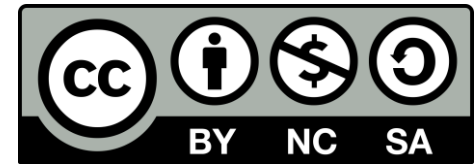


İnsan Bilgisayar Etkileşimi

6.hafta - Kullanılabilirlik

PROF. DR. KÜRŞAT ÇAĞILTAY
ODTÜ



Dersin Amaçları

- Kullanılabilirlik tanımı
- ISO 9241-11
- Test türleri ve yaklaşımları
- Görev, kullanıcı, bağlam analizi

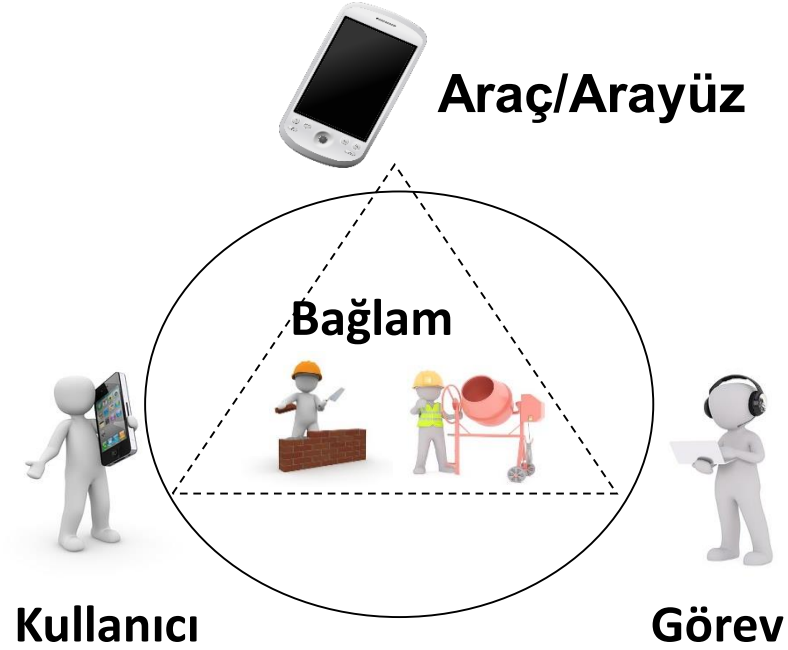


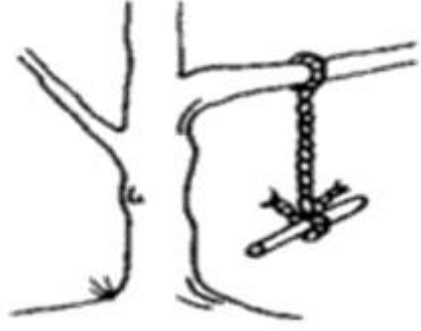
Etkinlikler

- Tasarım günlüğü
 - Çevrendeki kullanılabilirlik problemini sapta
 - Problemi bu derste öğrendiklerinle değerlendir
 - Kullanılabilirlik problemine çözüm öner

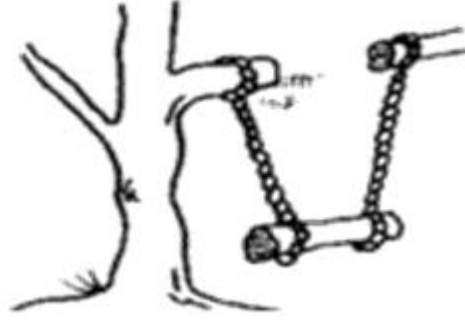


İBE'nin Temel Bileşenleri

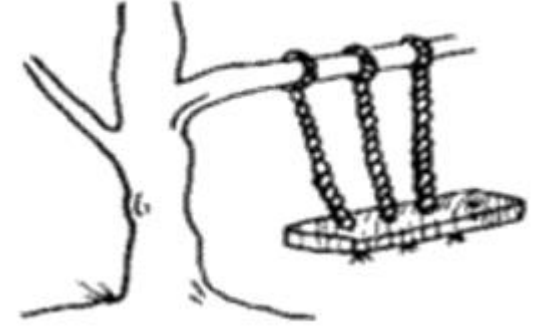




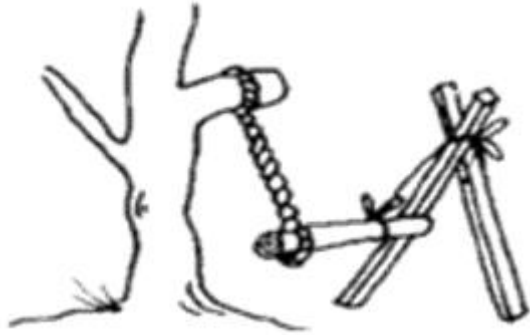
Kullanıcının isteği



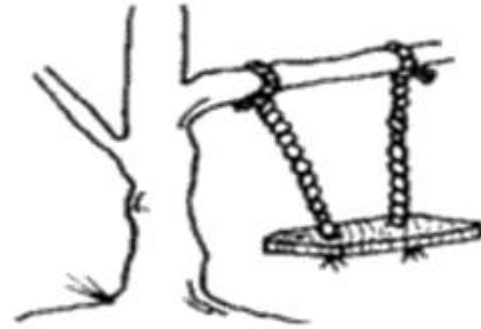
Analistin gördüğü



Sistem analistinin tasarımı



Programcının kodlaması



Kullanıcının gerçek isteği



Gerçekte nasıl çalıştığı

Kullanılabilirlik Mühendisliği

- Kullanılabilirliği tanımlamak
 - Anlamsal, Özellik ve İşlevsel
 - kriterler
 - çevresel değişkenler
 - görev analizi



Kullanılabilirlik Nedir?

- Anlamsal tanımlar
 - ‘kullanıcı dostu’?
 - ‘kullanım kolaylığı’?
 - ‘öğrenme kolaylığı’?
 - ‘şeffaflık’
 - ‘sezgisel kullanım’

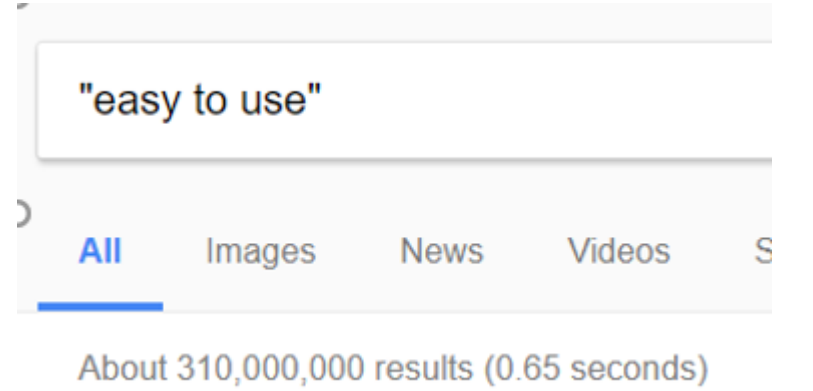
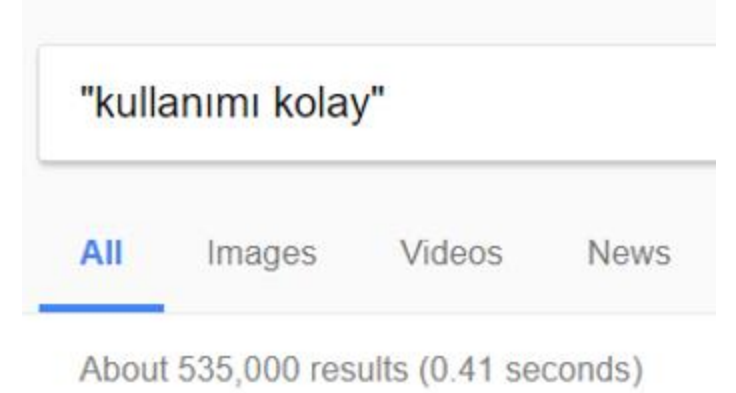
Kullanılabilirlik Nedir?

- Kullanışlı demek 'kullanımı kolay' ...

Peki 'kullanımı kolay' ne demek?

Anlamsal tanımlar döngüsellğe eğilimlidir.

Tasarım için yardımı yok.



Kullanılabilirlik Nedir?

- Kullanılabilirliği arayüz özellikleriyle tanımlayabilir miyiz?
 - Pencereleler, ikonlar, menu, imleç
 - Grafik kullanıcı arayüzleri kullanışlı mı?
 - Kullanıcı arayüzü stil rehberi tavsiyeleri tabanlı mı?
 - Tasarım prensiplerine uygun mu?



Guidelines

We have added the Research-Based Web Design and Usability Guidelines to a

We will update the database to cover current trends and topics in digital commu

- Responsive design
- Mobile strategy
- Applications (apps)
- Social media

KAMİS Rehberi



İnternet Sitelerinde Kullanılabilirlik (pdf)

Bu bölümde, kullanılabilirlik kavramı ve kullanılabilirliğin kamu internet siteleri için öneminden bahsedilmektedir.



Genel Özellik

Bu bölümde, edilmesi gereki



Görsel Tasarım ve Kullanıcı Arayüzü Özellikleri (pdf)

Bu bölümde, internet sitelerinin kullanıcı arayüzü özelliklerine yönelik temel kullanılabilirlik ilkelerinden bahsedilmektedir.



Erişilebilirlik

Bu bölümde, temel alınarak

Human Interface Guidelines

Get in-depth information and UI resources for designing great apps that integrate seamlessly with Apple platforms.

macOS > iOS > watchOS > tvOS > CarPlay >

Windows desktop applications

Windows UX Design Principles

Reduce concepts to increase confidence

- Have you introduced a new concept? Why? Is it necessary?
- Can you get rid of unneeded concepts?
- Are you making meaningful distinctions?
- Does the UX continue the same concept?

Small things matter, good and bad

- What are the important "small things" seen often or by many?

Özellikler Yanılsaması

- Kullanılabilirliğin belirli arayüz özelliklerinin varlığı ya da yokluğu ile tesbit edilen bir arayüz kalitesinin olduğunu ileri sürer.
- Bu durum yönergelere ve tasarım için öngörücü kurallara fazla güvenmeye yol açar.
- Güzel yüzlerden çirkin yüz yaratmak:



Kullanılabilirlik bir özellik DEĞİLDİR!

- “grafiksel öğelerin varlığı iyi uygulama tasarımını garantilemez: bu size bağlıdır”

Açılış sözleri:

Açık Grafiksel Kullanıcı Arayüzü

Uygulama Tasarım Stil Rehberi

SUN Microsystems, 1990

Özellikler Hiçbir Şey midir?

- Bağlam içerisinde genelleyebiliriz.
- ÇOĞU kullanıcı için ÇOĞU zaman çalışan pek çok yönerge vardır. Örneğin:
 - arka plan rengi ve okuma hızı
 - seçme hızı ve girdi (input) aletinin kullanımı
 - Yaygın menü yapısı derin menü yapısına göre daha etkin
- Fakat kullanılabilirliği sadece bunların üzerine tanımlayamayız.

Peki Kullanılabilirlik Nedir?

- açıklayıcı
 - yapıyı anlamlı bir şekilde tanımlayan
- net
 - farklı yorumlamalara açık olmayan
- tasarım için kullanıma sahip
 - Tasarımcıları bilgilendirip kullanıcı merkezli tasarım sürecini yönetebilecek

Bir tanıma ihtiyaç var.

Genel: Kullanılabilirlik

- Kullanım kolaylığı
- Kullanımdaki başarı ve hız
- Hata sayısı
- Öğrenme kolaylığı
- Kalıcılık
- Kullanıcı memnuniyeti



İşlevsel tanım

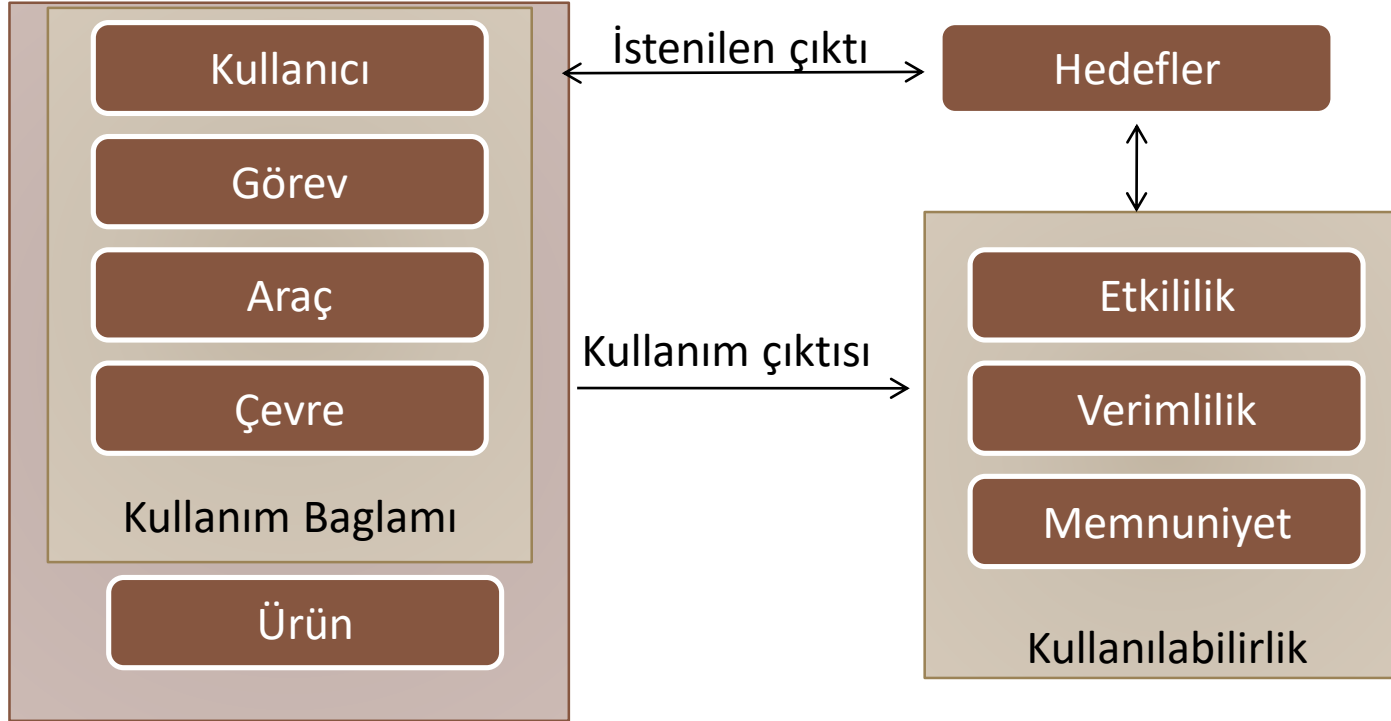
- Kullanılabilirlik bir uygulamanın
- kolay ve etkili bir şekilde
- belirli bir grup kullanıcı tarafından
- verilen özel destek ve eğitim ile
- belirli görevlerin yerine getirilmesi için
- bir dizi çevresel senaryolar içinde
- kullanılma kapasitesine karşılık gelir. (Shackel, 1991)

İşlevsel tanım

- Bir uygulamanın kullanılabilirliği, kullanıcıların belirli görevleri, belirli bir bağlamda etkililik, verimlilik ve memnuniyet ile yerine getirmelerine denir.

ISO Ergonomi gereksinimleri, ISO 9241 bölüm 11:
Kullanılabilirliğin belirlenmesi ve ölçütleri için kılavuz.

Kullanılabilirlik (ISO)



ISO 9241-Bölüm 11 Standardına göre kullanılabilirliğin gösterimi

Kullanılabilirlik: Etkililik

- Kullanıcıların uygulamayı kullanarak yapması beklenen işleri ne kadar başarabildiğini ifade eder
- Kullanıcıların amaçlarına ulaşabilme boyutudur.
- Etkililik doğruluk ve/veya tamamlanmayı ölçer. Örneğin:

Amaç bir web sitesindeki bilgiye erişmekse,
Etkililik = kullanıcının doğru veriyi bulma başarısıdır.

Etkililik bir ölçek veya kesin değer olabilir

- Sonuç HEPSİ ya da HİÇBİRİ ise etkililik kesin bir değerdir.
-Kullanıcı ya bilgiye erişir ya da erişmez...
- Sonuç derecelendirilebiliyorsa (kullanıcı kısmen haklı) etkililik bir ölçek ile ölçülmelidir:
-Yüzde % veya 1'den (zayıf) 5'e (eksiksiz) kadar
- Ölçek geliştirenler ve kullanıcılar ile bağlantılı olarak bir değerlendirmeci tarafından belirlenmelidir.

Nitelik

- Bazı görevlerin kusursuz doğru bir cevabı yoktur:
 - yaratıcı üretim (yazma, tasarım)
 - bilgiye erişim
 - veri analizi
 - yönetim
 - satın alma.....
- Etkililik tek başına yeterli değildir...

Kullanılabilirlik: Verimlilik (Etkinlik)

- Belirlenen işi yapmak için kullanılan diğer kaynaklar (zaman, maliyet vb.) verimlilik ölçümü ile değerlendirilir.
 - zaman, çaba, maliyet
- Örnek: Bir web sitesinin kullanımında, verimlilik bir görevi tamamlamak için geçen zaman ya da izlenen yoldur.

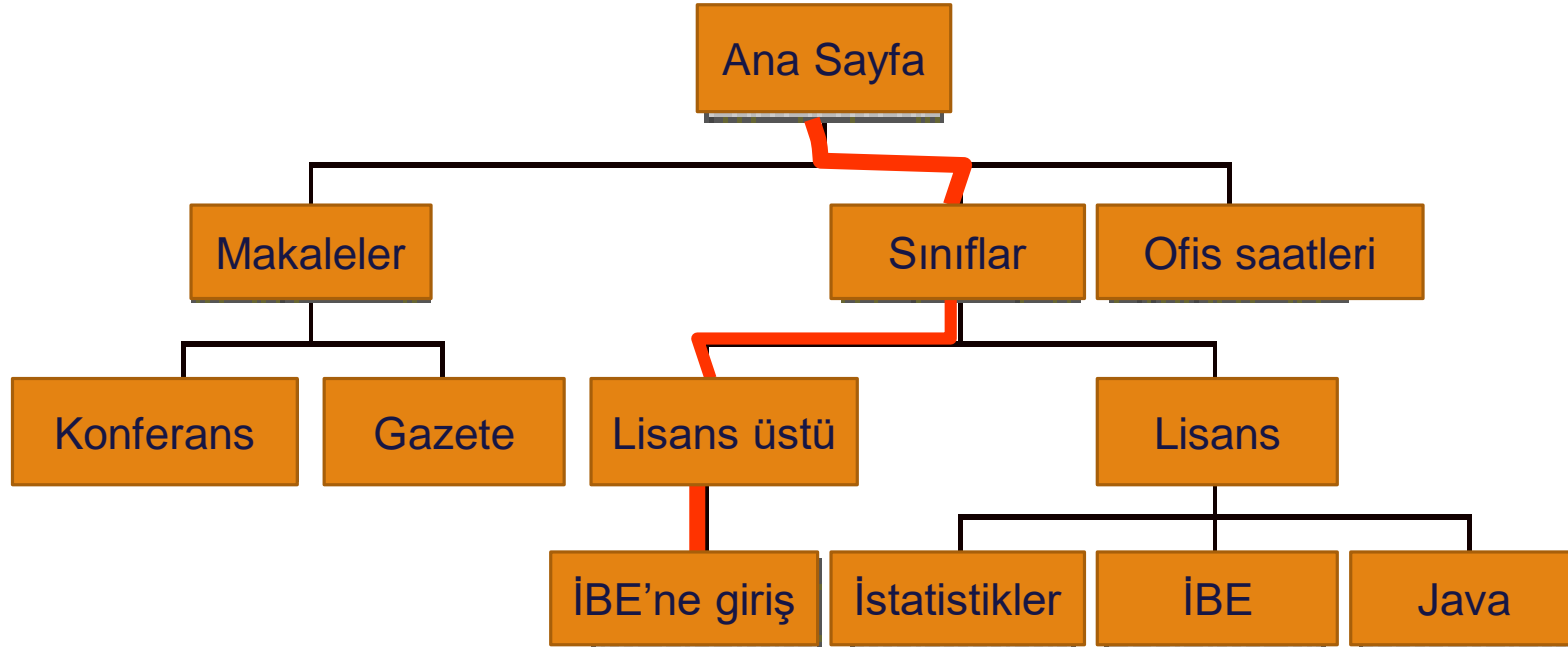


Yeniden tasarlanmış bir web sitesinin kullanım verimliliği

- Görevi tamamlamak için geçen zaman:
 - görevler arası, kullanıcılar arası veya bir kalite testi skoruna göre karşılaştırılır.
- Adım sayısı
- İdeal yoldan sapma sayısı

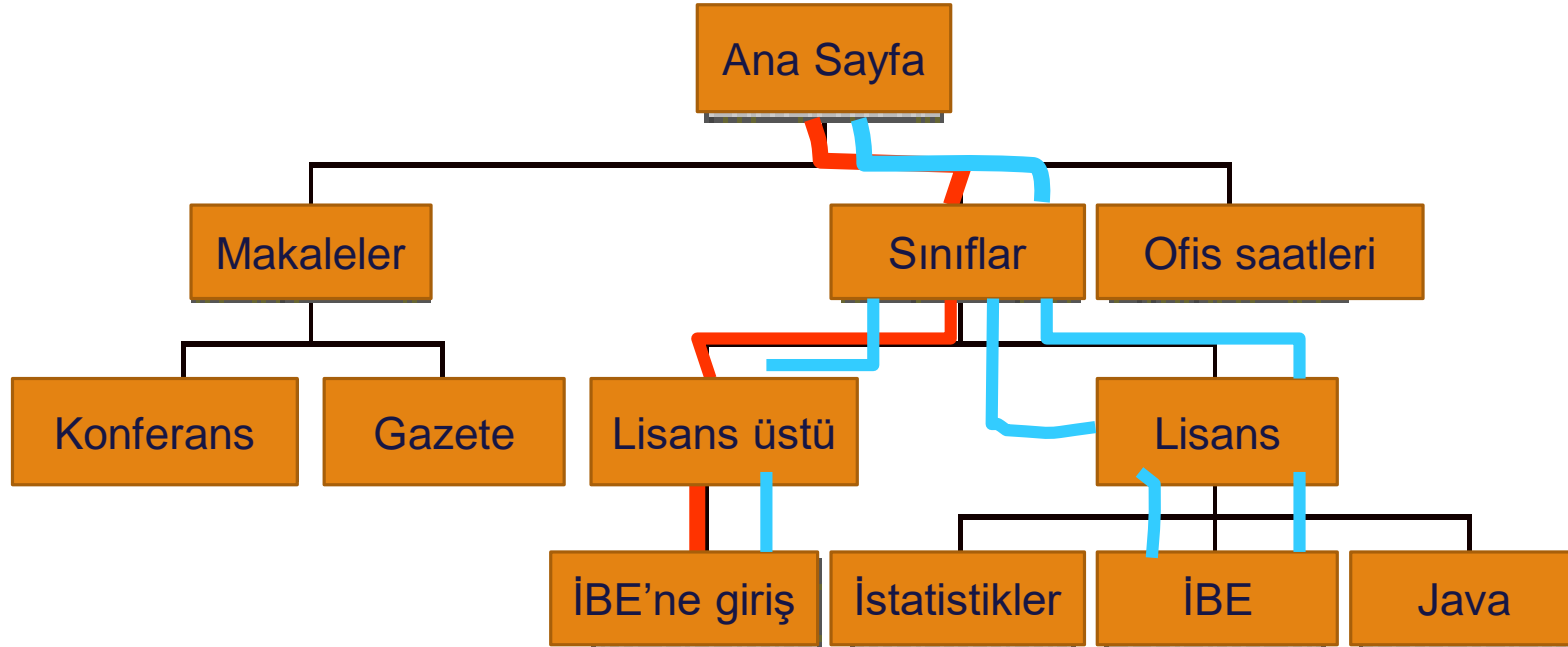
Bu gibi değişkenler birbirleriyle çok yakından alakalıdır – fakat olmak zorunda değildir.

Yol Analizinde Verimlilik



İdeal yol: 3 adım

Yol Analizinde Verimlilik



Mevcut ve İdeal kullanıcı karşılaştırması - 7:3 adım

Peki kullanıcıların istediği verimlilik mi?

- Verimliliğe duyulan ihtiyaç mühendislik yönlü bir yaklaşımın belirtisidir.
 - Verimliliği kim belirler?
 - Sapmalar daima verimsiz mi?
 - Zaman kullanıcı, tasarımcı veya **site sahibi** tarafından eşit ölçüde mi değerlendiriliyor?
- **Verimlilik de tek başına yeterli değildir...**

Kullanılabilirlik: Memnuniyet

- Memnuniyet: Kullanıcının uygulamayı kullanırken oluşan fikirlerini, duygusal tepkilerini (beğenilenler, beğenilmeyenler, tutumsal yanıt vb.) ifade eder.
- Etkililik ve Verimliliğin memnuniyet üstünde etkisi olmakla beraber onlardan farklıdır. Mesela:
 - Aynı oranda etkili ve verimli olan 2 uygulamanın kullanımı, eşit ölçüde memnun edici olmayabilir
 - Kullanıcıların sevdikleri onların ihtiyaç duydukları olmayabilir!
- Ayrıca:
 - Diğer teknolojiler ile kişisel tecrübe?
 - Çalışma tarzı? Kişilik?
 - Ürün estetiği?

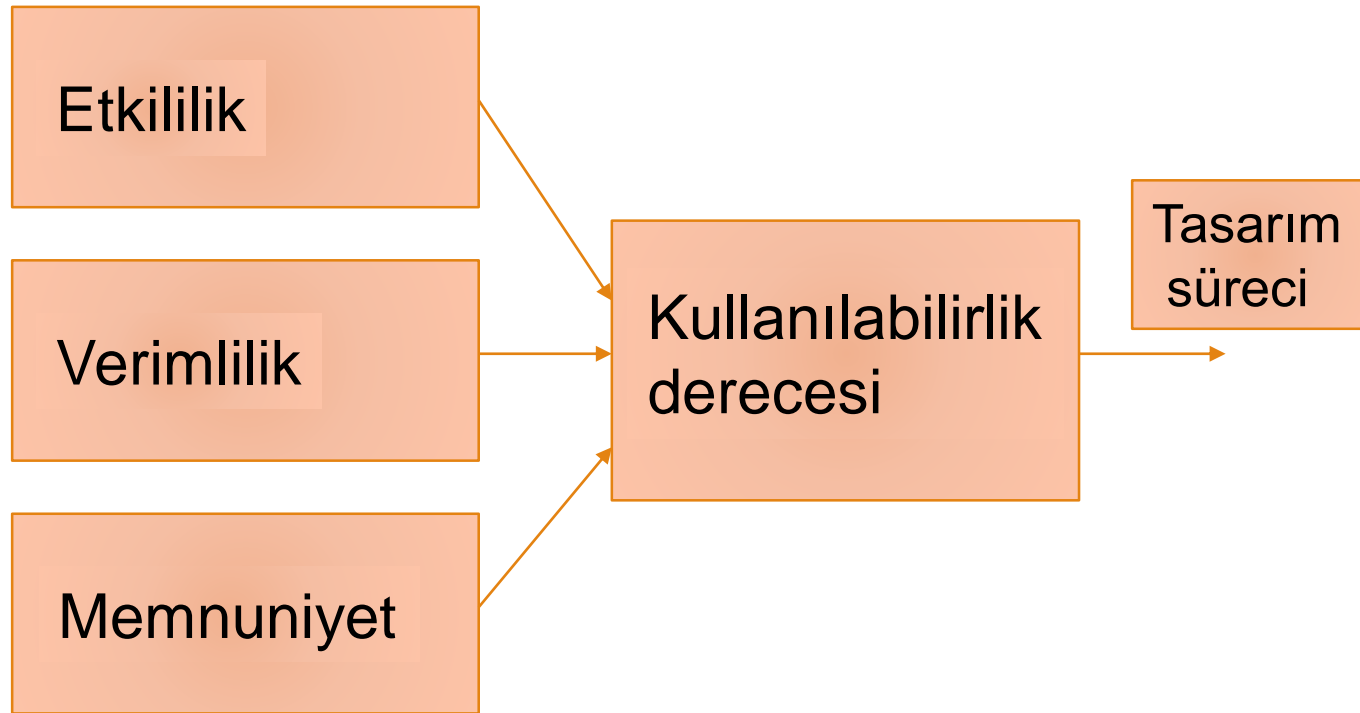
Memnuniyet önemlidir

- İyi kullanılabilirlik çalışmaları bunun farkındadır.

Fakat memnuniyet yeterli değildir....

- İnsanlar bazen kolay kullanamadıkları şeyleri de sever
- Yapabilirlik, meydan okuma, vb?

Kullanılabilirlik Derecesini Belirleyen Faktörler



Kullanılabilirlik kriterleri koymak

“Ürün X, kullanıcıların %70’i tarafından, ek bir eğitim gerektirmeksizin, bütün görevleri %95 doğrulukla, var olan diğer uygulamanın kullanımından %25 daha hızlı ve en azından eşit seviyede memnuniyet göstererek kullanılmaktadır.”

Etkililik

Memnuniyet

Verimlilik

Veya...

“Ürün X kullanıcılarının %80’i tarafından, 2 günlük bir eğitimle, görevlerin %90’dan fazla bir doğrulukla, var olan bir uygulama ile aynı yeterlilikle ve memnuniyette bir artışla kullanılmaktadır.”

Bunun yerine...

- “Ürün X kullanışlıdır.”
(anlamsız bir ifade)
- “Bu yeni uygulama bir öncekinden daha kullanışlıdır.”
 (“Hangi anlamda daha kullanışlı? Kimin için? Ve nerede? soruları cevap bekler...”)

Ya da

- Ürün Y, kullanıcıların $\frac{3}{4}$ 'ü tarafından, 20 dakikalık bir eğitimle, tüm görevlerin %100 bir doğrulukla, her görevin 2 dk (ya da daha kısa) sürede yerine getirilerek, ortalama (5 üzerinden 4) bir memnuniyetle kullanılmaktadır.

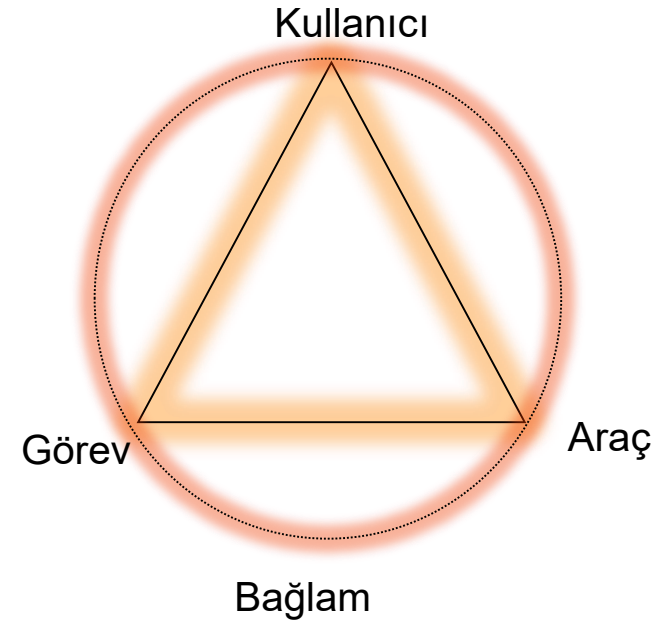
Kullanılabilirlik kriterlerini kim koyar?

- Müşteriler
 - sözleşme için temel unsur olabilir
- Tasarımcılar
 - tasarım amaçları için temel unsur
- Değerlendirmeciler
 - değerlendirme için genellemelerin çevre/sınırlarını koyarlar
- Kullanıcılar
 - Ürün hakkında bilgiye sahip kişiler



Kriterler nasıl elde edilir?

- Kullanıcı analizi
- Görev analizi
- Durum (Bağlam) analizi



Kullanılabilirlik testinin planlanması

- Tanımla:

Hangi verileri toplayacaksın?

Bu veriler sana ne söyleyecek?

Hangi veri toplama metotlarına başvuracaksın?

Test sonuçlarını elde etmek ne kadar zaman alacak?

Tasarımcılara ne tür bir geridönüt vereceksin?

- Bu planın avantaj/dezavantajlarını sırala

B a ğ l a m

Kullanıcı



Amaç

İzmir'de bir düğüne katılmak

Görevler

Bütçeyi gözden geçir
İşten izin iste
İzmir'e uçuş rezervasyonu
yaptır
Bavulunu hazırla
Uçuş saatlerini kontrol et
Araba kirala
Kalacak yer ayarla

Çıktı

- Kullanım senaryoları
 - Kullanıcıların, görevlerin ve bağlamın tanımlandığı etkileşim “hikayeleridir”.
- Senaryolar
 - Etkililik
 - Etkinlik
 - Memnuniyet

kararlarının temel unsurunu oluşturur.

Kullanıcı analizi

- Anahtar değişkenleri belirler:
 - iş ve görev becerileri
 - İşlem tecrübesi
 - eğitim
 - destek
 - Çalışma pratiği
 - yaş, cinsiyet, fiziksel yetiler
 - ve pek çok diğer değişken



Kullanıcı Analizi - 1

- ODTÜ İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarında gerçekleştirilen testlere 1 kullanılabilirlik uzmanı, pilot uygulama için 2 kullanıcı, X Bankası İnternet Şubesi kullanıcısı olan 30 kullanıcı ve X Bankası İnternet Şubesi kullanıcısı olmayan 10 kullanıcı olmak üzere toplam 43 kişi katılmıştır.

Kullanıcı Analizi - 2

- Katılımcıların 2'si bu çalışmaya göz izleme analizleri öncesinde sitedeki kullanım zorluklarını belirlemek amacıyla tasarlanan görevlerin (task) amacına uygunluğunu test etmek ve deneylerde kullanıcılara sorulacak soruların uygun olup olmadığını kontrol etmek amacıyla katılmıştır. Analiz sonuçlarına dahil edilen katılımcı sayısı ise X Bankası İnternet Şubesi kullanıcısı olan (30) ve kullanıcı olmayan (10) olmak üzere 40 kişidir.

Kullanıcı Analizi - 3

- Testler için seçilen kullanıcılar mümkün olduğunca farklı eğitim seviyelerinden ve farklı mesleklerden seçilerek katılımcı profilinin gerçek kullanıcı kitlesini temsil etmesi sağlanmıştır. Katılımcılar 22 – 45 yaş arası kişilerden seçilmiş olup, genel yaş ortalaması 29,4'tür. Katılımcıların eğitim seviyesi lise mezunu ve yüksek lisans mezunu arasında değişmekte olup, farklı branş, meslek ve sektörlerden seçilmelerine özen gösterilmiştir. Ayrıca katılımcılar arasında kadın – erkek dağılımının eşit oranda olmasına dikkat edilmiş, kişiler 20 kadın ve 20 erkek olacak şekilde seçilmiştir.

Görev analizi

- Herhangi bir sistemi kullanırken kullanıcıların yerine getirmeleri beklenen davranışların
 - İnsan, teknoloji ve çevresel faktörlerle beraber ele alınarak
 - gözlemlenmesi, tanımlanması ve alt görevi bileşenlerine ayrılması

Sürecidir.

Görev analizi soruları

- Kullanıcı
 - Verilen görevden ne anlamaktadır?
 - Hangi kararları verir?
 - Ne bilmelidir?
 - Nasıl yardım alır?
 - Yanlışlarını nasıl telafi eder?
 - Hangi fiziksel hareketleri gerçekleştirmelidir?



Görev analizi metotları

- Gözlem
- Görüşme
- Sözlü protokol analizi
- Kendi kendine deneme
- Bilişsel modelleme (örn, GOMS analizi)
- Hiyerarşik görev analizi (HGA)



İnternet Şubesi Anasayfa

Varlıklar

Hesaplar

CepBank

Para Transferleri

Yatırım İşlemleri

Hisse Senedi

Kart İşlemleri

Ödemeler

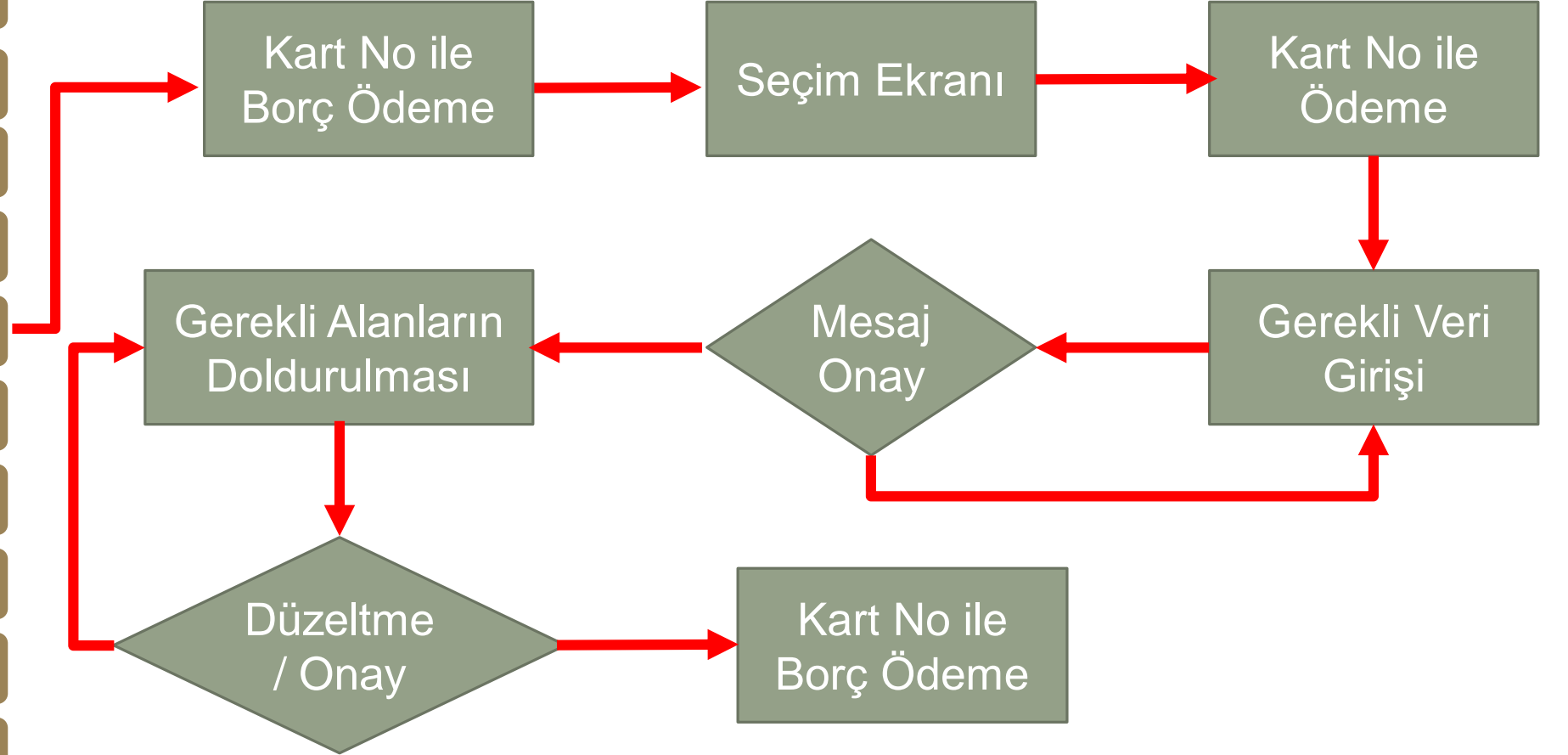
Krediler

Sigorta ve Emeklilik

Tanımlamalar

Başvurular

Görev 8: Annenizin kredi kartı ile borcunu ödemek istiyorsunuz. İnternet Şubesindeki vadesiz hesabınız üzerinden annenizin kredi kartı borcunun 1 TL'sini kart no girerek ödeyiniz.



Görev 9: Sistemden çıkış yapınız.



Durum Analizi

Kullanımın fiziksel ve sosyal bağlamını içerir:

- Yer
 - ev, ofis, dükkan, araba, cadde vb.
- Diğer kullanıcılar ile ilişkiler
 - iş birliği, alıcı, pasif/aktif
- Sosyo-teknolojik çevre
 - Halka açık alan, ofis ortamı, terminal



Sonuç

Bu analizler bir aracın/yazılımın kullanılabilirliği için

- Etkililik
- Verimlilik
- Memnuniyet
- Eğitim, görev ve çevre

öğelerinin gereken seviyelerinin tespit edilmesinde rehberlik sağlar.

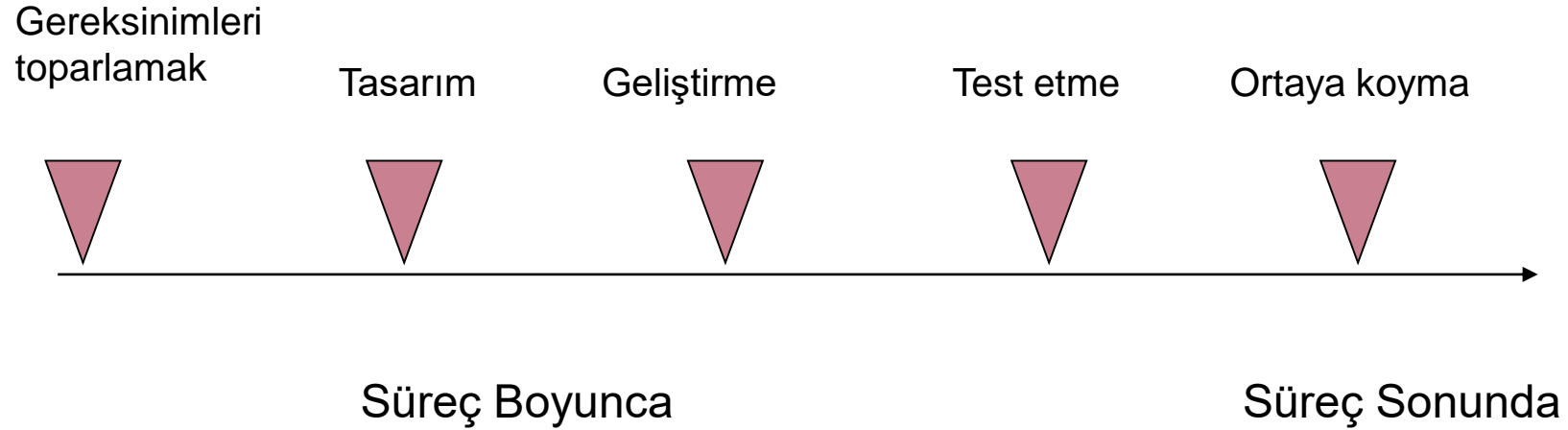
Kullanılabilirlik Değerlendirmesi Çerçevesi

- Yaklaşım ve Tür
 - Yaklaşım, verinin kaynağına değinir
 - Kullanıcı, Uzman veya Model
 - Tür, değerlendirmenin amacına değinir
 - Süreçsel (Formatif) veya Sonuçsal
- Herhangi bir değerlendirme metodu yaklaşım ve türün birleşimidir.

Yaklaşım

- Yaklaşım, toplanacak kullanılabilirlik verisinin kaynağını tanımlar. Başka bir deyişle, değerlendirmeci kullanılabilirlik hakkındaki verilere nereden ulaşır?
 - gerçek kullanıcılardan mı? (**kullanıcı tabanlı**)
 - kullanılabilirlik uzmanları veya kendi değerlendirmesinden mi? (**uzman tabanlı**)
 - bir teori ya da modelin uygulamasından mı? (**model tabanlı**)

Tür: Geliştirme döngüsüne dahil etme

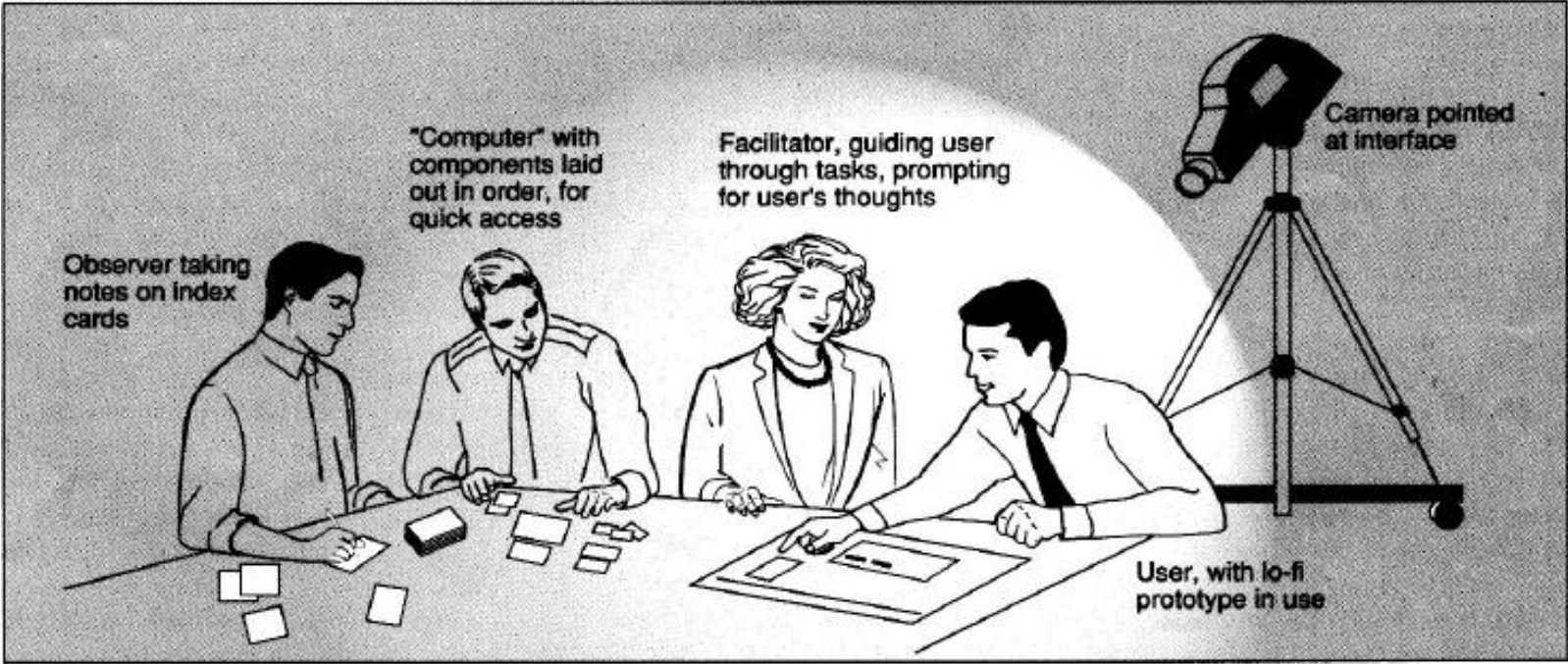


Kullanıcı Tabanlı Yaklaşım

- Uygun bir ortamda
- Bir ya da daha fazla görevi yerine getiren
- Bir ya da daha fazla kullanıcıyı içerir



Kullanılabilirlik testlerinde, kullanıcı, görev ve çevresel özellikler (bağlamsal değişkenler) ürünün kullanılacağı durumlarla aynı olmalıdır.



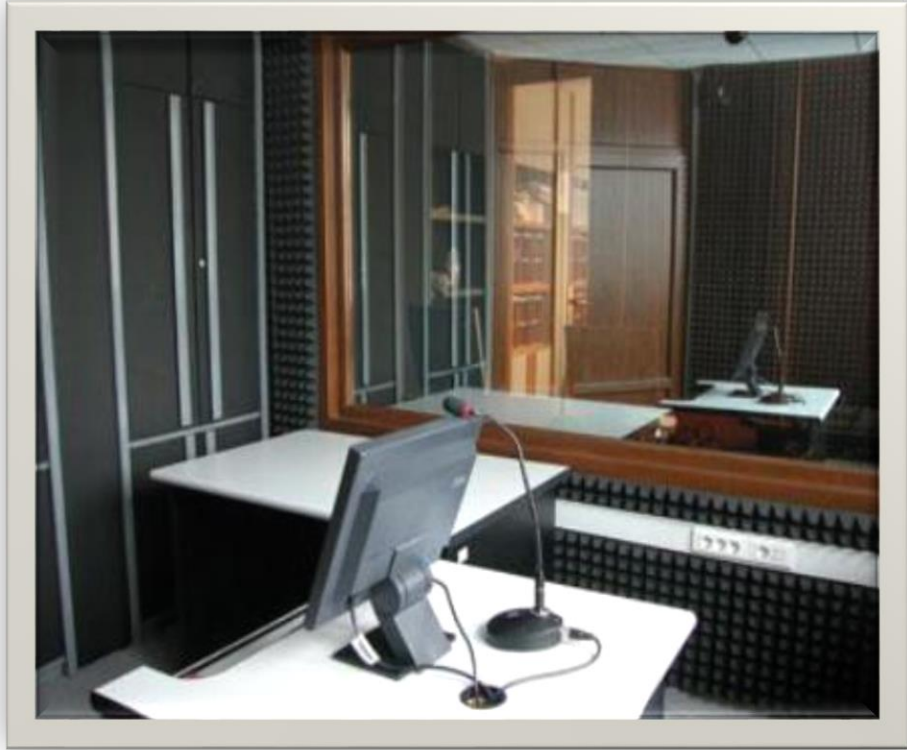
Kullanıcı tabanlı yaklaşımların avantajları

- En geçerli veridir (gerçek kullanılabilirlik ölçümleri)
- En güvenilir veridir (ölçümler tutarlıdır)
- En ikna edici verileri sağlarlar
- Prototip tasarımların değerlendirilmesinde çok etkindir

Kullanıcı tabanlı yaklaşımların dezavantajları

- Maliyeti yüksek olabilir:
 - zaman
 - kaynaklar
- Sabır gerektirir
- (Kullanışlı olması için) iyi planlanmalıdır
 - görevler ve olası durumlar çerçevesinde.
- Problemleri ortaya çıkarır ama yeni tasarımın nasıl olması gerektiğini açıkça söylemez

Kullanılabilirlik Çalışmaları



Uzman Tabanlı Yaklaşımlar

- Bir kullanılabilirlik uzmanı tarafından gerçekleştirilen testtir
- Kullanım planlanmış veya doğal olabilir
- Uzman olası problemlere dikkat çeker
- Önceden saptanmış kriterlere yer verebilir
- Uzman kullanıcının bakış açısından arayüzü anlamaya çalışır



Tipik Uzman Tabanlı Değerlendirme (1)

Sezgisel (Heuristik) değerlendirme (Nielsen 1993)

- Nielsen'in yönergelerini temel al ve arayüzü bunlara göre kontrol et
 - Basit ve doğal diyalog
 - Geridönüt
 - İyi hata mesajları veren.....
- İlki prensiplerin ekran ekran, diğeri de ekranlar arası akışlarını kontrol etmek için 2 iterasyon yap.
- En iyi sonuç için birden çok kullanılabilirlik uzmanını çalışmaya dahil et.

Tipik Uzman Tabanlı Değerlendirme (2)

Bilişsel prova

- “kullanıcının bilişsel etkinliklerinin bir el simülasyonu” Polson (1992)
- Görev analizi yap ve tutarlılık, anlaşılabilirlik, vb. açısından kontrol ederek kullanıcının gerçekleştireceği tüm etkinliklerin ‘provasını yap’
 - Kullanıcı ne yapmaya çalışıyor?
 - Arayüz hangi hareketleri destekliyor?
 - vb.
- Süreç değerlendirmesi için idealdir

http://www.acm.org/sigchi/chi95/proceedings/tutors/jr_bdy.htm

Uzman Tabanlı Değerlendirmelerin Avantajları

- Genellikle hızlı sonuç alınır
- Kullanıcı testinden daha ucuzdur
- Teşhis yapılabilir
- Tasarımın tüm basamaklarında kullanılabilir
- Özel ortamlar gerektirmez

Uzman Tabanlı Değerlendirmelerin Dezvantajları

- ‘Uzmanlığı’ kim belirler?
- Görev konusunda uzmanlık da önemlidir. (Nielsen 1993 çalışması)
- Uzmanlar anlaşılamaz!
- Kullanıcı davranışını kestirmek zordur.

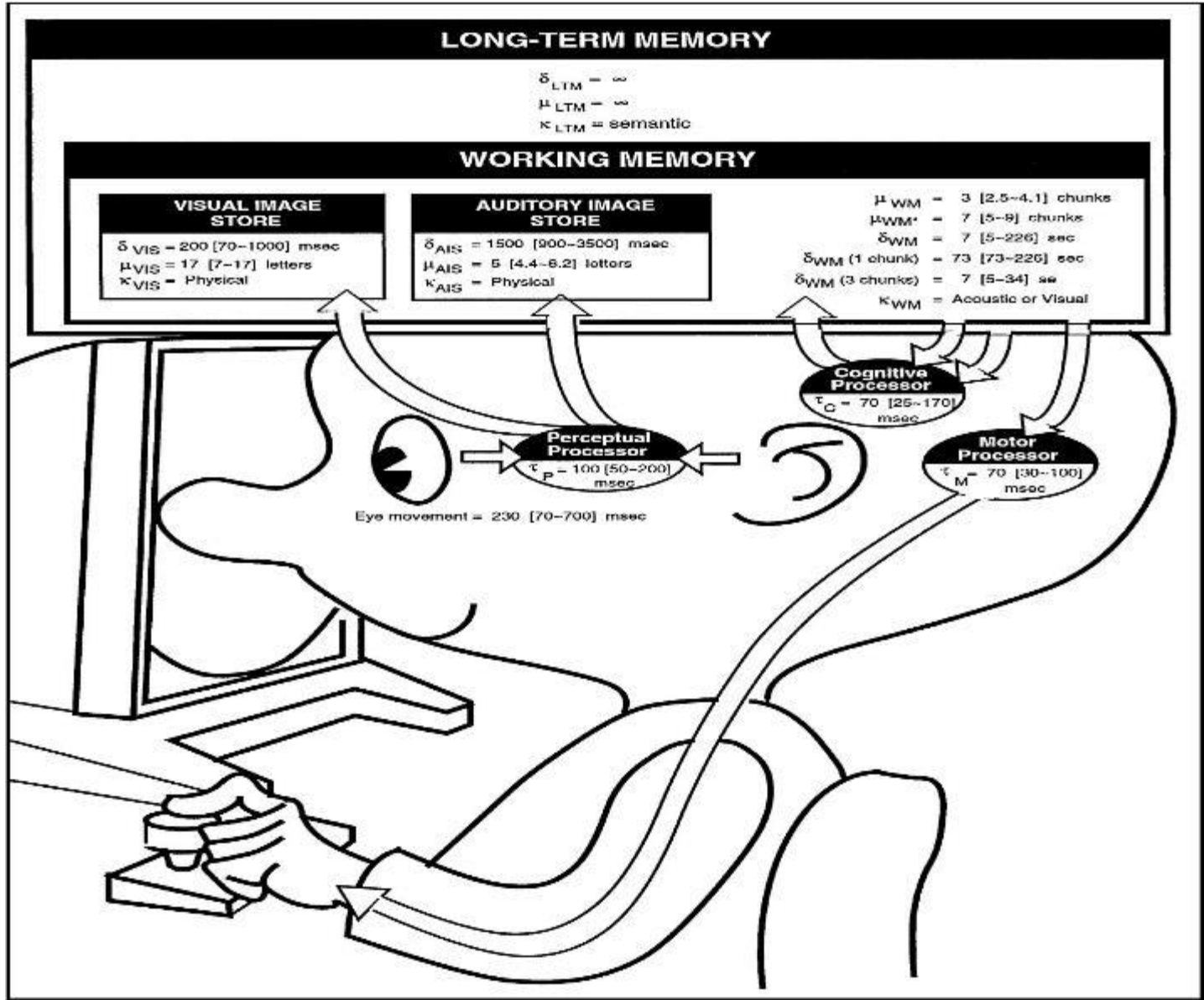
Model Tabanlı Değerlendirmeler

- Görev analizi sonuçları ve kullanıcı arayüzü tasarımı arasındaki eőleşmeyi içerir.
- Genellikle teoriler üzerine kuruludur.
- İnsan Bilgisayar Etkileşiminde (İBE) az kullanılır.

Tipik Model Tabanlı Senaryo

- Değerlendirmeci sistemin karmaşıklığını (kullanıcının öğrenmesi gereken üretim kuralları çerçevesinde) ölçer.
- Değerlendirmeci görev analizi tabanlı metotları kullanarak uzman kullanıcı için tamamlama süresini tahmin eder. (Örneğin GOMS, Card ve diğerleri 1983)

(bkz. Preece ve diğerleri (1995) İnsan Bilgisayar Etkileşimi)



Model Tabanlı Değerlendirmelerin Avantajları

- Sistem spesifikasyonlarının belirlenmesi aşamasında gerçekleştirilebilir
- Ucuz
- Değişiklikler için en yüksek imkan verir

Model Tabanlı Değerlendirmelerin Dezavantajları

- Model hakkında eğitimi olmadan uygulaması zordur
- Metodu kullanmayı bilen değerlendirmeci sayısı azdır
- Her ortam için çok uygun değildir
- GOMS uzman ve hatasız uygulama tamamlamanın yalnızca isteğe bağlı olmayan görevlere uyacağını öngörür.

Bölüm sonu etkinliği

- İnternet üzerindeki alışveriş sitelerinden elektronik cihazlar bölümünde yer alan ve açıklamasında kullanımı kolay yazan cihazları saptayın. Daha sonra bu ürünleri satın alan kişilerin yaptıkları yorumları inceleyip karşılaşılan problemleri raporlayın



Ama her zaman iyiler kazanmaz

The image is a screenshot of the ARNGREN.net website, which is a hub for hobbyists and electronics enthusiasts. The website's layout is dense and colorful, featuring numerous product listings and promotional banners. At the top, the site's name 'www.ARNGREN.net' is prominently displayed in green, accompanied by navigation links for 'Teknologi & Gadgets', 'Index', and 'el-netur'. A search bar and a 'Søk Arngren.net' button are also visible. The main content area is divided into several sections:

- Index:** A vertical sidebar on the left lists various categories such as 'Elektronikk', 'RC Produkter', 'Hobby', and 'Roboter'.
- Forbruker Elektronikk:** A central section featuring products like '40 Språk-Talende Oversetter', 'Carbon 6ch Helikopter', and 'Airwolf Helikopter'.
- RC Produkter:** A section dedicated to remote-controlled vehicles, including 'RC Flyende-Bil', 'RC Helikopter', and 'RC Jagerfly'.
- Elektriske-Kjøretøy:** A section for electric vehicles, featuring 'Elektrisk Porsche' and 'Elektrisk-Bil'.
- Hobby:** A section for various hobby items, including 'Mini-TV', 'Opplydbar-Lykt', and 'Trådløs Mikro Kamera'.

Throughout the page, there are numerous small images of products, price tags, and promotional text. The overall aesthetic is that of a classic e-commerce website from the early 2000s, with a focus on detailed product listings and clear navigation.

Gelecek Ders - 7

- Uzman temelli testler

