

BİM539, Ders 5: Kusurlar (Defects)

“Kusur” derken kastedilen nedir?

Bug, n (i).: Bir program veya donanımın istenmeden yapılan ve işleyişe zaman veren özelliği, özelliğin zıt anlamlısı.

-Eric S. Raymond, The Jargon File

Kusur'un daha iyi tanımı:

- Aşağıdaki durumlardan birini kapsayan durumdur:
 1. Açık gereksinimleri ihlal eden (fonksiyonel/fonksiyonel olmayanlar)
 2. Gizli gereksinimleri ihlal eden (Bir zarar verici fonksiyon veya çökme yok)
- Son kullanıcının istediği, ancak gereksinimlerde olmayan şeyler bir *geliştirmedir*.

Kusur vs Geliştirme

- Uygulama gereksinimleri karşılamıyor ise, Kusur'dur.
- Kullanıcı yeni bir gereksinim eklemek istiyorsa bu geliştirmedir.
- Bazen sınırlar bulanık olabilir
 - Problem bir işlev bozukluğu mu yoksa bir iyileştirme mi?
 - İşler kızıdır ise, dava ile sonuçlanabilir: Kusur varsa, geliştirici ortaya çıkan zararları ödemek zorundadır; İyileştirme varsa, kullanıcı iyileştirme için ödeme yapmalıdır

Kusur veya geliştirme?

- Örnek: Sistem güç kesintisinde dahili verileri kaybeder
 - Gereksinimlerde güç kesintisinde ne olacağının belirtilmediğini varsayalım
 - Eğer program bir veritabanı ise bu kusurdur
Neden? Dahili varsayımlara göre herhangi bir durumda veri kaybı yaşanmamalıdır
 - Program solitaire oyunu ise bu bir geliştirme olabilir
- Örnek: Program 1 saniye boyunca cevap vermeyebilir
 - Program real-time bir oyun ise kusurdur
Neden? Çünkü bir real-time oyunda her zaman anında sistemin cevap vermesi gerekir
 - Program bir toplu kopyalama aracı ise bu geliştirme olabilir
- Uygulama alanı gizli gereksinimleri belirler
 - BİR QA mühendisi bunu belirleyebilmelidir

Gizli Gereksinimleri Anlamak

(EN İYİSİ AÇIK GEREKSİNİMLER DAHA ANLAŞILIR OLMALIDIR!)

- Bir şeyin kusur mu yoksa geliştirme mi olduğunun ötesinde
 - Sonuç aynıdır: kullanıcı gereksinimlerini karşılamayan düşük kalitede uygulama
- Uygulama alanına özgü gizli gereksinimleri anlamalısınız
 - Eğer uzman değilseniz ilgili alanın uzmanı ile konuşmalısınız
 - Ayrıca son kullanıcıyı dinlemek isteyebilirsiniz
 - Bunları anladıktan sonra gizli gereksinimler daha açık hale gelecektir

- İletişim!
- İletişim!
- İletişim!

Harici kaynaklar kusurlara sebep olabilir

- Hatalı harici yazılım
 - Hatalı derleyici
 - Hatalı işletim sistemi
- Hatalı donanım
 - Hatalı CPU, DRAM, I/O cihazları
 - Uzaydan gelen kozmik ışınlar (şaka değil 😊)
- ... Ancak bu derste sadece kendi yazılımlarımızdaki hatalara odaklanacağız

Kullanıcı kusuru görür, belirler!

```
// Program her zaman "rosebud" yazmalıdır
// Program asla "42" yazmaz
// Bu kodda bir kusur var mı?
int k = 4;
if (k > 100) {
    System.out.println("42");
} else {
    System.out.println("rosebud");
}
```


Kötü Kod != Kusur

- Bu elbette kötü kod yazmak iyidir anlamına gelmez!
- Kullanıcıya görünmese bile kötü bir koda sahip olmak doğru değildir.
- Ancak bu yine de davranışı etkilemiyor ise bir kusur değildir

Bir kusur mutlaka ciddi olmak zorunda değildir!

- Görüntüler istenenden 1 px daha küçük
- Gecikmeler gerekenden 1 ns daha uzun
- Kapatılma ekranında bir yazım hatası
- Nadiren kullanılan bir özelliğin doğru çalışmaması
- Arkaplan rengi biraz koyu
- Üç nokta içerisinde 3 nokta olmalıdır, 2 değil..

Önemli olmayan yazılımlar kusurlara sahiptir. Buna alışsanız iyi edersiniz 😊

- BİLİNMEYEN buglarla birlikte BİLİNEN bugları da içerir
- Bug içeriyorsa neden piyasaya çıkarılır?
 - Bug günlük kullanımı etkileyecek kadar önemli olmayabilir
 - Bug'ın geçici bir çözümü olabilir (Bug'dan sakınma yollarından biridir)
- Bilinen bug'lar iyi dokümente edilmeli ve anlatılmalıdır
 - Müşteriler sizlere teşekkür edecektir 😊

Test ederken önemli kusurlara odaklanın:

- Hatalı veri
- Sistem çökmeleri
- Çok fazla kaynak kullanımı
- Karşılanmayan gereksinimler

Tekrardan, bağlam önemlidir!

- Kusur olarak tanımlamak için ne olmalıdır?
- Bir kusuru ne ciddi yapar?
- Kusuru nasıl raporlamalıyım?
- Gereksinimleri nasıl yorumlayabilirim?
- Cevaplar proje, şirket ve test takımına göre değişkenlik gösterir.

Kusur Raporlama

Kusur Nasıl Raporlanır?

Şirket/Proje'ye göre değişkenlik gösterir ama konsept aynıdır.

Genelde kullanılan taslak:

- ÖZET
- AÇIKLAMA
- TEKRARLAMA
ADIMLARI
- BEKLENEN DAVRANIŞ
- GÖZLENEN DAVRANIŞ
- ETKİ
- ÖNEM SEVİYESİ
- NOTLAR

Özet – *Problemin kısa açıklaması*

- Genellikle bir cümlelik bir açıklamadır
- Örnek:
 - "Next" butonuna bastıktan sonra başlık görünmüyor
 - İki hücre ekledikten sonra CPU %100 oluyor
 - Sepetteki toplam ürün sayısı bir ürün sildikten sonra değişmiyor
 - Sayfa başlığı "Bütün Girdiler", "Bütün Girdiler" olarak değiştirilmelidir
 - Çalışma sırasında timezone değiştirilirse boştaki görevler başlatılamıyor

Açıklama – *Problemin ayrıntıları*

- Kusuru bulan test senaryosu bulunmalıdır
 - Eğer bir test senaryosu aracılığı ile bulunmadıysa, tekrar kusurun oluşturulabilmesi için gerekli ön şartlar yazılmalıdır
- Test kullanıcısının sorunla ilgili keşfettiği ve geliştiriciye yardımcı olabilecek her şeyin ayrıntılı açıklaması
 - Örnek: Eğer alışveriş sepetinden birden fazla ürün silinirse toplam ürün sayısı değişmiyor. Bu değer sepetteki ürünler birer birer kaldırıldığında güncellenmektedir.
 - Çok fazla genellemekten sakın (veya çok ayrıntı vermekten): Sorunun ana hatlarını doğru bir şekilde tanımlamak geliştiriciye yardımcı olur

TEKRARLAMA ADIMLARI

- Problemin tekrar ortaya çıkabilmesi için gerekli adımlar.
- Şunları verdiğinizden emin olun:
 - Hangi değerler
 - Hangi adımlar
 - Tam olarak nasıl çalıştırıldığı
- Genellikle çok fazla ayrıntı vererek hata yapmak daha iyidir.

TEKRARLAMA ADIMLARI

- KÖTÜ: Alışveriş sepetine bazı ürünleri koy. Daha sonra ikisini çıkar.
- İYİ:
 1. Alışveriş sepetine 3 ürün koy
 2. Ürün sayısının 3 olduğunu kontrol et
 3. Alışveriş sepetinden 2 ürün çıkar
 4. Ürün sayısını kontrol et

TEKRARLAMA ADIMLARI

- Mozilla Firefox web browser projesi için örnek:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/QA/Bug_writing_guidelines#Writing_precise_steps_to_reproduce
- KÖTÜ: Bir başka sayfada Gmail'i aç
- İYİ:
 1. Masaüstü ikonuna tıklayarak Firefox'u başlat
 2. Cmd+N (veya Windows kullanıcıları için Ctrl+N) butonuna basarak yeni bir pencere aç
 3. Adres satırına <https://mail.google.com/> yazarak enter butonuna bas

BEKLENEN VE GÖZLENEN DAVRANIŞ

- BEKLENEN DAVRANIŞ: Gereksinimlere göre görmeyi beklediğiniz şeyi kesin olarak yazmalısınız.
- GÖZLENEN DAVRANIŞ: Mevcut olarak ne gördüğünüzü yazmalısınız.
- Bu kusur raporunun en önemli, en temel kısmıdır.
 - Doğru anladığından emin ol!
 - Mümkün olduğunca hassas ol ve özen göster.

BEKLENEN VE GÖZLENEN DAVRANIŞ

- KÖTÜ:

- BEKLENEN DAVRANIŞ: Sayı doğru.
- GÖZLENEN DAVRANIŞ: Sayı yanlış.

- İYİ:

- BEKLENEN DAVRANIŞ: Alışveriş sepetindeki ürün sayısı 1'dir.
- GÖZLENEN DAVRANIŞ: Alışveriş sepetindeki ürün sayısı 3'tür.

ETKİ – Yazılımın kullanıcıya etkisi

KÖTÜ: Kullanıcı uygulamadan nefret ediyor çünkü her şey yanlış çalışıyor!11!1!!!

İYİ: Kullanıcı alışveriş sepetinde yanlış ürün sayısı görmektedir bu da bekledikleri sayıdan daha az ürün aldıklarını düşünmelerine sebep olabilir.

ÖNEM SEVİYESİ – Problem ne kadar önemli?

Önem seviyesi birden fazla etkinin kombinasyonudur:

1. Problem gerçekleşirse ne kadar kötü olur?
2. Ne sıklıkla gerçekleşir?
3. Geçici bir çözüm var mı?

ÖNEMLİLİK SEVİYELERİ (Bugzilla)

- CRITICAL
- MAJOR
- NORMAL
- MINOR
- TRIVIAL

Önem seviyesi, öncelik seviyesinden farklıdır

- *Öncelik*: İlk olarak hangi kusur üzerinde çalışılacak onun sıralamasıdır
- Genellikle yüksek önem seviyesine sahip buglar yüksek önceliğe sahiptir
 - Ancak her zaman değildir; diğer hususlar daha öncelikli olabilir

NOTLAR – Teknik ve detaylı notlar problemi anlayıp çözmeye yardımcı olabilir

- Stack traces
- Log dosya alıntıları
- Environment
- Geliştiriciye hatayı çözmekte yardımcı olabilecek herhangi bir şey

Kusur Takibi

Kusurları İzleme, Tetikleme ve Önceliklendirme

Bir kusur bulunca bunu raporlamaya ve sonunda çözümlemeye ihtiyaç vardır.

Kusur Takibi

- Kusurlar genellikle isimlendirilmez, numaralandırılırlar.
- Şu bilgileri içermelidir:
 - 1. Tanımlayıcı
 - 2. Kaynak – Eğer uygunsa ilgili test senaryosu
 - 3. Bulunan uygulama sürümü
 - 4. Uygunsa düzeltilen uygulama sürümü

Kusur Yaşam Döngüsü

- Keşif
- Kayıt
- Aciliyete göre sıralama
- Aciliyete göre alt sınıflara ayırma (Opsiyonel)
- Düzeltme
- Onaylama

Aciliyete Göre Sınıflandırma (veya "Kusur Gözden Geçirme")

- Burası ilgili paydaşların karar vermek için bir araya geldiği yerdir:
 1. Kusur geçerliliği/Daha fazla bilgiye ihtiyaç
 2. Son önem seviyesi
 3. Son öncelik seviyesi
 4. Kusurun belli bir geliştiriciye atanması
 5. vs.

Aciliyete Göre Alt Sınıflara Ayırma

- Büyük projelerde 2 farklı önem sınıf olabilir:
 - *Sistem-seviyesinde önem sınıfı*
 1. Kusur olmayanları ve yinelenen kusurları filtreleme
 2. Kusurları alt sisteme atama
 - *Alt önem sınıfı*
 1. Alt sistemlerin öncelik seviyesi
 2. Alt sisteme ait kusurun belli bir geliştiriciye atanması

Düzeltilme

- Atanan geliştirici bug'ın düzeltilmesinde görev alır
- Genellikle geliştirici ve test kullanıcısının birlikte çalıştığı iteratif bir süreçtir
 - Düzeltilmenin doğru ve bütünüyle yapıldığından emin olmak için
 - Uygulamanın bir başka kısmını bozmadığından emin olmak için (Yani, test kullanıcısı regresyon testi yapar)

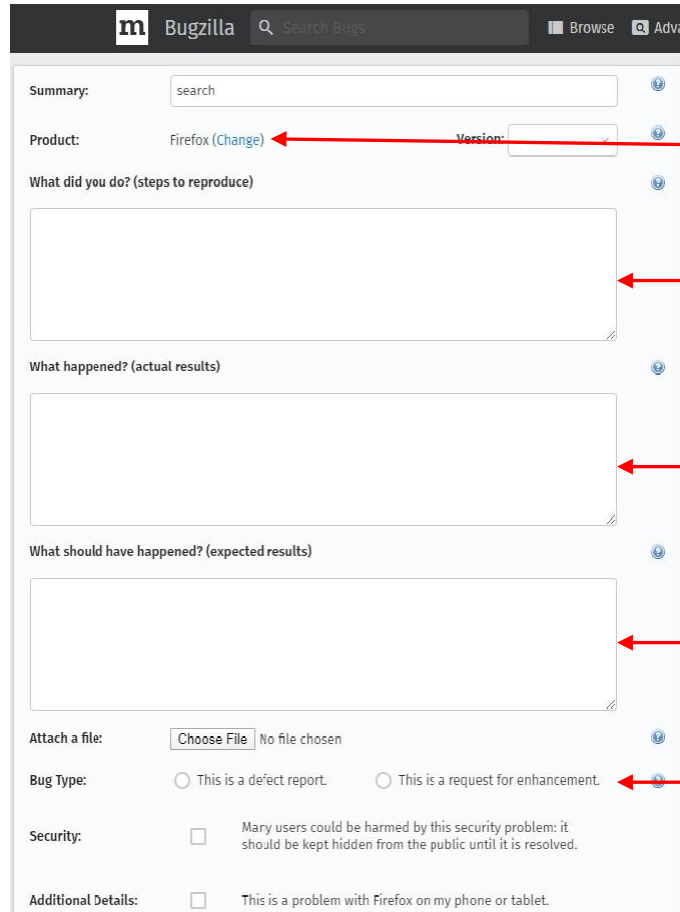
Onaylama

- QA bug'ın düzeltildiğini ve başka bir soruna yol açmadığını onaylar.
- Opsiyonel olarak, bug'a ait test senaryosu test paketine eklenir

Örnek: Bugzilla

- Bugzilla: web tabanlı genel amaçlı bir bug takip sistemidir
- Mozilla projeleri için geliştirilmiş ve kullanılmıştır
 - Temel olarak 1998 yılında Netscape web tarayıcısı için geliştirilmiştir
- WebKit, Linux kernel, FreeBSD, Apache, Red Hat ve Eclipse tarafından da kullanılmaktadır.

Örnek: Bugzilla Kusur Raporlama



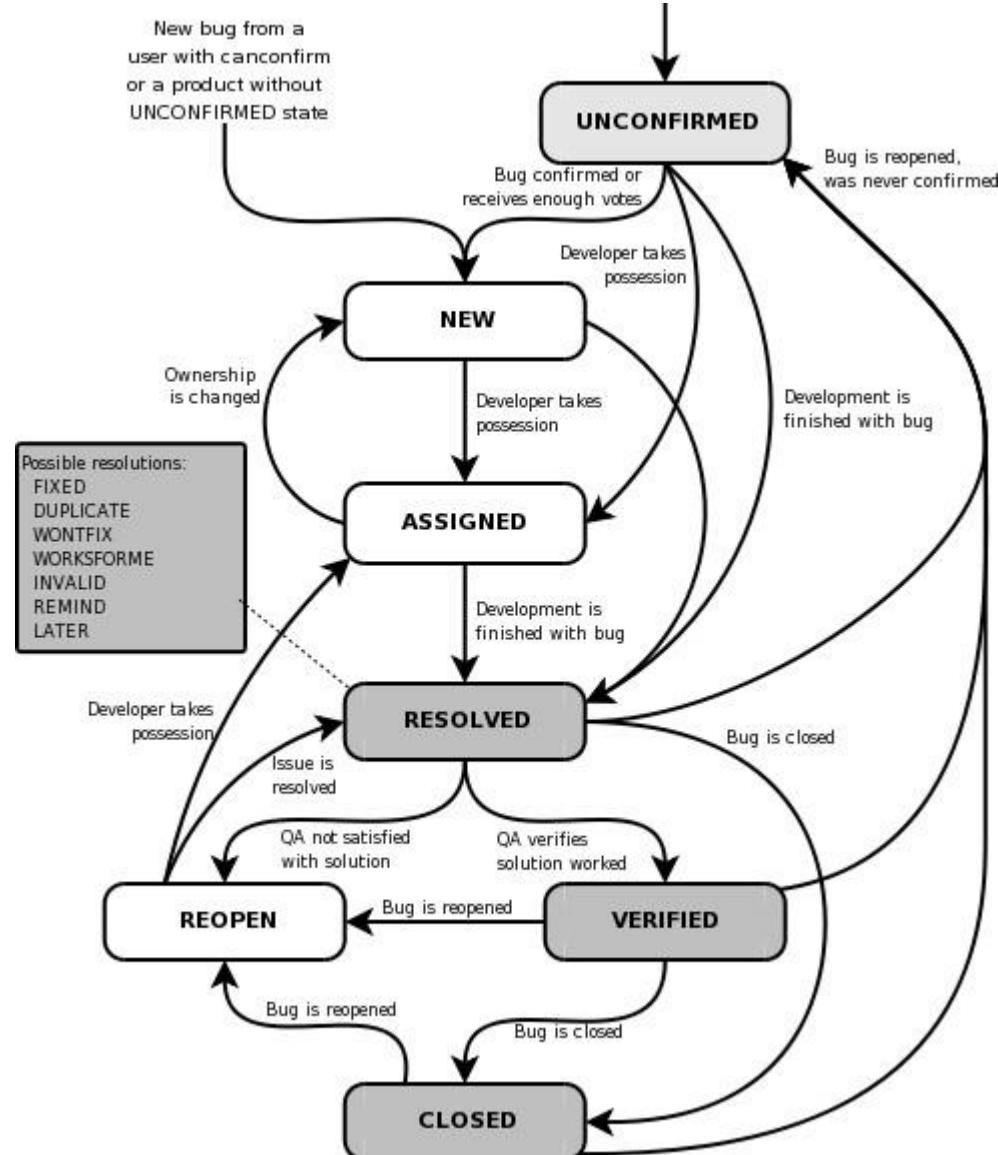
The screenshot shows the Bugzilla bug report form. Red arrows point from the following text labels to specific fields in the form:

- Product: Firefox** points to the "Product" field, which currently displays "Firefox (Change)".
- Steps to Reproduce (ön şartları da içerir)** points to the "What did you do? (steps to reproduce)" text area.
- Actual Results** points to the "What happened? (actual results)" text area.
- Expected Results** points to the "What should have happened? (expected results)" text area.
- Defect or Enhancement?** points to the "Bug Type" section, which contains two radio buttons: "This is a defect report." and "This is a request for enhancement."

The form includes the following sections and fields:

- Summary:** A search bar.
- Product:** A dropdown menu showing "Firefox (Change)".
- Version:** A dropdown menu.
- What did you do? (steps to reproduce):** A large text area.
- What happened? (actual results):** A large text area.
- What should have happened? (expected results):** A large text area.
- Attach a file:** A "Choose File" button and "No file chosen" text.
- Bug Type:** Two radio buttons: "This is a defect report." and "This is a request for enhancement."
- Security:** A checkbox and a note: "Many users could be harmed by this security problem; it should be kept hidden from the public until it is resolved."
- Additional Details:** A checkbox and a note: "This is a problem with Firefox on my phone or tablet."

Örnek: Bugzilla Kusur Yaşam Döngüsü



Örnek: Bugzilla Kusur Takibi

Component: Address Bar Resolution: --- Product: Firefox

This result was limited to 500 bugs. [See all search results for this query.](#)

ID	Type	Summary	Product	Comp	Assignee ▼	Status
440400	+	Add pref to change number of rows shown at one time in locationbar autocomplete popup	Firefox	Address Bar	at.light@live.com.au	NEW
675818	+	Add delete button to awesome bar result matches	Firefox	Address Bar	attach-and-request@bugzilla...	NEW
1603678	⚙	2.29 - 3.18% Explicit Memory (windows7-32, windows7-32-shippable) regression on push 3a083701018bf872acfc5e391312042d8d246aa4 (Wed December 4 2019)	Firefox	Address Bar	dao+bmo@mozilla.com	NEW
597237	⚙	"Paste & Go" should turn into "Paste & Search" when contents of the clipboard aren't a URI	Firefox	Address Bar	jhugman@mozilla.com	NEW
1506100	⚙	javascript: protocol URLs typed into the address bar no longer work	Firefox	Address Bar	jonathan@jooped.co.uk	NEW
1303366	⚙	In a containers/contextual-identity tab, the location bar's rightmost icons can be pushed outside out of location bar entirely in a small window (instead of being clipped/ellipsized)	Firefox	Address Bar	jonathan@jooped.co.uk	NEW

Textbook Chapter 9'u okuyunuz

- Bugzilla veritabanını inceleyiniz!
<https://bugzilla.mozilla.org/describecomponents.cgi>
- Bugzilla raporlama rehberini inceleyiniz:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/QA/Bug_writing_guidelines