe / finans
Cevap C
4. Bir online alışveriş sitesi, alışveriş yapan müşterilerinin

alışveriş için siteyi tekrar tercih etmediklerini fark etmiştir. Bu durumu iyileştirmek için firma öncelikle ne yapabilir?
a) Müşterilerin alışveriş yapmasını sağlamak için sohbet penceresi kullanmak
b) Müşteri ilişkileri yönetimi kullanarak müşterilerin siteyi ziyaret ettiklerindeki davranışlarını izlemek ve sorunun nedenini tespit etmek
c) Bilinirliği artırmak için geleneksel reklam yöntemleriyle web sayfasının reklamını yapmak
d) İyi bir kurumsal kaynak planlama sistemine sahip olmak
e) İyi bir tam zamanlı yönetim sistemine sahip olmak
Cevap B

5. Bir firma bilişim sistemleri kullanarak müşterilerinin tercihlerinin analizi neticesinde özel olarak formüle edilmiş yaşlanma karşıtı bir krem üretmeye ve 40 yaş üzerindeki kadınları hedeflemeye karar verdiyse, aşağıdaki rekabetçi stratejilerden hangisini takip etmelidir?
a) Düşük maliyet
b) Firma farklılaştırma
c) Odaklanmış düşük maliyet
d) Odaklanmış farklılaşma
e) Yeni pazarlara erişme
Cevap D

6. Aşağıdakilerden hangisi organizasyonlarda bilişim sistemlerinin başarılı olabilmesi için kritik başarı faktörlerinden biri değildir?
a) Üst yönetimin desteği
b) Son kullanıcıların projenin her aşamasında görüşlerinin alınması
c) Problemin doğru tespiti, doğru sistemin alınması veya geliştirilmesi
d) Tedarikçilerle aynı sistemin kullanılıyor olmasıKullanıcılara sistemin detaylı olarak anlatılması ve eğitim verilmesi
Cevap D

7. Aşağıdakilerden hangisi bilişim teknolojileri departmanı sorumlulukları içinde değildir?
a) Muhasebe
b) Sistem destek, kullanıcı destek
c) Uygulama geliştirme
d) Veri yönetimi
e) Ağ destek, web destek Cevap A

8. "Son kullanıcı" teriminin aşağıdakilerden hangisidir?
a) Bilişim sistemine erişim haklarını belirlemek, sistemin kullanımını izlemek ve koordine etmekle sorumlu kişiler
b) Sisteme erişerek sorgulama, düzenleme ve raporlama işi yapabilen kişiler
c) Sistem analizine uygun olarak yazılımı programlayan kişiler
d) Bilişim sisteminin ihtiyaçlarını belirleyerek gerekli tanımlamaları yapan kişiler
e) Saklanacak veriyi bilmek, uygun yapıyı oluşturmak ve veriyi saklamakla sorumlu kişiler
Cevap B

9. Aşağıdakilerden hangisi işletmenin klasik fonksiyonlarından biri değilken, bilişim alanındaki gelişmeler sonucu başlı başına bir departman hâline gelmiştir?
a) Pazarlama
b) Lojistik ve tedarik zinciri
c) Muhasebe
d) İnsan kaynakları
e) Üretim
Cevap B

10.Entegre sistemlerin önem kazanmaya başladığı ve uygulamalarının artmaya başladığı dönem aşağıdakilerden hangisidir?
a) 1960'lar
b) 1970'ler
c) 1980'ler
d) 1990'lar
e) 2000'ler
Cevap D

YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

ÜNİTE 3

VERİ TABANI YÖNETİMİ

Bilgisayarların günlük hayatta kullanımının artması ile büyük veri yığınları da oluşmaya başladı. Bu veri yığınlarını saklamak, buradan istenilen bilgileri almak ve gerekli güncellemeleri yapmak için çeşitli yöntemler kullanılmıştır.

Veri tabanlarının (VT) yaygın bir kullanım alanı bulmasının önemli nedenlerinden biri de ortak bir sorgulama diline sahip olmasıdır.
Veri Tabanları büyük veri yığınlarını işlemek için tasarlanmıştır.

TEMEL KAVRAMLAR

Günümüzde bilgisayar sistemleri verileri bit, bayt, alan, kayıt, dosya ve veri tabanı hiyerarşisinde saklamaktadır.

•Bit; bilgisayarın temel işleme birimi olan ikili (binary) sayı sistemindeki en küçük veri parçacığı olarak kabul edilmektedir. Bit, küçük"b" ile gösterilmektedir

•Bilgisayardaki verilerin ikili düzende okunması ve takibi zor olduğundan 8 bitten oluşan veri grubu da Bayt (Byte) olarak isimlendirilmektedir. Bayt ise büyük harf "B" ile gösterilmektedir.

•Bir bayt; harf, sayı veya sembol gibi bir karakteri temsil edebilir ve bu da veri (data) olarak isimlendirilir.
•Karakterlerin veya sayıların oluşturduğu veri grubu alan (field) olarak adlandırılır.
•Aynı tür verilerin saklandığı, yani aynı türde alanların bir arada tutulduğu yapıya ise sütun (column) denir.
•Bir varlığa veya nesneye ait ilişkili verilerin oluşturduğu veri grubuna ise kayıt (record) denilmektedir.
•Aynı türden kayıtların bir araya gelmesi ile oluşan yapıya ise tablo (table) veya dosya (file) denilmektedir.
•Birbiri ile ilişkili tabloların bir araya gelmesi ile oluşan yapıya ise veri tabanı (database) denilmektedir.
•Birden çok veri tabanının mantıksal ve fiziksel yönetimini üstlenen yazılım ise veri tabanı yönetim sistemi (database management system) olarak adlandırılmaktadır.
Bilgisayarlarda depolanan verilerin anlamları ASCII tablo karşılıklarıyla anlamlı olur.
Veri tabanlarını yöneten genel yapı ise Veri Tabanı Yönetim Sistemi'dir (VTYS). VTYS bir yazılım olup tüm verilerin yönetiminden sorumludur.
olup tüm verilerin yönetiminden sorumludur.
VERİ TABANI İLE DOSYALARIN KARŞILAŞTIRILMASI
Veri tabanı ile geleneksel dosyalama sistemlerini karşılaştırmak için iki veri saklama sisteminin iyi ve kötü yönlerini saymak yeterli olacaktır.
VERİ TABANI TANIMI
Veri tabanını tanımlamak için birbiri ile ilgili verilerin bir arada tutulduğu sistematik yapılar ifadesi kullanılmaktadır.

Aynı zamanda belli bir konuya yönelik oluşturulmuş ve bu alandaki verilerin saklandığı, güncellendiği ve erişim için imkân sağlandığı organizasyonel yapılar şeklinde de tanımlanabilir.
Farklı türde uygulamalar ve amaçlar için oluşturulmuş birden çok veri tabanının kullanılmasınailişkin hak ve yetkiler ile verilerin bütünlüğünü ve güvenliğini sağlamaya yönelik yazılımlara veri tabanı yönetim sistemleri denir.
Veri tabanı yönetim sistemlerinin (VTYS) günümüzdeki örnekleri Oracle, Microsoft SQL, MySQL ve Sybase sayılabilir. Bu yazılımlardan ilk ikisi çok büyük veri tabanlarını yönetmek için tercih edilen ve ücretli yazılımlar iken MySQL açık kaynak kodlu ve amatör kullanımlar için ücretsiz olarak ta kullanılabilen VTYS'dir.

Veri tabanına örnek olarak ise Microsoft Office paketlerinde yer alan Access verilebilir. Bu uygulama tek başına bir veri tabanıdır.
Bir VTYS içinde yer alan muhtelif uygulamalara ait (Personel, Öğrenci, Sınıf gibi) farklı verilerin saklandığı veri yapılarının her biri bir veri tabanıdır.
Veri Tabanı Kavramları
Bir konunun belli bir kısmına ait verilerin satırlar ve sütunlar hâlinde saklandığı en temel yapılardır. Tablolar bir uygulamayla ilgili belli verileri bir arada tutan nesnelerdir.
Görünüm (View)
Tabloya benzemekle birlikte aslında doğrudan tablo olmayıp bir veya birkaç tablonun alanlarını barındıran bir yapıdır
Birincil anahtar (Primary Key)
Herbir tabloda sadece bir sütuna tanımlanabilen ve bu sütunun verilerinin tabloda sadece bir kez tekrar edilebileceğini, NULL değeri alamayacağını belirtir. Bu kurallar varsayılan olarak tanımlandığından kaldırılamaz.
Veri tabanlarında hızlı erişim ve ilişkisel yapı için birincil anahtar bulunmalıdır.
Yabancı anahtar (Foreign Key)
Birincil anahtar gibi herhangi bir sütuna tanımlanabilir ancak burada birden fazla sütuna bu tanımlama yapılabilir. Bu sütunda aksi belirtilmizse tekillik ve NULL şartı aranmaz.
Tekil anahtar (Unique Key)
Herhangi bir sütuna tanımlandığında, ilgili sütuna daha önce girilmiş verilerin tekrar girilmesini önler.
Geçerlilik kuralları (Validation Rules)
Tanımlandığı sütuna ait verilerin belli değerde veya belli aralıkta olması için tanımlanabilecek bir özelliktir. Örneğin sınav notlarının sıfır ile 100 arasında olması isteniyorsa notlar sütununa değerin 0 ila 100 arasında olacağı tanımlanabilir.
Tekil (Unique) değeri
Herhangi bir sütuna tanımlandığında bu alana girilecek verilerin benzersiz ve tek olması gerektiğini belirler. Birincil anahtarda bu kural varsayılan olarak vardır.
Örneğin personelin cep telefon numaraları tekil olarak tanımlanabilir. Böylece personelin başkasına ait telefon numarası vermesi engellenmiş olur.
NOT NULL değeri
Herhangi bir sütuna tanımlandığında bu alana veri girilmeden geçilemeyeceğini /kaydedilemeyeceğini/ güncellenemeyeceğini belirlemiş oluruz.

Klavyeden boşluk karakteri girilmesi bir veri olduğundan bu kural geçilmiş olur.
NULL değeri
Herhangi bir sütuna hiçbir veri girilmediğinde bu değeri alır.
NULL, bir alanda hiçbir
veri bulunmamasıdır.
Klavyeden boşluk değeri girilmesi bir veri olduğundan NULL değildir.
Örneğin adres verileri sonradan kaydedilecekse bu alanlara NULL değeri yetkisi verilebilir (NOT NULL tanımlanmışsa).
Veri Tabanı Modelleri
Veri tabanları zaman içerisinde çeşitli gelişmeler göstermiştir.
Ağaç Veri Tabanı (Hierarchical Database)
İlk kullanılan veri modelidir.
IBM firması tarafından geliştirilen veri tabanı,
bu modelde bir veri tabanıdır.
Bu modelde veriler ağaç yapısı şeklinde saklanırdı ve bir kökten başlayarak dallara doğru ilerlemektedir. Alt dallar sadece bir noktadan üst dala ve oradan gövdeye bağlanır.
Ağaç yapının avantajları, arama ve sıralama işlemlerinin çok hızlı olması ve çok geniş veri dosyalarını yönetebilmesidir. Bunun yanı sıra kısıtlamaları, veri tabanın temel yapılarının esnek olmaması, sadece bire- çoklu ilişkileri desteklemesi ve gereksiz verileri barındırması olarak ifade edilebilir.
Veri Tabanı Veri Türleri
Veri tabanlarının gelişmesi ile birlikte verilerin saklanabileceği veri türleri de gelişmiştir, ancak bu veri türleri bilgisayarların ve kullanılan programla dillerinin de gelişmesine paralel olarak çeşitlenmiş ve sayıları artmıştır

Ağ Veri Tabanı (Network Data Base)
Bu model Hiyerarşik Model'in yetersiz kaldığı durumlar için geliştirilmiştir ve her bir veri sadece bir veri ile değil, birden çok veri ile bağlantılı olacak bir ağ yapısı şeklinde tasarlanmıştır.
Bu modelin avantajı, Ağaç Model'ine göre daha fazla esneklik ve daha hızlı arama ve sıralama işlemleridir. Kısıtlamaları ise, veri tabanının temel yapılarının esnek olmamasıdır.
İlişkisel Veri Tabanı (Relational Database)
İlişkisel veri tabanı yapısı, 1970 yılında Dr. E.F.Codd tarafından ortaya atılmıştır. Yapı, veri tabanına kayıt edilen bilgilerin belli kurallara uymasını
içermektedir. İlişkisel yapıya göre yapılanmış veri tabanında tüm veri elemanları,
satır ve sütunlardan oluşan basit tablolarda yer almaktadırlar
Günümüzde en yaygın kullanım alanına sahip veri tabanı modeli İlişkisel Model'dir.
Bu yapının avantajı, erişim esnekliğinin sağlanması ve gereksiz verinin barındırılmamasıdır
Bu yapıyı destekleyen veri tabanlarından bazıları ORACLE, IBM DB2, SYBASE, MSSQL Server vb. verilebilir. Nesneye Yönelik Veri Tabanı (Object Oriented Database)Bu veri tabanı nesneye yönelik programlama dillerinin gelişmesi ile
uygulama alanı bulmuş bir yapıya sahiptir. İlişkisel veri modelindeki ilişki yapısını
bu modelde nesne tanımı almaktadır. Aslında nesne yönelimli programlama
ilkeleri ile veri tabanı yönetim ilkelerinin birleşmesinden oluşur.
YAPISAL SORGULAMA DİLİ
Veri tabanı kullanımında hem yazılım geliştiricilerin hem de verilerden bilgiler alması gerekenlerin kolaylıkla kullanabileceği bir dil geliştirilmiştir. Bu dil standart veri tabanı dili
olan Yapısal Sorgulama Dili (Structured Query Language – SQL)'dir.
Yapısal sorgulama dilinde, diğer programlama dillerinin aksine çok fazla komut yoktur.
Veri tabanları ortak bir dile sahiptir ve bu dil SQL'dir.
SQL ile veri tabanlarında genellikle sıralı işlemler yapılabilir
SQL dilinde kullanılan komutlar aşağıdaki gibi gruplanmaktadır:
•Veri Tanımlama Dili (Data Definition Language - DDL)
•Veri İşleme Dili (Data Manipulation Language - DML)
•Veri Kontrol Dili (Data Control Language - DCL)
Veri Tanımlama Dili (DDL)
SQL'in bu bölümüne karşı gelen komutlar verilerin kendilerinden ziyade tabloları oluşturulması, yetki ve yapılarının tanımı veya silinmesi gibi konuları kapsamaktadır
Bir veri tabanı, ilişkisel modelle yönetilmeden önce DDL ile tanımlanmalıdır.
Bu kısımdaki komutlardan bazıları şunlardır:
CREATE: Nesne oluşturma komutu. Veri Tabanı nesnelerinin tümü CREATE komutu ile oluşturulur.
CREATE TABLE tablo_ismi (sütun_ismi1 veri_tipi1, sütun_ismi2 veri_tipi2
ALTER: Nesneler üzerinde değişiklik yapma komutu.
ALTER TABLE tablo_adi [ADD | DROP COLUMN| ALTER COLUMN+ sütun_adi *özellikler+
DROP: Nesneleri silme komutu.
DROP TABLE tablo_adı
Örnek•Bir veri tabanında öğrenci verilerinin tutulduğu bir tablo
oluşturacak komut hangisidir?
•CREATE komutu ile tablodaki alanlar ve türleri yazılarak tablo
oluşturulur.
•CREATE TABLE öğrenci (OgrenciNo int, Adi Char(15), soyadi

char(15), ...)
Veri İşleme Dili (DML)
SQL'in en çok kullanılan komutları bu gruptakilerdir. Bu grupta yer alan komutlar veriler üzerinden işlem yapmaya yaradıklarından aynı zamanda programcılık açısından da en çok
kullanılan komutlardır. Bu grupta yer alan komutlar tablolara kayıt eklemek, silmek, güncellemek ve sorgulamak için kullanılır.
Bu kısımda yer alan komutlar ise şöyledir:
SELECT: Veri tabanındaki kayıtları seçmek, okumak, birleştirmek ve sıralı
göstermek için kullanılır.
SELECT sutünlar FROM tablo_adı *WHERE şartlar+ *ORDER BY sutün+
INSERT: Veri tabanındaki tablolara kayıt eklemek için kullanılır.
INSERT INTO tablo_adı (sutün1, sutün2,…) VALUES (değer1, değer2,…)
UPDATE: Veri tabanına daha önce girilmiş kayıtları güncellemek için kullanılır.
UPDATE tablo SET sutün1=değer1, sutün2=değer2, … WHERE koşullar
DELETE: Veri tabanına kayıtlı verilerin silinmesi için kullanılır.
DELET FROM tablo_adı WHERE
koşullar Veri Kontrol Dili (DCL)
SQL de yetkilerle ilgili komutları içeren dildir. Bu dildeki komutlar çok sık kullanılmayan komutlardır.

Bu komutları çoğunlukla veri tabanı yöneticileri veya programcılar kullanır
Bu komutlar ise şöyledir:
GRANT: Kullanıcıların kayıtlar, tablolar ve diğer nesneler üzerindeki yetkilerini
verme/atama komutudur.
GRANT *ALL | izinler+ ON izin_alanı TO kullanıcılar
DENY: Kullanıcıların kayıtlar, tablolar ve diğer nesneler üzerindeki yetkilerini
kaldırma komutudur.
DENY *ALL | izinler+ TO kullanıcılar
REVOKE: Önceden verilmiş yetkilerin geri alınmasını/kaldırılması sağlayan
komuttur.
REVOKE *ALL | izinler+ FROM
kullanıcılar İLİŞKİSEL VERİ TABANI TASARIMI
Veri tabanı tasarımında yetenek, bilgi ve tecrübe önemlidir.
Bu kurallar veri tabanın hangi şartlara göre tasarlanması gerektiğini belirler ve veri tekrarını, veri kaybını veya veri yetersizliğini önler. Bu kurallar depolanan veri miktarı artıkça önem kazanmaktadır. Veri Tabanı Tasarımı
• Depolanacak Veriler: Veri tabanı içerisinde tutmak istediğiniz bilgiler belirlenerek bunlar gruplandırılmalıdır.
• Tabloların Oluşturulması: Belirlenen veri grupları ve sütunlar doğrultusunda tablolar oluşturulur.
• Anahtar Sütunların Belirlenmesi: Kayıtların birbirinden ayırt edilebilmesi için anahtar sütun oluşturulur.
• Tabloların Bölünmesi: Tabloda tekrar eden kayıtlarla karşılaşılacaksa tekrar eden sütun için yeni tablo oluşturulur.
• İlişkilerin Kurulması: Projelerin büyük kısmında tablolar arasında kesinlikle ilişki oluşturulmaktadır.
İlişkisel Veri Tabanının Kavramsal Tasarımı
Kavramsal tasarım, veri tabanında tutulacak verilerin daha üst seviyede gösterilmesi için kullanılır. Kavramsal tasarım için en çok kullanılan model, Varlık İlişki (Vİ) (Entity Relationship - ER) modelidir.
Varlık-İlişki Modeli'nde kullanılan şekiller veri tabanlarının şematik olarak tasarlanması için kullanılır.Varlık-İlişki Modeli'nde temel üç öge vardır. Bunlar;
• Varlık: Modelin en temel ögesidir. Var olan ve benzerlerinden ayırt edilebilen her şey varlıktır.Birden fazla varlığın oluşturduğu kümeye "varlık kümesi" denilir.
•Nitelik: Varlıkların her bir özelliği bir nitelik olarak ifade edilir.
•Domain(Etki Alanı): Niteliklerin alabileceği değer aralığıdır.
• İlişki: Farklı varlıklar arasındaki ilişkileri ifade eder. Örneğin, öğrenci ve dersler ayrı varlık kümeleridir, ama öğrenciler ders almak zorunda olduğu için iki varlık arasında ders alma
ilişkisi vardır
Varlık İlişkileri
İlişkide bulunan varlık kümelerin sayısı ilişkinin derecesini oluşturur.
Genelde ilişkiler iki varlık kümesi arasında yapılır. Ancak bazı durumlarda, ilişkide ikiden fazla küme yer alabilir
İlişki Türleri
Varlık kümeleri aralarında 3 türde ilişki kurulabilir:
Bire-Bir (1-1) ilişki
Burada bir varlık sadece başka bir varlık ile ilişkilidir
Bire-çok (1-n) ilişki
Bu ilişkide ise bir varlık başka birçok varlık ile ilişkilidir.
Çoka-çok (n-m) ilişki
Bu ilişkide ise bir varlık başka birçok varlık ile ilişkili iken, diğer varlıkta birden fazla varlık ile ilişkilidir.
Zayıf Varlık Kümeleri
Bir varlık kümesi anahtar niteliğe sahip değilse "zayıf varlık kümesi" olarak adlandırılır. Zayıf varlık kümeleri güçlü varlık kümeleri ile ilişkilendirilerek kullanılırlar.
VERİ TABANI NORMALİZASYONU
Normalizasyon, veri tabanının tasarım aşamasında veri tekrarını, veri kaybını veya veri yetersizliğini önlemek için gerçekleştirilen işlemlerdir.
Tabloların oluşturulması, tablolar arasında artık veri ve

tutarsız ilişkilerin ortadan kaldırılması normalizasyonun temel amacıdır.
Üst normalizasyon kuralları, alt normalizasyon kurallarını kapsar.
Normalizasyon
Normalizasyon yapılırken uyulması gereken kuralların her birine normal form adı verilir. 5 tip normalleştirme kuralından bahsedilebilir:
• Birinci Normal Form (1NF)
• İkinci Normal Form (2NF)
• Üçüncü Normal Form (3NF)
• Dördünü Normal Form (4NF)
• Beşinci Normal Form (5NF)
3NF'de olan tablolar 1NF ve 2NF'ye uygundur.
2NF'de olan tablolar ise 1NF'ye uygundur.
İlk üç normal form kayıt güncelleme, kayıt silme ve kayıt bulmada kolaylık sağlar.

Birinci Normal Form (1NF)
Bu formda veri tabanında bulunan tablolar ilişkilendirilebilir bir şekilde tasarlanmalıdır.
• Her sütunda sadece bir veri tutulmalıdır, yani birden fazla bilgi tek bir sütunda olmamalıdır.
• Bir alan içerisindeki bilgi, özel karakterlerle ayrılarak tutulmuş olmamalıdır.
İkinci Normal Form (2NF)
1NF'de karşılaşılan sorunlardan güncelleme sorununu çözmek için tablo 2NF kuralına uygun hâle getirilir.
2NF, nitelikler arasındaki fonksiyonel bağımlılıktan yararlanılarak tabloların birden fazla tabloya dönüştürülmesi ile sağlanır.
Tablolarda aynı kayda ait tekrar eden veriler ayrı bir tabloda tutulmalıdır.
• Bir tablo içinde tanımlı, ancak anahtar olmaya uygun sütunlar anahtar olarak tanımlanmalı ve tanımlı birincil anahtar sütunlara bağlanmalıdır. Anahtar sütunun ihtiyaç duyduğu bilgileri içermelidir.
• Anahtar sütun birden fazla sütunun birleşiminden oluşuyorsa tabloda yer alacak veriler, iki sütuna da bağımlı olmalıdır. Tek sütuna bağımlı ise ayrı bir tabloda tutulmalıdır
Üçüncü Normal Form (3NF)
2NF'de karşılaşılan sorunları çözmek için geçişli bağımlılıklarını da ortadan kaldırmak gerekmektedir. Boyce-Codd Normal Form(BCNF)
Bir tablonun BCNF olup olmadığını anlamak için tablonun tüm belirleyicileri tespit edilip, her birinin aday anahtar özelliği taşıyıp taşımadığı kontrol edilir.
Dördüncü Normal Form (4NF)
Birincil anahtar olan sütunlar ile anahtar olmayan sütunlar arasında birden fazla bağımsız 1-n ilişkiye izin verilmez. 4NF sağlamak için her bağımsız 1-n ilişki için ayrı tablo oluşturmak gerekir.
Beşinci Normal Form (5NF)
Tekrarları önlemek için her tabloyu mümkün olduğunca küçük parçalara bölmek gerekir. Aslında ilk 4 kural, bu işlemi gerçekleştirir, ama bu kurallar kapsamında olmayan tekrarlamalar da beşinci normalizasyon kuralı ile giderilir.
Beşinci Normal Form'da olan bir kayıt aynı zamanda dördüncü, Üçüncü, İkinci ve Birinci Normal Formlardadır.
ÖZET
•Veri tabanları da bilgisayarla ilgili diğer teknolojilerde olduğu gibi zaman içerisinde ihtiyaçlara göre gelişmiş ve günümüzde en yaygın kullanılan veri tabanı olan ilişkisel veri tabanı ortaya çıkmıştır. İlişkisel veri tabanları sadece verilerin saklanmasını sağlamaz, aynı zamanda birbiriyle ilişkili verilerin ilişkilerini de takip ederek veri bütünlüğünü sağlarlar.
•Veri tabanları birbirleri ile ilişkili verileri hiyerarşik bir yapıda tutan yazılımlar olarak isimlendirilirler. Geleneksel dosyalama sistemleri de verileri saklama işlemini yerine getirirlerdi, ancak bunu programcının bilgi ve yeteneği oranında yaparlardı.Veri tabanlarında kullanılan ortak dil olan SQL aslında üç farklı türde komut grubu barındırmaktadır. Bunların ikisi sadece yöneticilerin kullandığı komutları içermekte iken; veri işleme dili, verilerden yaralanacak her kullanıcıyı ilgilendirmektedir.
•Veri tabanlarında normalizasyon işlemleri verilerin tekrar edilmesini önlediği gibi, veri tabanının performansı üzerinde de olumlu etkiye sahiptir.
DEĞERLENDİRME SORULARI
1. Verilerin düzenli ve organize bir şekilde saklanması için günümüzde en fazla kullanılan yapı aşağıdakilerden hangisidir?
a) Dosya sistemleri
b) Hafıza sitemleri
c) Veri Tabanları
d) Kaydediciler
e) Değişkenler
Cevap C
2. Verilerin ilişkilerinin kaydedildiği veri tabanı (VT) yapısı aşağıdakilerden hangisidir?
a) İlişkisel VT
b) Network VT
c) Nesneye Dayalı VT
d) Ağ VT
e) Hiyerarşik VT
Cevap A
3. Aşağıdaki özelliklerden hangisi veri tabanlarının geleneksel dosyalama sistemlerine göre avantajlarından

biri değildir?
a) Veri bütünlüğü
b) Veri bağımsızlığı
c) Güvenlik
d) Performans
e) Veri
tekrarı
Cevap E
4. Bir tabloda verilerin türleri, aşağıdaki
yapılardan hangisiyle ilgilidir?
a) Kayıt
b) Alan
c) Anahtar Saha
d) Hücre
e) Vi
ew
Ceva
p B
5. Aşağıdakilerden hangisi bir veri tabanı
yönetim sistemi değildir?
a) Oracle
b) MySQL
c) Microsoft SQL
d) Microsoft Access
e) Syb
ase
Cevap
D
6. Veri tabanlarında kullanılan sorgulama dilleri için
kabul edilen temel kavram aşağıdakilerden hangisidir?
a) Structured Query Language
b) C Dili
c) PL-SQL
d) T-SQL
e) Visual
Basic Cevap
A
7. Veri tabanlarında en çok kullanılan
komut aşağıdakilerden hangisidir?
a) DELETE
b) CREATE
c) SELECT
d) REVOKE
e) GRAN
T Cevap
C
8. Veri tabanı tasarlanırken aşağıdakilerden
hangisi kavramsal tasarımda
yapılır?
a) Varlık İlişki Modeli
b) Birinci Normalizasyon Formu
c) Beşinci Normalizasyon Formu
d) Bire-Bir İlişki
e) Bire-Çok
İlişki Cevap A
9. Bir dersi birden çok öğrencinin alması aşağıdaki
varlık ilişkilerinden hangisidir?
a) Bire-Bir
b) Çoka-Çok
c) Bire-Çok
d) İkiye-Bir
e) İkiye-İki
Cevap C
10. Birinci Normal Formda aşağıdaki işlemlerden hangisi
yapılır?
a) Sütunları birleştirmek
b) Uygun sütunları anahtar alan yapmak
c) Tablolar arasında ilişkiler tanımlamak
d) Bir sütundaki farklı verileri farklı tabloya aktarmak
e) Bir tabloda tekrar eden verileri başka bir tabloya
kaydetmek
Cevap D
Yönetim Bilişim Sistemleri -Ünite 4

YÖNETİM BİLİŞİM
SİSTEMLERİ
ÜNİTE 4

BİLGİSAYAR AĞLARI

Geçen yüzyılın sonuna kadar posta ve telefon ile yapılan sesli ve yazılı iletişim günümüzde e-posta, anlık mesajlar ve bilgisayarlar ile yapılmaktadır.

Artık internete cep telefonları ve taşınabilir bilgisayarlar ile kablosuz ağlar üzerinden bağlanılmaktadır.

BİLGİSAYAR AĞLARININ GELİŞİMİ, YARARLARI VE KULLANIM ALANLARI

Bilgisayar ağlarının ilk uygulamaları 1960'lı yılların sonlarında başlamıştır.

Ancak yerel bilgisayar ağlarının yaygınlaşması askeri ihtiyaçlardan doğmuş ve 1980'li yıllarda başlamıştır.

1980'li yıllarda, kişisel bilgisayarların da çoğalması ve bilgisayar teknolojisi ile iletişim teknolojilerindeki gelişmeler bilgisayar ağlarına yaygın kullanım alanı sağlamıştır.

Bilgisayar ağlarının kullanılmasının genel yararlarını şu şekilde sayabiliriz.

- Güvenlik
- Veri Paylaşımı
- Ağ Kaynaklarının Paylaşımı
- Haberleşmeİnternet Erişimi
- Oyunlar

Ağ kullanımın işletmeler açısından başlıca nedenleri şunlardır:

- İşletme içine dağılmış, büyük ve karmaşık operasyonların kontrolü,
- Pahalı bilgisayar donanımının paylaştırılarak kullanılmasına imkân sağlanması,
- Birçok kullanıcının merkezi veri tabanı ile iletişimine imkân sağlaması,
- Bağımlı operasyonlar arasında veri alış verişinin sağlanması,
- Büyük bir alana yayılmış operasyonlarda idari kolaylığın sağlanması,

• İşletme içi ve işletmeler arası haberleşme yeteneğinin artması,
• İşletmeler için hayatı öneme sahip ürün tedariklerinin tedarik zincirleri ile çözülmesidir.

Bilgisayar Ağı Nedir?

İki veya daha fazla bilgisayar, yazıcı, akıllı telefonun belirli kurallar ve standartlar içerisinde birbirleriyle veri iletişiminde bulunabilmeleri şeklinde tanımlanabilir.

Bilgisayar ağlarına bağlanabilmek için NIC kartı bulunmalıdır.

Ağ Bileşenleri ve Fonksiyonları

Bir iletişim sistemi, bilginin bir noktadan diğer bir noktaya iletimi için uygun yazılım ve donanımın bir araya getirilmesi olarak tanımlanmaktadır.

Ağ arayüz kartı (NIC)

Bilgisayarlar arası haberleşmenin en temel bileşenlerinden birisidir. Ağ üzerinden haberleşmenin başlayabilmesi için bir ağ arayüz kartının olması gereklidir

Bilgisayar ağlarına ait birçok standart IEEE tarafından belirlenmiştir.

Ağ arayüzlerinin gelişimi sürecinde farklı firmalar farklı protokoller geliştirmiş olsa da günümüzde TCP/IP standart protokol haline gelmiştir.

Ağ arayüz kartları bilgisayarlardan gelen sayısal (digital) veriyi kablolu bağlantı da sayısal olarak, kablosuz bağlantı da ise modüle ederek analog sinyal şeklinde iletim kanalına göndermektedir.

Bu modülasyon ve demodülasyon işlemlerini ev ve küçük işletmelerde kullanılan modemler de yapmaktadır Veri iletim ortamı

Verileri gönderme ya da almaya başka bir ifade ile cihazlar arasında iletişimi kurmaya yarayan iletişim kanallarıdır. Telefon hatları, çiftli sarmal bakır kablolar ve fiber optik kablolar olabileceği gibi kablosuz iletişim için de Radyo Frekans (RF) ile haberleşmeyi sağlayan iletim ortamları kullanılabilir.

Ağ bağlantı cihazları

Veri gönderimi için gerekli olan diğer bir bileşen ise iletim ortamından gelen verileri ilgili cihazlara iletmek için ara bağlantıları sağlayan cihazlardır.

Bu cihazlardan ilki ev ve birçok işletmede kullanılan modemlerdir.

Daha büyük ağlarda ise anahtar (switch), yönlendirici (router) vb. bağlantı cihazları sayılabilir.

Switchler bilgisayarlara en yakın olan cihazlar olup veri trafiğini yönetecek işlemci ve işletim sistemlerine sahip akıllı cihazlardır.

Router denilen daha akıllı cihazlar ise genellikle işletme ağlarının bir biri ile bağlanması ve bu ağlar arasında veri akışının yönlendirilmesi için kullanılan cihazlardır.

Bu cihazlar switchlerden daha akıllı ve veri işleme hızı daha yüksektir.

Ağlarda veri iletimini switch, router gibi akıllı cihazlar yönetmektedir.

Ağ işletim sistemi

Gerek duyulan bir diğer bileşen de ağ kaynaklarını yöneten ve ağı koordine eden, yönlendiren Ağ İşletim Sistemi yazılımlarıdır.

Sunucular

Ağ üzerinde bilgi paylaşımlarından ağ hizmetlerinin güvenliğine kadar birçok hizmeti yöneten ağ bileşenlerinden biridir ve bu bilgisayarlar sunucu (server) olarak bilinirler.

Linux türevi işletim sistemleri (Operating System-OS) ve Microsoft Windows Server OS günümüzde yaygın olarak kullanılan sunucu yazılımlarıdır.

Bilgisayar ağlarında veri ve iş yönetim işlemlerini sunucu (server) denilen yüksek kapasiteli bilgisayarlar yapar.

AĞ YAPILARI

Ağ yapıları bilgisayar ve coğrafi büyüklüğe göre LAN,MAN ve WAN türünde olabilir.

Kişisel Alan Ağları (PAN)

Ortalama 10 metrelik bir alanı kapsamakla birlikte ideal koşullar altında 100 metreye kadar çıkabilir. Daha çok mobil cihazların oluşturduğu ağ türüdür. Kablolu PAN'lar cihazın USB veya Firewire portlarıyla bilgisayara bağlanırken, ise İrDA, Bluetooth, Wireless, Z-Wave, ZigBee gibi RF gibi ağ teknolojileriyle de bu kablosuz ağ kurulabilir.

Yerel Alan Ağları (LAN)

Bir yerel alan ağı (Local Area Network-LAN) basitçe 500 metre yarıçaplı bir alanda bilgisayarların veya dijital aygıtların birbirleri ile kurdukları bağlantı şeklinde tanımlanabilir.

Yerel alan ağları uzaklardaki geniş alan ağlarına ve dünya üzerindeki diğer ağlara da internet yoluyla bağlanabilir.

Yerel alan ağlarındaki yapılanmaya topoloji denir.

Ortak yol (BUS) topolojisi

Bu topoloji bilgisayar ağlarının ilk kullanıldığı dönemlerde geliştirilmiştir.Ortak yol topolojisinde ana iletim ortamı üzerine bağlantı kurmuş bilgisayarlardan ve aygıtlardan oluşan bir yapı vardır

Halka (ring) topoloji
Bilgisayarları ağa iki farklı bilgisayar üzerinden bağlamayı sağlayan halka topolojisi geliştirilmiştir. Bu topolojide bilgisayarlar kapalı bir döngü içinde bulunur.

Yıldız (star) topolojisi
Bu topolojide ağ üzerindeki tüm aygıtlar bir switch'e bağlıdır ve her bir bilgisayarın aynı anda başka bir
bilgisayar ile haberleşmesine imkân verir. Bütün ağ trafiği switch'ler tarafından sağlandığından bu cihaz arızalanmadığı sürece ağ haberleşmesi kesintiye
uğramaz. Günümüzde en yaygın kullanılan ağ topolojisidir
Örgü (mesh) topolojiSİ
Bu topolojide her bir bilgisayar yani bağlanma noktasının diğer bilgisayar/bağlantı noktası ile bağlantısı
bulunmaktadır
Büyük ağları birbirine yedekli ve güvenli şekilde bağlamak için ana omurgalarda örgü topoloji kullanılır. Metropol Alan Ağı (MAN)
Metropol Alan Ağı (Metropolitan Area Network - MAN) coğrafi açıdan LAN'lardan daha büyük bir alanı kaplar. Kampüs ağları olarak da bilinirler. Üniversite kampüslerinde ve büyük işyerlerinde kullanılırlar. Ülke geneline yayılan işletmelerin kendi aralarında oluşturdukları İntranet gibi ağlar bu sınıfa girerler. Bu ağlarda birim
ağları LAN ile oluşturulurken, bu LAN'lar Fiber Optik Kablo gibi geniş bant iletim ortamları ile birbirine bağlanırlar. Oluşan bu ağa MAN denir.
Geniş Alan Ağı (WAN)
Geniş Alan Ağı (Wide Area Network - WAN) çok uzak mesafedeki yerel ağların oluşturduğu ağ türüdür. Coğrafi açıdan LAN ve MAN'dan daha büyük ağlardır. Bir ülke veya dünya geneline yayılmış ağlar bunlara örnek olarak verilebilir. Ağlar arası bağlantı Fiber Optik Kablo ile veya Uydu bağlantıları ile gerçekleştirilebilir Bu tür ağlarda LAN'lardan farklı olarak yönlendirici (router) cihazları kullanılmaktadır.
Bu ağları yönetmek için İnternet Servis Sağlayıcısı (Internet Service Provider - ISP) düzeyinde bulunmak
gerekir. En güçlü ve evrensel geniş alan ağı internet'tir. VERİ İLETİM KANALLARI
Bu kanallar, kablolu ve kablosuz olmak üzere iki kısma ayrılırlar.
Kablolu ortamlarda sinyal, fiziksel bir ortamla sınırlıdır. Bu kablolar elektrik ile iletim yapan bakır kablo olabileceği gibi, lazer ışığı ile iletim yapan Fiber Optik (F/O) Kablolar da olabilir.
Kablosuz ortamlarda ise sinyal havanın bulunduğu ortamda her yöne iletilmektedir.
Burada kullanılan iletim aracı ise radyo sinyalleridir. Kablosuz iletim ortamlarının kontrolü zor
olduğundan güvenlik gerektiren veriler kablosuz ortamda iletilmemelidir.
Veri İletim Hızı
. Veri iletim hızı birim zamanda iletilen veri miktarı olarak tanımlanmaktadır.
bir saniyede iletilen bit miktarı şeklinde tanımlanmakta ve gösterim olarak "b/s: bit/saniye" veya "bps: bit per second" ifadeleri kullanılmaktadır.
Veri iletim hızı aynı zamanda bant genişliği olarak ifade edilmektedir. Birim saniyede iletilen veri miktarı binler, milyonlar hatta milyarlar düzeyinde olabilir
internet hızı için kullanılan "mega bit" ifadesi de bu tür bir veri birimidir
ikili (Binary) sistemde 210 = 1024 veri birimi katı olarak kullanılmaktadır.
1 Kilo : 1 K 1024 1024 b 1024 B
1 Mega : 1 M 1024 K 1024 Kb 1024 KB
1 Giga : 1 G 1024 M 1024 Mb 1024 MB
1 Tera : 1 T 1024 G 1024 Gb 1024 GB
1 Peta : 1 P 1024 T 1024 Tb 1024 TB
1 Exe : 1 E 1024 P 1024 Pb 1024 PB
Örnek•Günlük hayatta kullandığımız ADSL modemlerimizin hızı 4, 8 veya 20 Mb/s dir
•Bu birimlerden ilkini bit cinsinden ifade edecek olursak:
4 Mb=4*1024=4096 Kb → 4096*1024=4.194.304 b/s olur.
Örnek•Benzer olarak günlük hayatta kullandığımız USB Flash Belleklerin
kapasitesi ise 8, 16, 32, 64 GB vb.dır
•Bunlardan ilkini de bayt olarak ifade edecek gösterecek olursak:
8 GB = 8*1024 = 8192 MB → 8192*1024 = 8388608 KB → 8388608 * 1024 = 8589934592 B olur.
Kablolu Ağlar
Kablolu ağlarda veri iletimi elektrik sinyalleri veya lazer ışığıyla yapılabilmektedir.
Çiftli Bükümlü Kablo (UTP)
Sarmal, bükümlü çiftli, çift burgulu kablo şeklinde isimlendirilen bu kablo kısaca UTP veya STP olarak ta isimlendirirler
Çoğu uygulamada yalıtılmamış UTP (Unshielded Twisted Pair) kablo kullanılırken yüksek elektromanyetik dalgaların veri sinyallerini bozmasını
engellemek içinse yalıtılmış STP (Shielded Twisted Pair) kablolar
kullanılmaktadır
Elektromanyetik gürültünün olduğu fabrikalar gibi alanlarda STP kablo kullanılmalıdır.
Günümüzde UTP/STP kablo hızları 1000 Mb/s'ye kadar çıkmaktadır.
UTS/STP kabloları cihazlara bağlamak için RJ-45 konnektörlerle sonlandırmak gerekir. kablolu

kartların çoğu RJ-45 yuvasına sahiptir.

Koaksiyel (Eş Eksenli) Kablolar
Eş eksenli kablo (Coaxial Cable), TV kablolarında kullanılan kablolar ile benzer yapıda olan bu kablolar iki iletkenden oluşmaktadır
Fiber Optik (F/O) Kablolar
Fiber optik kablolar " lazer ışığını iletme özelliğine sahip cam liflerden oluşmuş çoklu uca (core) sahip kablolardır. "
Bu cam liflerin içinden lazer ışığıgönderilerek bilginin iletimi mümkün olmaktadır. Bir F/O kablonun içinde 24 uçtan 90 uca kadar fiber lifler (core)
içerebilir
. Bu kablolarla saniyede 1 Gb/s den 100 Gb/s'ye kadar veri iletimi yapabilir.
Fiber optik kablo maliyetleri UTP
kablolara göre yüksektir ancak veri iletim hızları yüksek ve veri iletme mesafesi daha uzun olduğundan daha çok kullanılmaya başlanmıştır
Diğer kablolarda iletilen verileri, yayılan elektromanyetik dalgalar yoluyla dinlemek mümkünken, F/O kablolarda
lazer ışığı ile veri iletildiğinden kablonun dışından kesinlikle dinlemek ve verileri çalmak mümkün değildir.
Fiber optik kablolarda lazer ışığı saç telinden daha ince olan core'larda dış çeperlerinden yansıyarak ilerlediğinden çok fazla olmamakla birlikte belli açılarla bükülme imkânı da vardır.
Kablosuz Ağlar
Kablosuz iletimde, sinyaller hava ile hiçbir fiziksel bağlantı olmadan gönderilmektedir.
Çoğunlukla Elektromanyetik Dalgalar (Radyo Frekansı - RF) ile iletim sağlanırken lazer gibi teknolojiler de iletim amacıyla kullanılmaktadır.
Wi-Fi
Antenli erişim noktaları üzerinden kablolu ağlara erişim imkanı sunan teknolojidir Genellikle 300 metre yayın alanı olan cihazlar kullanılmaktadır.
Wi-Fi teknolojisi IEEE 802.11a/b/g/n gibi standartlarla iletişim sağlamaktadır.
Bluetooth
Bir başka RF teknolojisi olup Cep telefonlar arası kişisel ağlardan, yazıcı, klavye, fare gibi bilgisayar çevre
birimlerine kadar geniş bir kullanım alanı bulmuştur.
2.4 GHz hızında RF sinyalleri ile haberleştiğinden veri iletim hızı da 24 Mb/s civarlarında olabilmektedir.
Bluetooth kısa mesafeli haberleşmelerde kullanılmaktadır. Genel olarak 10 metre yarıçapında bir kapsama alanı olduğu kabul edilmektedir.
GSM
Günümüzde kullanılan cep telefonu sistemleri ise ses iletiminin yanında dijital veri iletimini de desteklemektedir.
Cep telefonlarında desteklenen
kablosuz veri iletişim teknolojileri ise WAP, GPRS, EDGE, UTMS ve LTE(4G)
WIMAX
Wi-Fi'ye benzer bir ağ teknolojisidir. Ancak kapsama alanı ve bant genişliği
daha yüksektir. Servis sağlayıcılarının kablo ile ulaşamadığı noktalara ağ/internet
hizmeti götürülebilmesi için geliştirilmiştir. WIMAX'da kapsama alanı 50 Km
civarında olabilmektedir. Aynı zamanda veri iletim hızı da 1 Gb/s'ler seviyesinde
olabilmektedir. Cep telefonlarının 4G hizmetinin altyapısını oluşturmaktadır.
İNTERNET
Dünyanın en geniş küresel ağı olarak tanımlanabilir.
İnternet kelimesi ağlararası iletişim (Inter Networking) kelimesinden türetilmiştir. Bu çok büyük ağ, 1970'li yılların başlarında ABD Savunma İleri
Araştırma Projeleri Biriminin (Defense Advanced Research Projects Agency - DARPA) askeri birimleri birbirine bağlamak için başlatılmış ancak daha sonra üniversitelerin birbirleriyle bağlanmalarını sağlamak için de geliştirilmeye devam edilmiş bir projedir.
Kişiler internete iki şekilde bağlanır. Ev kullanıcıları bir İnternet Servis Sağlayıcısına abone olmakla erişim imkânı bulurken kurumlar kendi kullanıcılarına
kendi altyapıları üzerinden bu hizmeti vermeyi tercih etmektedir.
Dünya üzerinde bilgi alışverişi yapan tüm bilgisayarların kendine ait bir IP adresi olması gerekir. Bu adresler posta adresleri gibidir yani ülke, şehir, mahalle,
kişi bilgilerine benzer bir yapısı vardır. Dolayısıyla bir bilgisayarın nerede olduğu yaklaşık olarak IP adresinden anlaşılabilir
Herhangi bir internet gezgininde adres çubuğuna 194.27.49.80 adresini yazdığınızda www.atauni.edu.tr alan adındaki web sayfasına erişebilirsiniz.
İnternet Adresleri ve Mimarisi
İnternet TCP/IP ağ protokolüne dayanır. İnternet üzerindeki her bir bilgisayar 32 bitten oluşan benzersiz bir IP adresine sahiptir
Bu adresleme yöntemi IPv4 olarak isimlendirilmektedir. Bu adreslerin nerdeyse tümünün kullanılmış olması nedeniyle daha büyük bir adresleme sistemini gidilmiştir. Henüz tam
olarak devreye alınmayan bu adresleme sistemine IPv6 adı verilmektedir.

IPv6, 128 bitlik adreslerden oluşmaktadır.
IPv4 de, 232=4.294.967.296 adres
kullanma imkânı varken, IPv6 da bu kapasite yaklaşık olarak 2128=3,4 x 1038 adrese
çıkabilmektedir.

Örnek•Üniversitemize web sunucusuna ait IP adesi: 194.27.49.80 dir.
•Evlerde kullanılan ADSL modemlerde dağıtılan IP'ler ise: 192.168.1.2 gibi bir değere sahip olabiilir.
Alan Adı
IP adreslerinde 12 basamaklı bir sayıyı hatırlamak zor olabileceği için bir Alan Adı Sistemi (Domain Name System - DNS) IP'leri bizim için daha anlamlı olan alan adı ile eşleştirir.
Alan adı sisteminde isimler arasında noktalar kullanılmaktadır.
Atatürk Üniversitesinin www.atauni.edu.tr alan adını ele alacak olursak burada en solda ülke kodu görülmektedir. Türkiye için ".tr", Almanya için ".de", Japonya içinse ".jp" gibi kısaltmalar kullanılmıştır. Ülke kodlarında sadece
Amerika Birleşik Devletlerinin ülke kodu yoktur. ABD uluslararası kuruluşlar için tanımlanan ülke kodu olmayan alan adlarını kullanmaktadır. Ülke kodunun solundaki kurumsal kod ise 2-4 karakterlik kısaltmalardan oluşmaktadır. Bu kısımda ise ticari
kuruluşlar için".com", Hükümet ve bağlı birimleri için ".gov", üniversiteler için ".edu" veya ".ac" gibi kısaltmalar
kullanılmaktadır. ÖZET
• Bilgisayar ağları ilk olarak askeri amaçlarla geliştirilmiş, ancak akademik amaçlı olmak üzere diğer alanlarda da
çok çabuk uygulama alanı bulmuş bir teknolojidir.
• Bilgisayar ağlarında veriyi bilgisayarlar arasında paylaşmak esas olduğundan işletmeler açısından global ticaret için bir sıçrama tahtası olmuştur. Günümüzde en küçük işletmeden
en büyüğüne kadar tümü, bir şekilde kendi oluşturdukları
bilgileri veya faaliyet alanı ile ilgili pazarlama/satış bilgilerini bilgisayar ağları üzerinden internet ortamında paylaşmaktadırlar.
• Bilgisayar ağlarının gelişmesi, işletmelerin ve müşterilerin talebi ile artmakta iken, akıllı telefon ve tablet bilgisayar benzeri taşınabilir cihazların satışlarını artırmış aynı zamanda bu
akıllı cihazlarda özellikle kablosuz ağ teknolojilerinin gelişimine ivme kazandırmıştır.
• Ağların gelişmesindeki diğer bir önemli etken de fiber optik kablolama maliyetlerinin düşmesi ve kolay temin edilebilir ürün haline gelmesidir. Bu sayede son
kullanıcıya kadar F/O
kablo döşenebilmekte ve internet erişim hızları Gb/s'ler seviyesine çıkabilmektedir. Bu hızlar 10 yıl öncesine
kadar birçok üniversitenin toplam ağ erişim hızından daha yüksektir.
DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayar ağlarının genel kullanım yararlarından biri değildir?
a) Güvenlik
b) Veri paylaşımı
c) Karar verme
d) Haberleşme
e) Oyunlar
Cevap C
2. Bilgisayar ağ teknolojilerine ait standartlar genel olarak aşağıdakilerden hangisi tarafından belirlenmektedir?
a) IEEE
b) TSE
c) Üniversite
d) İnternet servis sağlayıcıları
e) ABD
Cevap A
3. Aşağıdaki ağ bileşenlerinden hangisi bilgisayar kullanıcısına en yakın noktada olanıdır?
a) Ağ Bağlantı Cihazları
b) Sunucular
c) Ağ İşletim Sistemi
d) Veri İletim Ortamı
e) Ağ Arayüz Kartı
Cevap E
4. Aşağıdakilerden hangisi kurumsal düzeyde kullanılacak ağ yapısıdır?
a) WAN
b) LAN
c) PAN
d) FAN
e) MAN
Cevap B
5. Aşağıdakilerden hangisi ilk geliştirilen kurumsal ağ topolojisidir?
a) Halka (Ring)
b) Yıldız (Star)
c) Örgü (Mesh)
d) Ortak Yol (Bus)
e) Çift Halka (Dual Ring)
Cevap D
6. Aşağıdakilerden hangisi veri güvenliği açısından en güvenli veri iletim kanalıdır?
a) Wi-Fi
b) UTP
c) Fiber Optik
d) STP
e) Bluetooth
Cevap C
7. Aşağıdakilerden hangisi veri iletim alanı (kapsama alanı) olarak en az mesafeye ulaşabilmektedir?
a) Wi-Fi
b) UTP
c) Fiber Optik
d) WIMAX
e) Bluetooth

Cevap E
8. Aşağıdaki veri iletim hızlarından hangisi daha yüksektir (Bit ve Bayt
değerlerine dikkat ediniz)?
a) 8 MB/s
b) 20 Mb/s
c) 4 MB/s
d) 8 Mb/s
e) 16 Mb/s
Cevap A
9. İnternet erişim hızı 4 Mb/s olan bir modemle 40 Mb büyüklüğündeki bir
veri en az kaç saniyede indirilebilir?
a) 8
b) 10
c) 4
d) 20
e) 1
Cevap B
10.Çift bükümlü kabloların en hızlısı aşağıdakilerden hangisidir?
a) CAT-2
b) CAT-4
c) CAT-6
d) CAT-8
e) CAT-5
Cevap C
Yönetim Bilişim Sistemleri Ünite-5
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ
ÜNİTE 5
BİLGİ SİSTEMLERİ GÜVENLİĞİ
SİSTEMLER NEDEN SAVUNMASIZDIR?
İletişim ağları sayesinde farklı
yerleşkelerdeki bilgi sistemleri birbirlerine bağlıdır.Yetkisiz erişimler, kötüye kullanımlar veya sahtekârlıklar, çalışma ağının herhangi bir noktasında gerçekleşebilir. Veri akışına çalışma ağları üzerinden erişmek mümkün olduğundan veri transfer edilirken çalınabilir
veya değiştirilebilir.
Bilgi sistemlerine karşı genel tehditler Kullanıcı
• Yetkisiz Erişim
• Hatalar
İletişim Hattı
• Tuzaklar
• Veri Değiştirme
• İzleme
• Hırsız ve Sahtekârlar
Kurumsal Sunucular
• Hackleme
• Virüsler ve Solucanlar
• Hırsızlık ve Sahtekârlık
• Vandalizm
• DOS
Kurumsal Sistemler
• Veri hırsızlığı
• Veri kopyalama
• Veri değiştirme
• Donanım hatası
• Yazılım hatası
Bu saldırılar ile kurumsal verilerin veya dosyaların bozulması, kullanılamaz hale gelmesi sağlanabilir.
Mobil aygıtlar için özel tasarlanmış yazılımlar bile zararlı yazılımlara dönüşebilir.
Mobil aygıtlarda oluşabilecek güvenlik
açıkları ile satış oranları, müşteri isimleri, telefon numaraları ve e-posta adresleri gibi
önemli bilgiler çalınabilir.
GÜVENLİK AÇIKLARI
Internet Güvenlik Açıkları
Internet bağlantılarında sabit çıkış IP adresleri kullanan şirketler daha büyük tehdit altındadırlar.
Birçok internet tabanlı telefon, servis sağlayıcısı internet üzerinden verileri aktarırken şifreleme kullanmaz. Bu nedenle ağdaki herhangi biri konuşmaları takip edebilir veya
servislere saldırı düzenleyerek telefon servislerinin çalışmamasını sağlayabilir.
. E-posta eklerinde, yerel kurumsal sistemlere sızabilmek için kullanılacak olan zararlı yazılımlar bulunabilir
Popüler anlık mesajlaşma yazılımları da verileri iletirken şifreleme kullanmazlar bu nedenle veriler iletilirken üçüncü şahıslar tarafından izlenebilir ve kayıt altına alınabilir.
Noktadan noktaya dosya paylaşım servisleri ile bilgisayar sistemlerine zararlı yazılımlar yüklenebilir.
Kablosuz Ağ Güvenlik Açıkları
802.11 standardını kullanan yerel ağlar, dizüstü bilgisayar, kablosuz ağ kartı ve saldırı yazılımı kullanan saldırganlar tarafından kolaylıkla sızma testlerine tabi tutulabilir.

Kablosuz ağlara sızma yöntemlerinden birisi Wardriving'dir. Wardriving (Kablosuz ağlarda tarama), ilk ve en çok bilinen kablosuz ağ tespit etme metodudur. uygun bir AP (Access Point – Erişim Noktası) tespit edildikten sonra kablosuz ağ sahibini zor durumda bırakacak birçok işlem gerçekleştirilebilir.
Bir başka teknikte ise saldırganlar hedef aldığı fiziki yerleşkeye birçok aldatıcı kablosuz geçit noktası koyar ve kullanıcının bu geçiş noktalarından birine bağlanmasını bekler, kullanıcı bağlandığında kullanıcının ağ trafiği bu geçit noktalarından akmaya başlar ve saldırgan veriyi kaydedebilir.
Birçok kullanıcı WEP güvenlik (istege baglı olduğundan) protokolünü kullanmayı ihmal eder bu nedenle ağları tamamen savunmasız haldedir.
WEP protokolü, kablosuz geçit noktası ve kullanıcıların 40 bitlik aynı şifreleme anahtarını paylaşmasını ve verilerini bu anahtarla şifrelemelerini sağlar ancak bu anahtar kolaylıkla çözülebilir.
ZARARLI YAZILIMLAR
Virüs:

Birçok bilgisayar virüsü zararlı kod taşırlar, taşıdıkları kodlar bazen bir mesaj veya resim gösterecek kadar zararsız bazen de tüm verilerin silinmesine, bozulmasına neden olabilecek veya sabit diskin biçimlendirilmesine neden olacak kadar zararlı olabilir. Dosya virüsleri:
Dosya virüsleri veya parazit virüsler rastgele dosyaları konak olarak kullanır. Böylelikle konak program her çalıştığında virüs kodu çalıştırılacak ve kendini yaymaya çalışacaktır ;konak dosyanın bazı bölümlerini silerek ya da değiştirerek konak dosyaya zarar verebilirler.
Önyükleme sektörü virüsleri:
Bu tür virüsler, sabit disk veya taşınabilir disk sürücülerinin ön yükleme sektörlerini hedef alarak, virüs kodunun bilgisayarın her açılışında çalıştırılmasını amaçlar.
Makro virüsler:
Makro virüsler, Microsoft Office uygulamaları tarafından üretilen Word belgeleri, PowerPoint yansıları, Access veritabanları, Excel elektronik hesap tabloları gibi, makro içerebilen dosyalara yerleşir. Ağ virüsleri:
Ağ üzerinde yayılabilen virüslere Ağ virüsleri denir. Yazılım bombaları:
Yazılım bombaları, gerekli şartlar oluşunca zararlı bilgisayar komutlarını yerine getiren kod parçacıklarıdır.
. Bilinen en büyük yazılım bombası 1982 yılında ABD tarafından Sibirya gaz boru hattı patlatmak için kullanılmıştı r.
Sentineller:
Saldırganlara konak işletim sistemlerini uzaktan kullanabilme imkânı sağlayan virüslerdir.
Dos Virüsleri:
Bilgisayar donanımını hedef alan virüslerdir. MS-DOS işletim sisteminde toplu işlem dosyası biçiminde olan bu virüsler çalıştırıldıkları anda bilgisayar donanımına zarar verecek kod parçacıkları çalıştırırlar.Solucanlar:
Ağ üzerinde kendilerini bir bilgisayardan bir başka bilgisayara kopyalayarak çoğalmayı amaçlayan bağımsız bilgisayar yazılımlarıdır. Solucanlar yazılımları ve/veya verileri bozabilir hatta tüm bilgisayar ağının çökmesine neden olabilir.
Solucanlar ve virüsler Internet üzerinden dosya indirilerek veya e-postalarla gelen eklerin açılması ile veya anlık mesajlaşma uygulamaları aracılığı ile yayılırlar gün geçtikçe mobil aygıtları hedef alan virüs ve solucanların miktarı de artmaktadır. Truva Atı:
Faydalı yazılım süsü verilmiş zararlı yazılımlardır
Günümüzde en büyük zararlı yazılım saldırıları SQL sızma saldırılarıdır. SQL sızma saldırıları kötü kodlanmış web uygulama yazılımları sayesinde şirketin bilgisayar sistemlerinde ve ağlarında zararlı kodların çalıştırılmasını sağlayabilmektedir.
Casus Yazılımlar:
Kullanıcıların bilgisayarlarına kurularak bilgisayarların web trafiğini takip etme ve kullanıcıya reklam gösterme gibi amaçları olan yazılımlardır.
Casus yazılımlara keyloggerlar örnek olarak gösterebilir. Bu yazılımlar kullanıcı tarafından basılan her bir tuş kombinasyonunu kayıt altına alarak transfer edilebilir.
BİLGİSAYAR KORSANLIĞI VE BİLGİSAYAR SUÇLARI
Bilgisayar korsanı terimi bir bilgisayar sistemine girmek için güvenli açıklarını istismar eden kişiler için kullanılmaktadır. Bilgisayar korsanları düzenli olarak hem bağımsız bilgisayarlara hem de büyük ağlara girerler.
Bir kez eriştiklerinde, kötü amaçlı programlar yükleyebilir, gizli bilgileri çalabilir veya gizliliği ihlal edilen bilgisayarları spam (yığın mesaj) dağıtmak, reklam yayınlamak veya DDoS saldırıları için kullanabilirler.

Aldatma ve Takip
Bilgisayar korsanları kendi gerçek kimliklerini gizlemek için başkalarının gibi görünen sahte elektronik posta hesapları kullanarak kullanıcıları aldatır ve kendilerini yanlış tanıtırlar.
Kullanıcıları sahte web sayfalarına yönlendiren bilgisayar korsanları kullanıcıların önemli kişisel bilgilerini çalabilir, sahte alışverişler yaptırabilirler.
kullanıcı ile hedef bilgisayar arasındaki tüm veri, takip yazılımı aracılığı ile kayıt altına alınabilir.
DoS-DDoS Saldırıları
Denial of Service (DoS) saldırıları, bilgisayar korsanlarının ağ sunucusuna veya Web sunucusuna kısa zamanda çok fazla istek göndermesi ile servislerin çalışamaz hale gelmesini sağladıkları saldırı türleridir.
Örneğin 2010 yılında bir grup bilgisayar korsanı elektronik ticaret yapmakta olan şirketlerin web sayfalarına DDoS saldırıları düzenleyerek onların web sunucularının çalışamaz hale gelmesini sağlamış ve bu eylem ile şirketlerden 5 Milyon TL haraç toplamışlardır.
Kimlik Avı Dolandırıcılığı
Kimlik avı dolandırıcılığı bir bilgisayar korsanının başkalarına ait ehliyet bilgileri, T.C. kimlik numarası, kredi kartı bilgileri gibi kişisel bilgileri elde etmesi olarak tanımlanabilir. Elde edilen bu veriler kredi çekmek veya alış veriş yapmak için kullanılabilir.
Kimlik avı dolandırıcılığında kullanılan en yaygın yöntem phishing (yemleme) dir.

Phishing saldırıları, gerçekleri ile aynı görünen sahte web siteleri ve elektronik posta gönderileri ile kullanıcılardan bilgilerinin gerçek firmalar tarafından soruluyor gibi istenmesinin
sağlandığı saldırı tipidir.
Sahte Tıklamalar
Arama motorlarında veya web sayfalarındaki reklamlar tıklandığında genellikle reklam veren her bir tıklama için para öder.
Bilgisayar korsanları bu noktada, özel yazılımlar geliştirerek reklamların, otomatik olarak tıklanmasını sağlayarak kazanç sağlamayı amaçlamaktadır.
Küresel Tehditler
Siber teröristler dijital ortamlarda elektrik santrallerini, hava trafik kontrol noktalarını veya büyük bankaların çalışma ağlarını hedef alarak ülkelere zarar vermeyi amaçlamaktadır.
İç Tehditler
Çalışanların organizasyonun özel bilgilerine erişmelerinin mümkün olması ve iç güvenlik tedbirlerinin azlığından dolayı çalışanlar erişim yetkilerinin olduğu bu bilgileri
şirket dışına
arkalarında iz dahi
bırakmadan sızdırabilirler.
Birçok çalışan bilgisayar sistemine erişim şifrelerini diğer çalışma arkadaşlarıyla
paylaşmaktadır.
Art niyetli saldırganlar çalışanları takip ederek onların şifrelerini elde etmeye çalışırlar. Bu işleme sosyal mühendislik adı verilir.
Yazılım Açıkları
Yazılım hataları bilgi sistemlerinde belirlenemeyen kayıplara neden olan sabit tehditlerdir.
Örneğin IBM veri saklama ünitelerindeki bir yazılım hatasından dolayı 2013 yılında İş Bankası internet bankacılığı şubesi 2 gün boyunca kapalı kalmıştır.
Yazılım açıklarından korunmanın yolu yazılımları sürekli olarak güncel tutmaktan geçer.
BİLGİ SİSTEMLERİNDE GÜVENLİK VE KONTROL
Organizasyonların korunması gereken çok değerli verileri vardır. Sistemler müşteri faturaları, finansal varlıklar, medikal kayıtlar ve iş performans verileri gibi mahrem verilere ev sahipliği yapar.
. Sır niteliğindeki bu veri ve bilgilerin çalınması yâda yanlış kullanılması organizasyon açısından telafisi imkânsız sonuçlar doğurabilir.
Güvenlik ve kontrol zafiyetleri firmalara yasal sıkıntılar da doğurabilir. Şirketler sadece kendi verilerini değil aynı zamanda müşterilerinin, çalışanlarının ve iş ortaklarının verilerini de korumak zorundadırlar. Güvenlik ve Kontrolün Önemi
Organizasyondaki olası risklerin bilinmesi ve bilgi sistemlerinin koruması için hangi kontrollerinuygulanması gerektiğinin bilinmesi gerekir. Bunların dışında, bir güvenlik politikası ve bilgi sistemlerinin çalışmama durumuna karşı alternatif planlar oluşturulmalıdır.
Risk Yönetimi
Güvenlik ve kontrol için kaynak ayırmadan önce riskli varlıkların
tespitinin yapılması gerekmektedir. Riskli varlıklar üzerinde maliyet/kazanç araştırması yapılması gerekir. Bilgi sistemleri yöneticileri varlıkları analiz ederek varlıkların zarar görmesi
durumunda şirketin uğrayacağı zarar ile varlığın zarar görmemesi için yapılması gereken yatırımların tutarını karşılaştırmalı buna göre karar vermelidir
Güvenlik Politikası
Güvenlik politikasını oluşturmak için aşağıdaki sorulara cevap aranmalıdır.
• Organizasyon için en önemli bilgi varlıkları nelerdir?
• Bilginin korunabilmesi için uygulanan mevcut güvenlik önemleri nelerdir?
• Organizasyonda bilgiyi kim üretir ve kim korur?
• Organizasyon varlıkları için kabul edilebilir risk seviyesi nedir?
• Bir müşterinin kredi bilgilerini 10 yılda bir kaybetmek organizasyona zarar verir mi?
• Bir müşterinin kredi bilgilerini 100 yılda bir kaybedebilme riskine sahip bir güvenlik sistemi kurulmalı mıdır?
• Hedeflenen güvenlik seviyesine ulaşmak için ne kadar harcama yapılmalıdır?
Kabul edilebilir kullanım politikası sözleşmesi, masaüstü ve dizüstü bilgisayar, kablosuz ağ, telefon ve internet gibi kaynakların kabul edilebilir kullanım sınırlarını belirler.
Güvenlik politikasının bir başka bileşeni de Kimlik Yönetim Sistemidir. Kimlik Yönetim Sistemi, sistemin ve sistem kaynaklarının yetkili ve erişim hakkı olan kullanıcılar tarafından kullanılmasına imkân sağlayan yazılım araçları ve iş süreçleri
olarak tanımlanabilir.
Felaket Kurtarma Planları ve İş Sürekliliği Planları
Organizasyon yöneticileri, elektrik kesintileri, sel baskınları, depremler veya terör saldırıları gibi olaylara karşı bilgi sistemlerini koruyacak ve işin
devamını sağlayacak planlar oluşturmalıdırlar. Felaket kurtarma planlaması,
bilgisayar ve iletişim servislerinin devre dışı kaldıklarında restore edilmesini amaçlar.
İş sürekliliği planı, organizasyon bir felakete maruz kaldıktan sonra nasıl tekrar eski haline gelebileceğinin planlamasıdır.
Bilgi Sistemlerinde Denetimin Önemi
Bir yönetim bilişim sistemleri denetimcisi şu denetimleri yapmalıdır:
• Tüm güvenlik bileşenlerinin test edilmesi,
• Veri akışlarının tespiti ve kontrol edilmesi,
• Teknolojilerin, prosedürlerin, belgelendirmenin ve

eğitimlerin incelenmesi,
• Saldırı ve felaket eylemlerinin tatbikatının yapılması,
• Tüm zafiyetlerin ve bunların oluşma ihtimallerinin puanlandırılması

SİSTEM GÜVENLİĞİNDE KULLANILAN ARAÇLAR VE TEKNOLOJİLER

Kimlik Yönetimi Ve Doğrulaması

Her sistemin kendine özel kullanıcı grupları bulunur. Kullanıcı yönetim yazılımı tüm bu kullanıcıların ve sistemler üzerindeki yetkilerinin kontrolü ve kayıt altına alınmasına imkân sağlayan yazılımlardır

Güvenlik Duvarları

Güvenlik duvarları yetkisi olmayan kullanıcıların özel ağlara erişimini engelleyen, ağ üzerindeki gelen ve giden trafiği kontrol eden donanım ve yazılım birleşimidir.

• Güvenlik duvarları kapı muhafızı gibi çalışırlar ve kullanıcıların erişim için yetkili olup olmadıklarını kontrol ederler.
• Güvenlik duvarları gelen trafik için isimleri, IP Adreslerini, uygulamaları vb. birçok karakteristiği tanımlarlar. Bu bilgileri sistem yöneticisinin tanımladığı erişim kurallarına göre kontrol ederler.
• Güvenlik duvarı çalışma ağının içine ve ağdan dışarı doğru olan trafiği kontrol eder.

Saldırı Tespit Sistemleri

Güvenlik duvarlarına ek olarak ağ trafiği ve uygulama katmanındaki anormallikleri tespit ederek saldırılara karşı güvenlik sağlarlar. Saldırı tespit sistemleri 24 saat süreyle çalışma ağını izlerler. Sistem eğer bir anormalik tespit ederse sistem yöneticisine alarm üretir.

Antivirüs Ve Anticasus Yazılımları

Bireysel ve tüm iş yeri savunma planları için tüm bilgisayarlarda antivirüs koruması olması gerekir. Anti virüs yazılımı bilgisayar sistemlerini, sabit diskleri bilgisayar virüslerine karşı kontrol etmek üzere tasarlanmıştır

Birleştirilmiş Tehdit Yönetim Sistemleri

Tek bir donanım üzerinde güvenlik duvarı, sanal özel ağ, saldırı tespit sistemi ve Web içerik filtreleme gibi güvenlik araçlarını birleştiren ürünlerdir. Bu sistemlere birleştirilmiş tehdit yönetim sistemleri adı verilir. Şifreleme

Şifreleme, verilerin gönderen veya alıcı dışında herhangi birinin okuyunca anlamayacağı şekilde değiştirilmesini amaçlar. Veri şifreleme anahtarı denilen gizli bir sayısal kod ile şifrelenir ve sadece şifreyi çözmek için gerekli anahtara sahip alıcı tarafından çözülebilir.

Veri şifreleme için iki alternatif bulunmaktadır: simetrik anahtar şifreleme ve genel anahtar şifrelemesi

Simetrik şifrelemeye göre çok daha güvenli olan genel anahtar şifrelemesi iki anahtar kullanır: paylaşılan – genel- anahtar ve tamamen tek tarafta saklı olan özel anahtar.

Anahtarlar matematiksel olarak birbirine bağlıdır ve bir anahtar kullanılarak şifrelenen veri ancak ve ancak diğer anahtar kullanılarak çözülebilir.

Web trafiğini şifrelemek için " SSL ve S-HTTP "olmak üzere iki metot kullanılır."SSL (Secure Socket Layer, Güvenli Giriş Katmanı) sunucu ile istemci iletişiminin şifrelenmiş verilerle yapılmasını sağlayan katmandır. "

SSL bağlantı kurulabilmesi için sunucu tarafında bir anahtar ve alıcı tarafında da çalışacak bir bir sertifika olmalıdır.

"S-HTTP bağlantısı İstemci ile sunucu arasında güvenli oturum sağlandığında bu oturumda tüm mesajlar ayrı ayrı şifrelenir."

" SSL ile S-http arasındaki temel fark SSL şifrelemesinin uygulamadan bağımsız olarak soket seviyesinde yapılabilmesidir."

SSL şifrelemesinde alıcı ile gönderici arasında güvenli bir kanal oluşturulup veri bu güvenli kanaldan iletilirken, S-HTTP şifrelemesinde her veri ayrı ayrı şifrelenerek iletilir.

Dijital sertifikalar kullanıcıların kimliklerini belirlemek ve çevrimiçi alışverişlerin güvenliğini sağlamak için kullanılan dosyalardır.

Dijital sertifika sistemi güvenilir sertifika sağlayıcısı tarafından sağlanır.Bunlardan birkaçı VeriSign, IdenTrust, Comodo gibi firmalardır.

ÖZET

•İletişim ağları sayesinde farklı yerleşkelerdeki bilgi sistemleri birbirlerine bağlıdır. Yetkisiz erişimler, kötüye kullanımlar veya sahtekârlıklar tek bir yerleşkeye özgü değildir, çalışma ağının herhangi bir noktasında gerçekleşebilir ve teknik, organizasyonel ve çevresel bileşenlerin zayıf yönetimi nedeniyle ortaya çıkabilir.

•Internet gibi büyük ağlar herkese açık olmaları nedeniyle yerel ağlara oranla sızıntılara çok daha fazla açıktır. Internet'in çok büyük olması nedeniyle bir kötüye kullanım oluştuğunda geniş bir kitleye zarar verebilir. Internet kurumsal çalışma ağının bir parçası olduğunda bilgi sistemleri dışardaki saldırganların hedefi haline gelebilir.

•Zararlı yazılımlar bilgisayar virüsleri, solucanlar ve Truva atları vb. birçok tehdidi içine alan yazılımlardır

•Bilgisayar korsanları hem bağımsız bilgisayarlara hem de büyük ağlara sızmaya çalışırlar. Bir kez eriştiklerinde, kötü amaçlı programlar yükleyebilir, gizli bilgileri çalabilir veya gizliliği ihlal edilen bilgisayarları köleleri haline getirebilirler.

•Denial of Service (DoS) saldırıları, bilgisayar

korsanlarının ağ sunucusuna veya Web sunucusuna kısa zamanda çok fazla istek göndermesi ile servislerin
çalışamaz hale
gelmesini sağladıkları saldırı türleridir. Sunucular veya ağ cihazları cevap verebileceklerinden daha fazla istek aldıklarında çalışamaz hale gelirler.
DDoS (Dağıtık DoS) saldırılarında ağ cihazlarına veya sunuculara gelen paketlerin kaynakları binlerce farklı nokta olarak görünür.

•Yazılım hataları bilgi sistemlerinde belirlenemeyen kayıplara neden olan sabit tehditlerdir

•Organizasyon için ana riskleri tespit ettikten sonra, organizasyon varlıklarının korunması için güvenlik politikası oluşturulmalıdır.

•Organizasyonların verilerini koruyabilmek için bir dizi güvenlik teknolojisi vardır. Bu teknolojiler arasında
kullanıcı kimlik yönetim sistemleri, sisteme ve veriye yetkisiz erişimlere
engel olabilme, sistem
kullanılabilirliğini ve yazılım kalitesini garantiye alabilme sayılabilir

•Zararlı yazılım ve saldırganlara karşı güvenlik önlemi almaksızın İnternete bağlanmak çok tehlikeli olabilir. Organizasyonlar için güvenlik duvarları, saldırı tespit sistemleri ve anti virüs yazılımları temel iş
araçları haline gelmişlerdir

•Fiziksel olarak saklanan veya internet aracılığı ile transfer edilen verilerin korunması için şifreleme
kullanılır. Şifreleme verilerin gönderen ve alıcı dışındaki birinin okuyunca
anlayamayacağı şekilde değiştirilmesini amaçlar.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi bir virüs tipi değildir?
a) Dosya Virüsleri
b) Makro Virüsleri
c) Ağ Virüsleri
d) Yazılım Bombaları
e) Tıklama
Virüsleri Cevap E

2. Aşağıdakilerden hangisi zararlı yazılım değildir?
a) Virüs
b) Truva Atı
c) Solucan
d) Akrep
e) Casus
Yazılım Cevap
D

3. Bir bilgisayar sistemine girmek için güvenli açıklarını istismar eden kişiler için aşağıdakilerden hangisi
kullanılmaktadır?
a) hacker
b) rocker
c) cracker
d) vandal
e) redhat
Cevap A

4. Ağ üzerindeki trafiğin dinlenmesine ne ad verilir?
a) Tehdit
b) Takip
c) Saldırı
d) DOS
e) DDOS
Cevap B

5. Bir bilgisayar korsanının başkasına ait bilgileri çalarak kullanmasına ne ad verilir?
a) Kimlik avı dolandırıcılığı
b) Sahte kimlik kullanımı
c) Hedef Saptırma
d) Sahte Tıklama
e) Servis Dışı Bırakma
Cevap A

6.bilgisayar ve iletişim servislerinin devre dışı kaldıklarında restore edilmesini amaçlar.Cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilebilir?
a) Veri Planlaması
b) Bilgisayar Planlaması
c) İş Planlaması
d) Yatırım Planlaması
e) Felaket kurtarma planlaması
Cevap E

7. Aşağıdakilerden hangisi sistem güvenliği araçlarından değildir?
a) Güvenlik Duvarı
b) Truva Atı
c) Saldırı Tespit Sistemi
d) Anti Virüs Yazılımı
e) Anti Casus Yazılımı
Cevap B

8., ağ üzerindeki gelen ve giden trafiğin kontrol edildiği donanım ve yazılım birleşimidir.
Cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilebilir?
a) Güvenlik duvarı
b) Saldırı Tespit Sistemleri
c) AntiVirüs Yazılımları
d) Anti Casus Yazılımları
e) Virüsler
Cevap A

9. Aşağıdakilerden hangisi bir şifreleme türüdür?
a) Anahtar
b) VeriSign
c) SSL
d) DOS
e) DDOS

Ceva
p C
10.saldırıları ile şirketlerin kurumsal verileri zarar görmez ancak saldırı boyunca saldırı alan servisler çalışamaz hale gelir.
Cümlede boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilebilir?
a) Tehdit
b) Takip
c) Saldırı
d) DoS
e) Aldat
ma
Cevap D
Yönetim Bilişim Sistemleri Ünite-6

Yönetim Bilişim Sistemleri Ünite 6

SİSTEM ANALİZİ VE TASARIMI
Sistem analizi aşamasındaki hedef, sistem kullanıcısının veya müşterinin neye ihtiyacı olduğunu belirlemektir Sistem analizi aşaması, hedeflenen sistemin ne
içereceğinin belirlendiği ve hangi problemlere çözüm sunacağının ortaya konulduğu aşamadır.
. Geliştirmesi planlanan sistemin etkileşimleri de bu aşamada ortaya konulmaktadır.
Aynı zamanda; sistem hangi girdileri alacak, ne tür çıktılar üretecek, hangi rollerde kullanıcı olacak gibi soruların cevapları aranır.
Sistem analizi bu sorunlara üç adımda cevap aramaktadır;

• Gereksinim belirleme
• Gereksinim analizi,
• Sistem gereksinim belgelendirme veya dokümanı oluşturma

Bu adımların gerçekleştirilmesini takip eden, yöneten ve değerlendiren uzmanlar ihtiyaç vardır. Bu uzmanlara "sistem analisti "adı verilmektedir.
Gereksinim Belirleme (Requirement Specification)
KkkGereksinimlerin belirlenmesi aşaması en basit anlamda ihtiyacın ortaya konulması, ne yapıldığının açık bir şekilde anlaşılması ve neden yapıldığının belirlenmesi ile ilişkilidir.
O Burada yapılmaya çalışılan temel aktivite, gerçekte neyin ve nasıl yapıldığının anlaşılmasıdır.
“Ne”
sorusunun yanında aynı zamanda; nerede, ne zaman, kim tarafından soruları
ve bunlara ait neden soruları da cevaplandırılmalıdır.
Gereksinim belirleme
aşamasında anket,
görüşme,
personel izleme,
g
özlem yapma gibi teknikler kullanılmaktadır.
Anket yolu ile hızlı ve çok sayıda veri toplanarak sistemin ne yapacağı ile ilgili bilgiler toplanabilir.
Gözlem yönteminde ise mevcut işleyiş izlenerek ne yapıldığına ve nasıl yapıldığına dair bilgiler toplanmaktadır. Anket ve görüşmeden farklı olarak sistem işleyişi hakkındaki
bilgilerin gerçek ortamdan toplanması ve sistem geliştirme yaşam döngüsünde yer alacak biri tarafından bu sürecin gerçekleştirilmesi, gereksinim belirleme adımının güvenirliğini
artırmaktadır. Bu süreç, diğer yöntemlere nazaran zaman ve maliyet açısından dezavantajlıdır.
Gözlem yöntemi ile gereksinim belirlemek diğer yöntemlere göre daha gerçek sonuçlar verir.
Bütün kayıtların tutarlı ve tam olarak kaydedilmesi, kayıtların başkaları tarafından da anlaşılabilir ve oluşturulan dokümanın takip edilebilir olması gerekmektedir.
Gereksinim Analizi (Requirements Analysis)
Gereksinim analizi, gereksinim belirleme sürecinde çeşitli yöntemlerle elde edilen verilerin analiz edilmesi, düzenlenmesi, organize edilmesi ve sunulması aşamalarını içerir.
Gereksinim analizinde kullanılan en yaygın yöntemlerden biri, yapılandırılmış analizdir.
Yapılandırılmış analizde modelleme yöntemi olarak diyagramlar kullanılır.
Jackson Bağlam Şeması (Jackson ContextDiagram)
Jackson Bağlam Şeması, istemin çevre ile olan sınırlarının belirlenmesi için gereksinim belirleme aşamasında da kullanılabilen bir araçtır.
Buradaki bağlam kelimesi genel bakış olarak da değerlendirilebilir.
Sistemin kendisini de bir etki alanı alarak görür.
Etki alanlarının her biri bir dikdörtgenle ifade edilir.
Bunlar arasındaki ilişkiler düz çizgi ile gösterilir.Bağlam şeması ve benzer amacı taşıyan diğer bağlam şemalarının temel amacı sistemin sınırlarının
belirlenmesidir. İş süreçlerinin çıkarılması da gereksinim analizinden kullanılan bir diğer yöntemdir.
Veri akış diyagramları (Data FlowDiagram) - VAD
Veri akış diyagramları özellikle bilişim sistemleri için sistem içerisinde veri akışının nasıl olduğunun göstermek için kullanılan tekniklerdir.
Bu diyagramlar mantıksal ilişkileri veri akışına göre göstermektedir. Veri akış diyagramlarında kullanılan dört temel sembol bulunmaktadır
Kaynak – Hedef
(Dışsal Birim)
Bu sembol, verinin kaynağının veya hedefinin belirlenmesi için kullanılmaktadır. Kaynağın ismi sembolün içine yazılır.
Süreç
–
Dönüşüm

Verinin dönüşümünü göstermektedir. Diğer bir ifade ile verinin işlendiği süreçleri göstermektedir. Veri
Bu sembol, üzerinde ifade edilen verinin taşındığını göstermektedir.
Veri Tabanı
Bazen bir yerde sabit olarak kayıtlı verilerden faydalanılır. Bu durumda faydalanılan veri
tabanı gibi bileşenler bu sembolle gösterilir.
Veri akış diyagramlarında kullanılan her bir isimlendirmenin benzersiz olması gereklidir.
Veri akış diyagramları sadece veri geçişini gösterdiği ve modellediği için herhangi bir sıra söz konusu değildir.
Aynı zamanda iş akışını ifade etmez. Veri akış diyagramları
seviyelendirilebilmektedir.
Veri Akış Diyagramı Seviyelendirilmesi
Seviyeler belirlenirken unutulmaması gereken en önemli kural, girdi ve çıktı sayılarının tutarlılığıdır.
Örneğin 1. seviyedeki bir VAD parçalarına ayrılarak 2. seviyeye dönüştürülürken girdi ve çıktı sayılarının değişmemesi gerekmektedir.
Veri akış diyagramlarının yanında veri sözlükleri de analiz aşamasının bu adımında kullanılabilir. Veri
sözlükleri sistem analizi aşamasında, veri ve veriye ilişkin bütün
bileşenlerinin tanımlanması ve belgelendirilmesi için kullanılır.
Örneğin veri, veri akışı, dışsal birim, veri depoları, süreçler, kayıtlar gibi bileşenler veri sözlüklerinde saklanabilir
Süreç Veri Sözlüğü
Formu Süreç Adı
Sınav
Kayıt
Amacı
Öğrenci T.C. Kimlik numarasına göre kimlik doğrulama yapmak, öğrenciyi sınav salonuna yerleştirmek, sınav ile ilgili listeleri güncellemek, öğrenci sınav bilgilerini
oluşturm
ak. Girdi
Verisi
T.C. Kimlik
Numarası Çıktı
Verisi
Sınav yeri, saati, sırası
Süreç Tanımlama
Her bir öğrenci için sınav yeri kaydı
oluşturma Kullanıcı senaryoları (Use Case)
. Kullanıcı senaryoları, gereksinimlerin analiz edilebilmesi için senaryo tabanlı yaklaşıma izin verir kullanıcı senaryoları, sistem modellemek için kullanılan bileşik modelleme dili (UML) içerisinde aktör ile sistem arasındaki etkileşim diyaloğunu ortaya koyan senaryo topluluğudur.
Burada
aktör kullanıcıyı, sistem de geliştirmek istediğimiz sistemi belirtmektedir.
Kullanıcı senaryoları sistemin çevresi ile etkileşimini görselleştirmektedir.
Aktör,
sistem ile etkileşimde bulunan varlıkları gösterir. Aktör çoğunlukla kullanıcı olsa da bazen başka bir sistem, donanım gibi varlıkları da ifade eder.
Sistem sembolü
sistemin sınırlarını gösterir ve kullanıcı senaryolarını içinde barındırır.
İlişkilendirme sembolü,
aktörün hangi kullanıcı senaryosu ile etkileştiğini gösterir.

Kullanıcı senaryosu,
kullanıcının sistem ile gerçekleştirmek istediği hedefi sembolize eder.
Örneğin bir öğrenci ders kaydı için kullanıcı senaryosunu oluşturalım.
Öğrenci ders kaydı işlemini tetikler, ders listelerini görebilir, danışman da ders
kaydını onaylar ve o da ders listelerini görebilir.
Örneğin
Ders Kaydı kullanıcı senaryosu
Ders listesi Al kullanıcı senaryosunu kullandığı veya içerdiğini belirtir.
Uses gibi ilişkiler hakkında bilgi veren bir diğer ifade ise extends (genişletme) ifadesidir.
Eğer bir kullanıcı senaryosu bir diğeri ile aynı tipte ise ve yakın işlemleri ifade ediyorsa ilişkilendirme sembolünün üzerine <<extends>> yazılır.
Kullanıcı senaryoları diyagram değildir, temelde sistem ile aktörler arasındaki ilişkiye ait öykü yaprakları olarak kullanılırlar.
sonrasında metne çevrilir. Basit bir kullanıcı senaryosu metni;
“Öğrenci sisteme giriş yapar
. Sistemde ilgili dönemdeki dersleri görüntüler.
Listelenen derslerden istediklerini seçer ve seçimini onaylar.
Danışman sisteme giriş yapar.
Onay bekleyen ders kayıt işlemlerini listeler.
Onaylamak istediği öğrenciyi seçer. Öğrencinin ders kaydını onaylar.”
Durum makineleri (State Machine)
Durum makineleri genelde bir varlığın veya nesnenin bütün durumlarında nasıl davrandığının şematik gösterimidir.Sistem analizi aşamasında özellikle geliştirilen sistem açık, beklemede, kapalı, uykuda gibi durumlar içeriyorsa etkili bir araç olarak kullanılabilir.
Bilişim sitemleri analizinde oldukça yaygın kullanılan

bu diyagram, sonlu durum makineleri olarak da isimlendirilir.
Bu teknikte, sistem sonlu durumlara (state) ayrılır ve bu durumlar arası geçişi sağlayan olaylar (events) bulunur.
Durum geçişi (transition) sonrasında sistemin yaptığı eylemler (actions) görselleştirilir.
Burada sistemin başlangıç (initial) durumu ve son (final) durumu belirtilir.

Gereksinim dokümanı oluşturma

Gereksinimler belirlenip analiz edildikten sonra sistem analizi aşamasının son adımı olan gereksinim
belgelendirme veya dokümanı oluşturma adımına geçilir.
Bu adımda sistem gereksinim dokümanı oluşturulur. Bilişim sistemleri için bu doküman yoğunlukla yazılım gereksinim dokümanı olarak karşımıza çıkmaktadır.
Kavramsal tasarımda girdiler, çıktılar ve süreçler belirlenir.

SİSTEM TASARIMI

Bilişim sistemleri perspektifi ile sistem geliştirme yaşam döngüsü içerisindeki tasarım aşaması, analiz aşamasında belirlenen gereksinimlerin sistem tarafından karşılanabilmesi için kavramsal (mantıksal) tasarım ve fiziksel tasarım oluşturma adımlarını
içermektedir.
Kavramsal veya mantıksal tasarımda geliştirilecek sitemin bütün girdileri, çıktıları ve süreçleri tanımlanır.
Ayrıca bilişim sistemlerinin sistem geliştirme yaşam döngüsünde tasarım ve analiz aşaması, birbirini
güncelleme ve iyileştirme özelliğine sahiptir Örneğin, veri girişi nasıl olacak, veriler
nasıl saklanacak, çıktı formatları nasıl olacak gibi soruların cevapları fiziksel tasarım ile verilmektedir.
Gereksinimler belirlendikten sonra tasarım aşamasında önce mantıksal tasarım yapılır ve detaylandırılır.
Sonrasında fiziksel tasarım ve detayları gerçekleştirilir.
Tasarım aşamasında yapısal, davranışsal, işlevsel ve veri modelleme gibi farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır.
—Yapısal (constructional) tasarım yaklaşımında sistemin değişken olmayan yönleri dikkate alınmaktadır.
— Davranışsal (behavioral) yaklaşımda sistemin etkileştiği veya maruz kaldığı olaylar ve bu olaylara sistemin tepkisi ele alınır.
— İşlevsel (functional) bakış açısında ise sistemin görevleri tamamlamak için gerçekleştirdiği adımlar tasarlanır.
Veri modellemede, sistemin kullandığı veriler ve ilişkileri ele alınmaktadır.
Sistem tasarımı aşamasının sonunda sistem tasarım dokümanı oluşturulur.
Bu doküman içerisinde hem sisteme ait genel tasarım bileşenleri bulunur hem de her bir detay ayrı ayrı belirtilir. Bu bölüme “tasarım detayı” ismi verilmektedir.

Fiziksel Veri Akış Diyagramlar (Physical Data Flow Diagram)

Veri akış diyagramları, daha önce belirtildiği gibi sistemlerin modellenmesinde verinin sistem içerisindeki hareketini gösteren araçlar olarak kullanılmaktadır.

Verilerin, sistem içerisinde işlevler/fonksiyonlar arasında nasıl hareket ettiğini görmenin yanında sistemin fiziksel bileşenleri arasında da hareketini VAD’lar sayesinde gösterebiliriz.
Bunlara fiziksel veri akış diyagramları adı verilmektedir.

Varlık Bağıntı Diyagramları (Entity Relationship Diagram)

Verilerin sistem içerisinde hareketini VAD’lar sayesinde görebilirken, verilerin birbirleri ile olan ilişkilerini de varlık bağıntı diyagramları yardımı ile modelleyebiliriz. Varlık bağıntı diyagramları, tasarım aşamasında sistemin veri tabanı tasarımında da kullanılmaktadır.
Bunun yanında sistem analizi aşamasında da özellikle yazılım projelerinde problemin ortaya konulabilmesi ve veriler arasındaki ilişkiyi belirlemek için kullanılabilmektedir.

Varlık Bağıntı Modeli Sembolleri

Varlık
Dikdörtgen şekli, sistem içerisindeki varlıkların gösterimi için kullanılır.
İlişki
Bu sembol, varlıklar arasındaki ilişkiyi göstermek için kullanılır.
Nitelik
Bu sembol, varlığa ait nitelikleri göstermek için kullanılır.
———
Hem varlık ile nitelik arasında hem de varlıklar arasındaki ilişkileri göstermek için kullanılır.

Varlık bağıntı diyagramları sayesinde tasarım aşamasında oluşturulan model, veri ilişkileri açısından zenginleştirilmiş olur.

Modülerlik

Sistem tasarımı aşamasında en önemli sorunlardan biri belirlenen problemin çözümü için küçük parçalara ayrıştırılmasıdır.
Sistem tasarımında problem modüllere ayrıştırılarak çözülmektedir.
Modüllere ayırma işlemi sistem tasarımcısına özgü

olmakla beraber kullanılan bir takım ortak kurallar bulunmaktadır.
Bunlardan en önemlileri işlevsel bağımsızlık, bağlaşım, yapışkanlık kurallarıdır.
İşlevsel bağımsızlık
Modüllere ayırma işleminde işlevsel bağımsızlık kuralına göre modüller işlevlerini yerine getirmeleri için
birbirlerinden azami düzeyde bağımsız olmalıdırlar
Bu da her bir modülün kendi içerisinde kapalı veya gizlenmiş süreçlerden oluşmasını sağlamak demektir.
Yapışkanlık – Kohezyon (Cohesive)Yapışkanlık modül içerisinde bulunan bileşenlerin bir birleri ile ne kadar ilişkili olduğunun göstergesidir.
Modeller içerisinde bu ilişkinin yüksek olması beklenir. Bağlaşım - Eşleşme (Coupling)
Bağlaşım ya da diğer bir ifadeyle eşleşme prensibi, modüllerin birbirleri ile olan ilişkisini göstermek için kullanılır. Sistem tasarımında bu ilişkinin en az olması istenir.
Bağlaşım düzeyi modüller arasındaki veri iletişimine bağlıdır. Bu iletişimin fazla olması durumunda sistem içerisinde dalgalanma etkisi denilen durumla karşı
karşıya kalınır.
Dalgalanma etkisi, bir modüldeki küçük bir hatanın bütün modülleri etkilemesi olarak düşünülebilir.
Sistem tasarımında kohezyon ne kadar yüksekse bağlaşım o kadar düşüktür. “High cohesion, low
coupling” (yüksek kohezyon düşük eşleşme) prensibi ile modüller
oluşturulmaktadır. .
Sistem tasarımındaki en önemli kural; yüksek kohezyon, düşük eşleşmedir

Özet

•Bu ünitede sistem geliştirme yaşam döngüsünün analiz ve tasarım aşamalarından bahsedilmiştir.
Sistem analizi ,en temelde problemi ortaya koyma ve sınırlarını belirlemeyi hedeflemektedir. Sistem tasarımı aşaması ise probleme yönelik çözümlerin belirlendiği aşamadır.
•Bu aşamalarda hem sistemin ihtiyaçları hem de bunlara yönelik çözümler modellenmektedir. Model, bir sistemin soyut olarak gösterimini ifade etmektedir.
•Sistem analizi aşamasında problemin niteliğine ve tipine göre; bağlam şemaları, veri akış diyagramları, kullanıcı senaryoları, durum makineleri gibi sistemi modellemek için bir takım araçlar kullanılmaktadır.
•Sistem tasarımı aşamasında; analiz aşamasında belirlenen problemin nasıl çözüleceğine yönelik cevaplar aranmaktadır.
Burada detaylı olarak veri akış diyagramları, sınıf diyagramları, sıra diyagramları, varlık bağıntı modelleri gibi yöntemler kullanılmaktadır.
•Sistem tasarımı aşamasının en önemli adımlarından biri problemin çözümünü kolaylaştırmak için problemi parçalara ayırmaktır.
Burada bir takım kurallar veya prensiplerden yararlanılır.
Bunlardan en önemlisi oluşturulacak her bir modülün işlevsel bağımsızlığının sağlanmasıdır.
Ayrıca iyi bir tasarım için modüller arasında yüksek kohezyon düşük eşleşme olmalıdır.
Bu kurallar özellikle olası bir hatanın sistemin tamamına değil bir modüle etki etmesini ve bakımının da sistemi topyekûn etkilemeden yapılmasını
sağlamaktadır.
•İşletmelerin günümüzde iş süreçlerini bilişim sistemleri üzerinden yürüttüğü düşünüldüğünde, neye ihtiyaç olduğunun ve çözümün nasıl olması gerektiğinin cevabı bu yöntemler
kullanılarak bulunabilir.

1. Aşağıdakilerden hangisi gereksinim belirleme için kullanılmaz?
a) Anket
b) Görüşme
c) Gözlem
d) Personel izleme
e) Bağlam şeması oluşturma
Cevap E

I. Gereksinimler belirlenir ve analiz edilir.
II. Sistemin nasıl geliştirileceği belirlenir.
III. Sistemin ne yapacağı ortaya konulur.
2. Sistem analizi ile ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve III
d) II ve III
e) I, II ve III
Cevap C

3. Sistem analizinde, gereksinim belirlemede kullanılan Jackson Bağlam Şeması aşağıdaki amaçlardan hangisi için kullanılır?
a. Sistemin çevresi ile olan sınırlarını belirlemek
b. Sistem içerisindeki veri etkileşimini belirlemek
c. Kullanıcıların sistemi nasıl kullandıklarını tespit etmek
d. İşletmeye iş süreçlerini belirlemek
e. Sistemde kullanılacak her bir bileşenin tanımlamasını yapmak
Cevap A

I. Sistemin kullanıcı bakış açısından işleyişini belgelendirmek için kullanılır.
II. Senaryo tabanlı gereksinimlerin analiz yöntemidir.
III. Sistemin bulunduğu duruma göre nasıl tepki vermesi gerektiği belirtilir.
4. Sistem analizinde kullanıcı senaryoları ile ilgili olarak

yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
a) Yalnız I
b) I ve II
c) I ve III
d) II ve III
e) I, II ve
III Cevap
B

5. Sistem analizinde durum makineleri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
a) Durum makineleri, bir nesnenin bütün durumlarında nasıl davrandığının şematik gösterimidir.
b) Durum makineleri kullanmak için sistem sonlu durumlara (state) ayrılır.
c) Her bir durum değişiminde sistemin gerçekleştirdiği eylemler belirlenir.
d) Her bir durum makinesi şemasının başlangıç ve son durumu bulunur.
e) Durum makineleri sadece kapalı sistemlerde kullanılır. Cevap E

6. Sistem tasarımında varlık bağıntı diyagramı aşağıdakilerden hangisi için öncelikli olarak kullanılır?
a) Sistem içerisinde verinin akışını göstermek
b) Sistemin durumuna göre verilerin nasıl düzenleneceğini belirlemek
c) Veriler arasındaki ilişki ve organizasyonun nasıl olacağını göstermekSistemin çevre ile sınırını modellemek
d) Sistemin kullanıcı tarafından nasıl kullanılacağını göstermek
Cevap C

I. Modüller işlevsel olarak birbirinde olabildiğince bağımsız olmalıdır.
II. Modül içindeki bileşenlerin bir biri ile ilişkisi yüksek olmalıdır.
III. Modüller arası bağlaşım yüksek olmalıdır.
7. Sistem tasarımında modularizasyon (problemi parçalara ayırma) ile ilgili olarak yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve II
d) II ve III
e) I, II
ve III
Cevap C

I. Kullanıcı senaryoları, sistem ile aktör arasındaki diyaloğu gösterir.
II. Veri akış diyagramı sistemin işleyiş sırası hakkında bilgi vermez.
III. Durum makineleri bir nevi sistemin modları ile ilgili analiz yapmayı sağlar.
8. Sistem analizinde gereksinim analizi yöntemleri ile ilgili olarak yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve III
d) II ve III
e) I, II ve III
Cevap E

I. Fiziksel veri akış diyagramları süreçler arasındaki veri akışını gösterir,
II. Varlık bağıntı diyagramları veri tabanı tasarımında da kullanılır.
III. Sıra ve sınıf diyagramları sistem tasarımında kullanılmaktadır.
9. Sistem tasarımı yöntemleri ile ilgili olarak yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur.
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve III
d) II ve III
e) I, II ve III
Cevap D

10. Sistem analizinde gereksinim dokümanı ile ilgili olarak aşağıdakilerden doğrudur?
a) Sistemin nasıl çalıştığını gösterir.
b) Sistem test edilirken neleri karşılaması gerektiğini konusunda temel oluşturur.
c) Sistemin kullanılması için oluşturulmuş bir kullanım kılavuzudur.
d) Sistem geliştirme planı olarak kullanılır.
e) Sisteme nasıl bakım yapılacağını belirten temel dokümandır.
Cevap B

Yönetim Bilişim Sistemleri Ünite-7
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ

ÜNİTE 7

SİSTEM GELİŞTİRME YAŞAM DÖNGÜSÜ

Her hangi bir problemin çözülmesi için öncelikle problemin anlaşılması, incelenmesi ve sonrasında probleme yönelik çözümlerin uygulanması gereklidir. Sistem mühendisliği en basit hâli ile başarılı sistemlerin hayata geçirilmesi için disiplinler arası bir yol ve yaklaşımdır

SİSTEMİN BİLEŞENLERİ NELERDİR?

Temel çalışma prensipleri, bir girdi alıp çıktı üretmek olan her sistem belirli bir amaca veya problemi çözmeye yönelik geliştirilmiştir.

Yönetim bilişim sistemleri yaklaşımı ile sistemler ele alındığında, bilgisayar temelli sistemlerinin bileşenleri; yazılım, donanım, kişiler ve süreçler olarak görülebilir.

SİSTEM MODELLEME

Sistemlerin işleyişlerinin soyutlaştırılabilmesi ve anlaşılabilmesi için modellenmesi gerekmektedir. Model bir sistemin bileşenlerinin ve bu bileşenlerinin hem

birbirleri ile olan ilişkileri hem de kendi içlerindeki süreçleri soyutlamak için kullanılan gösterimler olarak tanımlanmaktadır.
Modelleme ise bu model oluşturma sürecinin gerçekleştirilmesi olarak düşünülebilir
Model Çeşitleri
Çok değişik model sınıflandırmaları olmakla birlikte bunlar
ikonik model,
analog model,
mental model ve
matematiksel model olarak sınıflandırılabilir
İkonik model – Ölçek model
Bu tür modeller geliştirilen sistemlerin fiziksel olarak farklı ölçekteki kopyalarıdır
. İkonik veya ölçek modellerin başlıca özellikleri;
— gösterdiği nesne veya sistem ile uyumlu boyutlara sahip olması,
—kullanılan malzemeyi içermesi ve
— sistemin dış dünyaya ile etkileşimi de yansıtmasıdır. Analog model
Analog modeller bir sistemin veya nesnenin grafikler veya semboller yardımı ile gösterilmesinde kullanılmaktadır. . Örneğin, grafik, diyagram, organizasyon şeması gibi
yaklaşımlarla bir sistemin analog olarak modellemesi yapılabilir.
Bilişim sistemlerinde analog modeller için veri akış diyagramları, etki çizelgeleri, ağaç şemaları, bağlam şeması, hikâye yaprakları gibi yöntemler analog model oluşturmak için kullanılır.
Mental model
Mental modeller insanların nasıl algıladıkları, nasıl karar verdikleri ve davrandıkları gibi bilişsel süreçlerin gösterimi için kullanılan bir terimdir.
Bu modeller özellikle sistemle ilgili çokça nitel veriler kullanıldığı durumlarda daha çok işe yarar.
Örneğin bir yöneticinin işe alım süreci ile ilgilimental modeli çıkarılabilirse, bu iş sürecinin bilişim sistemlerine aktarılması ve sistemin bu süreci de yönetme kabiliyeti kazanması sağlanabilir.
Metin çözümlemesi mental modellerin çıkarılması için kullanılan en yaygın yöntemlerdendir.
Matematiksel modeller
Matematiksel modeller, sistemin niceliksel(sayısal) değişimlerini, gerçekleştirdiği niceliksel hesaplamaları
veya bunlar arasındaki ilişkileri matematiksel semboller ve formüller
kullanarak açıklayan modellerdir.
Örneğin, sistemin yaptığı bir işleme ait denklem matematiksel modele örnek gösterilebilir.

SİSTEM YAŞAM DÖNGÜSÜ
Sistem yaşam döngüsü süreçleri, bir sistemin ihtiyacının ortaya çıkışından imha edilme aşamasına kadar bütün adımları içerisinde barındıran süreçlerdir.
Örneğin sistem mühendisleri için geliştirilen ISO/IEC 15288 standardında sistem yaşam döngüsü süreçleri dört ana kategoride toplanmıştır.
Bu kategoriler;
—anlaşma (başlangıç) süreçleri,
—kurumsal süreçler,
—proje süreçleri ve
— teknik süreçlerden oluşmaktadır
Anlaşma Süreçleri
- Edinim
- Tedarik

Kurumsal Süreçler
- Çevre Yönetimi
- Yatırım Yönetimi
- Sistem Yaşam Döngüsü Süreçleri Yönetimi
- Kaynak Yönetimi
- Kalite Yönetimi

Proje Süreçleri
- Proje Planlama
- Proje Değerlendirme
- Proje Kontrol
- Karar Verme
- Risk Yönetimi
- Konfigürasyon Yönetimi
- Enformasyon Yönetimi

Teknik Süreçler
- Paydaş Gereksinim Tanımlama
- Gereksinim Analizi
- Tasarım
- Uygulama
- Entegrasyon
- Geçerleme
- Dönüştürme
- Doğrulama
- Kullanım
- Bakım
- İmha

Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü
En genel sistem geliştirme yaşam döngüsünün araştırma, sistem analizi, sistem tasarımı, sistem gerçekleştirimi (uygulama-kodlama vs.), sistem uygulama ve değerlendirme aşamalarından oluştuğu söylenebilir.
Bir başka sistem geliştirme yaşam döngüsü, plan(ön araştırma), analiz, tasarım, uygulama (gerçekleştirim) ve destek olarak da belirlenebilir
Sistem geliştirme yaşam döngüsü; ön araştırma, analiz, tasarım, uygulama ve

bakım ve
destek
aşamalarından
oluşur. Ön Araştırma
Bu sürecin en önemli çıktılarından biri
fizibilite çalışmasıdır.
Fizibilite çalışması sonunda elde edilen fizibilite raporu, sistemin geliştirilmeye değip değmeyeceği ile ilgili bilgiler sunar.
Bu raporun; kullanım, maliyet, kullanıcı ve kurum faydası, oluşturacağı enformasyon değeri gibi nitelikleri içerisinde barındırması beklenir.
Sistem Analizi
Sistem analizi, proje hedeflerinin analiz edilebilmesi için problemi kolay yönetilebilir parçalara ayırmayı ve gereksinimleri belirlemeyi amaçlamaktadır.
Bu aşamada sistem içerisinde bulunacak bütün bileşenlerin detaylı bir şekilde belirlenmesi, maliyetlerinin çıkarılması, alternatif çözümlerin üretilmesi gerekmektedir.
Sistem Tasarımı
Bu aşamada sistem analizi aşamasından elde edilen bilgiler ve gereksinimlere göre sistemin nasıl oluşturulacağı ele alınır.
Sistemin etkileştiği girdiler, çıktılar, ara yüzler, yazılımlar gibi bütün bileşenler bu aşamada tasarlanmalıdır.
Bu aşamada sistem tasarım dokümanı (System Design Description) oluşturulur. Bu aşama sistemin modellendiği ve soyutlaştırıldığı aşamadır.
Uygulama (Gerçekleştirim)
Sistem geliştirme yaşam döngüsünün bu aşamasında tasarlanan sistem gerçekleştirilir ve inşa edilir
Örneğin bir bilişim sistemi geliştiriliyor ise, yazılım kodları yazılır, test edilir, entegrasyonu yapılır
Bu sayede bir ürün ortaya çıkmış olur. Gerekli testler yapıldıktan sonra sistem kullanılmaya başlanır.
Bakım ve Destek
Günlük hayatta kullandığımız her nesne gibi sistemler de eskimektedir. Bu eskimeye karşı koyabilmek için bakım süreçlerine ihtiyaç vardır.

YAZILIM YAŞAM DÖNGÜSÜ

Günümüzde bilişim sistemlerinin yazılım boyutu, sistemin önemli bir parçası olduğu için sistem geliştirme yaşam döngüsü, yazılım geliştirme yaşam döngüsünden bağımsız
düşünülemez.

Öncül(Primary
) Edinim
Tedarik
Geliştir
me
Kullanı
m Bakım
Destek(Supporting)
Belgelendirme
Konfigürasyon Yönetimi
Kalite Güvence
Doğrulama
Geçerleme
Ortak Gözden Geçirme
Denetleme
Sorun çözme
Kurumsal(organizational)
Yönetim
İyileştirme
Altyapı
Eğitim

Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü

Sistem yaşam döngüsü ile benzer şekilde yazılım yaşam döngüsünde de geliştirme aşaması ayrı bir süreçler kümesini oluşturmaktadır.
Yazılım içeren veya yazılım yoğun bir bilişim sisteminin geliştirilmesinde izlenen geliştirme süreçler
Sistem Gereksinimleri Analizi
Sistem Tasarımı
Yazılım Gereksinimleri Analizi
Yazılım Tasarımı
Yazılım Kodlama ve Test
Yazılım Entegrasyonu
Yazılım Kalifikasyon Testi
Sistem Entegrasyonu
Sistem kalifikasyon Testi
Yazılım Yükleme
Yazılım Kabul Desteği
Geliştirme yaşam döngüleri ürünün geliştirme aşamasındaki bir yol haritası, ihtiyaç duyulan süreçler kümesi veya gerçekleştirilecek aktivitelerin düzeni olarak da tanımlanabilir.

SİSTEM GELİŞTİRME MODELLERİ

Süreçlerin uygulanması ve kesin tanımlamalarının yapılması için farklı yaklaşımlar uygulanabilir. Bu yaklaşımlara “sistem geliştirme modelleri” veya ”sistem geliştirme yaşam döngüsü modelleri” adı verilmektedir.
Bilimsel çalışmalarda birçok sistem geliştirme modeli bulunmaktadır. Bunlar bilişim sistemleri geliştirme modelleri ve yazılım geliştirme modeli olarak da kullanılmaktadır.
Şelale Modeli (Waterfall Model)
Şelale modeli (bazen çağlayan modeli olarak da adlandırılır), 1970’lerde ortaya çıkmıştır
. Bu modelin en ilkel sürümünde;
sistem gereksinimleri,
yazılım gereksinimleri,
analiz,
program tasarımı,
kodlama,
test ve
kullanma veya operasyonel hale getirme

aşamaları bulunmaktadır.
Şelale modelinde en büyük problem;
ardışık adımlar arasında geçiş olmasına rağmen, bu geçişgenlik diğer adımlar için söz konusu değildir.
Bu durum olası bir hatanın sonraki aşamalarda düzeltilmesinin maliyetini
artırmaktadır.
Örneğin gereksinim aşamasında yapılan bir hata, test aşamasında tespit edilmesi durumunda hatanın düzeltilmesi hem zaman hem de bütçe açısından maliyetlidir.
Bu tür problemlere yönelik bir takım önlemler alınmıştır.
— ön-tasarım aşaması oluşturarak kodlama veya diğer kısıtlar kullanılması
— şelale modelinin tasarım aşamasında bir prototip oluşturmak ve prototip geliştirilirken yine şelale modelinin tamamını uygulamak(Bu sayede proje
geliştirme sürecinde olası
varsayımlar test edilmiş
olacaktır.)
~ Prototip oluşturduktan sonra işletme açısından önemli olan nokta, son ürünün bittiği düşünülerek geliştirme sürecine müdahalede bulunulması riskidir.
~Bir diğer nokta ise "geliştirici ile müşteri arasında bir sözleşme niteliği taşıyan gereksinim dokümanı " yerine oluşturulan prototipin konulmasıdır.
—Üçüncü öneri ise müşterinin geliştirme aşamasına dâhil edilmesidir.(Bu sayede her adımda müşteriden onay alınarak ilerlenebilir.)

Evrimsel Model

Evrimsel geliştirme modeli, gereksinimlerin çok net olmadığı durumlarda, sistemin ana hatları ile ilk versiyonun üretilmesini ve sonradan belirlenen veya eklenen gereksinimlere göre sürekli iyileştirilerek ara versiyonların oluşturulmasına yönelik bir geliştirme modelidir. Ara versiyonlar sonrasında müşterinin sürece müdâhil olması ile
birlikte son versiyon oluşturulur.
Her bir versiyonun
geliştirilmesinde"gereksinim belirleme,
tasarım, uygulama ve test " aşamaları
gerçekleştirilir.
Kısaca, evrimsel model kullanılarak ilk elde edilen ürün, sistemin genel özelliklerini yansıtmaktadır. Her bir versiyon müşteri talebine veya yapılan testlere göre
üretilmektedir

Artımlı Geliştirme Modeli

Artımlı modelin temel yaklaşımı, sistemi bir bütün olarak değerlendirmek yerine ayrı ayrı çalışabilir parçalara
ayırarak son ürüne ulaşmaktır.
Öncelikle geliştirilecek sistemin veya yazılımın en önemli bileşeni veya gereksinimi karşılayacak bölümü geliştirilir ve teslim edilir.
Sonraki bölümler yine önem sırasına göre geliştirilir. Her bir bölüm kendi içerisinde değerlendirilir ve kapatılan ve teslim edilen bölümler ile ilgili değişiklikler diğer bölümler tamamlanmadan dikkate alınmaz.
Artımlı modelin en önemli avantajlarından biri sistemin bütünü ile başarısız olma riskini azaltılmasıdïr. Her birentegrasyondan sonra geçerleme yapıldığından sistem defalarca
test edilmiş olur.
Müşterinin sürece dâhil edilmesi de projenin başarısızlık riskini azaltmaktadır.
şelale modelinde her bir geliştirme aşaması ardışık ve bütün bir sistemi tek bir süreçte elde etmeyi hedeflerken, evrimsel ve artımlı modelde sistem geliştirme süreçleri fazlara
veya versiyonlara ayrılmıştır.
Evrimsel modelde sistemin ana parçasının üzerine yeni versiyonlar ekleme yaklaşımı izlenirken, artımlı geliştirme modelinde sistem önem sırasına göre bölüm bölüm
geliştirilmektedir.

Spiral Model

—hedef belirleme,
— risk değerlendirmesi,
—uygulama ve
—planlama olmak üzere dört ana aşamadan oluşur.
Risk yönelimli olan spiral model düz bir süreç yerine halkalar hâlinde gösterilmiştir.
Her bir halka bir faz olarak değerlendirilebilir.
Spiral modelin son aşamasında varsa sonraki fazın planlaması yapılır.
Her bir halkada farklı bir geliştirme modeli kullanılabilir
Günümüzde yukarıdaki geleneksel geliştirme modellerinin yanında
V- modeli,
prototipleme,
bileşik süreç,
formal sistem geliştirme gibi modeller bulunmaktadır.
Bu modeller; problemin karmaşıklığı, büyüklüğü, bütçe, iş gücü, önem, zaman kısıtı gibi niteliklere göre seçilip uygulanabilir.

ÖZET

•Bu bölümde sistem yaşam döngüsü ve yazılım yaşam döngüsü kavramlarına ve süreçlerine değinilmiştir.
Sistem geliştirme yaşam döngüsü, sistem geliştirme yaşam
dönüsündeki süreçlerden sadece
bir tanesidir.
Sistem geliştirme süreçleri temelde ön araştırma, analiz, tasarım, uygulama ve bakım aşamalarından oluşmaktadır.
Sistem geliştirme yaşam döngüsü, birkaç uluslararası organizasyon tarafından standart hâline getirilmiştir.
Standartlar tarafından sunulan bu temel tanımlar, geliştirilecek sistemin niteliklerine göre farklı

yaklaşımlarla yapılabilir.
Sistem geliştirme modelleri bu standartların süreçlerinin ayrıntılı bir şekilde tanımlandığı modellerdir.
Bu modellerden; şelale modeli, evrimsel model, artımlı model ve spiral model temel özellikleri, avantajları ve dezavantajları ile açıklanmıştır.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi bilişim sistemleri bileşenlerinden biri değildir?
a) Kişiler
b) Süreçler
c) Analiz
d) Donanım
e) Yazılım
Cevap C

2. Aşağıdakilerden hangisi sistem geliştirme yaşam döngüsü adımlarından biri değildir?
a) Analiz
b) Tasarım
c) Uygulama
d) Bakım ve Destek
e) İmha
Cevap E

3. Sistemin niceliksel değişimlerini, gerçekleştirdiği niceliksel hesaplamaları veya bunlar arasındaki ilişkileri soyutlayan model aşağıdakilerden hangisidir?
a) Matematiksel model
b) Mental model
c) Fiziksel model
d) İkonik model
e) Analog model
Cevap A

4. İş süreçleri net olarak belirlenmiş bir işletme için bir sistem geliştirmek istenmesi ve işletme yöneticisinin geliştirme süreci ile ilgili yapılan her adımın belgelendirilmesini istemesi durumunda, geliştirme süreci için aşağıdaki modellerden hangisi uygundur?
a) Artımlı model
b) Evrimsel model
c) Şelale modeli
d) Spiral model
e) Çevik model
Cevap C

I. İkonik modeller, geliştirilen sistemlerin fiziksel olarak farklı ölçekteki kopyalarıdır.
II. Analog modeller bir sistemin veya nesnenin grafikler veya semboller yardımı ile gösterilmesinde kullanılmaktadır.
III. Mental modeller işletmede iş süreçlerinin belirlenmesinde de kullanılabilir.

5. Sistem modellemek için kullanılan model türleri ile ilgili olarak yukarıdakilerin hangisi ya da hangileri doğrudur?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve IIII
d) II ve III
e) I, II ve III
Cevap E

I. Şelale modeli, gereksinimlerin çok belirgin olduğu ve kaliteye odaklanılan projeler için uygundur.
II. Maliyet kestiriminin çok önemli olduğu bir proje için evrimsel model önerilir.
III. Artımlı model, projenin bütünüyle başarısız olma riskini azaltır.

6. Sistem geliştirme modelleri ile ilgili olarak yukarıdakilerin hangisi ya da hangileri doğrudur?
a) Yalnız I
b) Yalnız II
c) I ve IIII
d) II ve III
e) I, II ve IIICevap C

7. Evrimsel geliştirme modeli ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
a) Geliştirme sürecinde gereksinimler netleşebilir.
b) Sistemin çalışan versiyonu hızlıca ortaya konabilir.
c) Versiyonların takibi titizlikle yapılmaz ise sistem geliştirilirken bir takım bozulmalara uğrayabilir
d) Sistemin her bir parçası ayrı ayrı geliştirilir.
e) Karşılaşılabilecek sorunlar erken tespit edilebilir.
Cevap D

8. Artımlı geliştirme modeli ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
a) Sistem, her bir artımda entegrasyon sürecinden geçirilir.
b) Sistemin önem sırasına göre geliştirilir.
c) Sistem, sadece bütün parçaları tamamlandıktan sonra test edilebilir.
d) Gereksinimler geliştirme süreci boyunca daha iyi anlaşılır.
e) Tamamlanan her bir artım teslim edilip kullanılabilir.
Cevap C

9. Sistem geliştirme modellerinde, spiral model le ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
a) Diğer modeller spiral modelde kullanılabilir.
b) Spiral model, risk yönelimlidir.
c) Her bir halkanın sonunda bir sonraki sürecin planlaması yapılır.
d) Sistemin başarı ile geliştirilmesini garanti eder.
e) Her bir halkada uygulama aşaması gerçekleştirilir.
Cevap D

10. Sistem geliştirme yaşam döngüsü içerisinde bulunan uygulama (gerçekleştirim) aşaması ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) Analiz aşamasındakiler belgelendirilir.
b) Sistem ile ilgili tasarım ve gereksinim dokümanlarına bağlı kalarak, kodlama, üretim, test gibi işlemler gerçekleştirilir.
c) Sistemin sadece donanım alt yapısı temin edilir.
d) Bu aşamada geliştirme süreci bitmiş ve kullanım

süreci başlamıştır.
e) Sistemin çalışmasına yönelik en uygun
model belirlenir.
Cevap B
Gönderen: Murat ÇİVİ <murat_civi@windowslive.com>