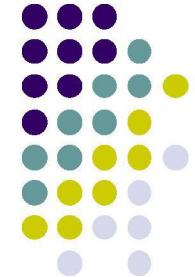
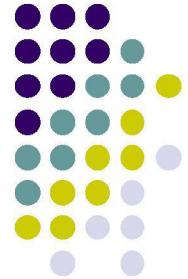


# The Capability Maturity Model for Software v.1.1 (1993)



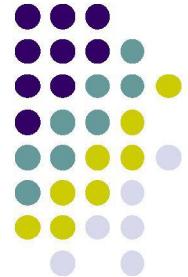
- Mark C. Paulk  
Software Engineering Institute  
Carnegie Mellon University  
Pittsburgh, PA 15213-3890
- Bill Curtis  
Software Engineering Institute  
Carnegie Mellon University  
Pittsburgh, PA 15213-3890
- Mary Beth Chrissis  
Software Engineering Institute  
Carnegie Mellon University  
Pittsburgh, PA 15213-3890
- Charles V. Weber  
IBM Federal Systems Company  
6300 Diagonal Highway  
Boulder, CO 80301



# Bir Projenin Olgunluğunu Tesbit Etme

---

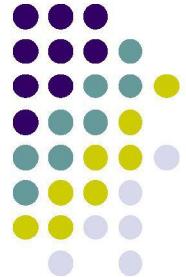
- **Yazılım geliştirme süreci olgunlaşmıştır:**
  - Eğer geliştirme faaliyetleri iyi tanımlanmışsa
  - ve
  - Eğer yönetimin
    - projenin kalitesi,
    - bütçesi ve
    - takvimi üzerinde
- bir miktar kontrolü varsa.



# Bir Projenin Olgunluğunu Tesbit Etme

---

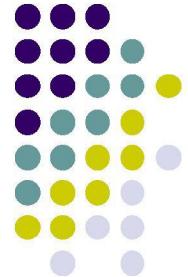
- Süreç olgunluğu şu şekilde açıklanmaktadır:
  - bir dizi olgunluk düzeyi ve
  - süreci yönetmek için ilgili ölçütler (metrikler)
- CMM:
- Capability Maturity Model
- Yetenek Olgunluk Modeli (SEI, Humphrey)



# Bir Projenin Olgunluğunu Tesbit Etme

---

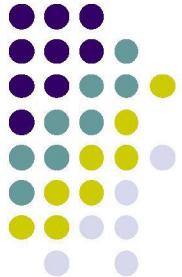
- **Süreç olgunluğunu neden umursarız?**
  - Olgunluk arttıkça, proje başarısızlığı riskinin azaldığını varsayıyoruz.
  
- **Süreç Olgunluğu Neyi Ölçüyor?**
  - Süreç olgunluğunun gerçek göstergesi,
    - proje performansının **öngörülebilirlik** seviyesidir
      - (kalite, maliyet, zamanlama).



# CMM/1-The Initial Level (ilk seviye)

---

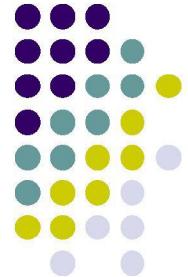
- *Environment for developing and maintaining software is **not stable**.*
- **Ortam, yazılım geliştirme ve bakım-idame için istikrarlı değildir.**
- *The process is **ad hoc**, even **chaotic**.*
- **Süreç anlıktır hatta karışıktır.**
- *Organizations depends on the **competence and heroics of the people**.*
- **Organizasyonlar bireylerin hünerine ve kahramanlığına dayanır.**
  - ***capability** is a characteristic of the **individuals**, not of the organization.*
  - **Yetkinlik bireylerdedir, kuruluşta veya örgütte değil.**



# CMM/1-The Initial Level (ilk seviye)

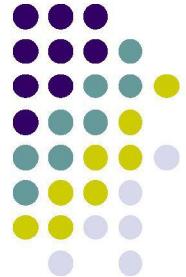
---

- **Seviye 1 Metrikleri: Verimlilik Oranı (Temel karşılaştırmalar, Veri toplama zordur)**
  - Ürün boyutu (LOC, işlev sayısı vb.)
  - Personel çabası (adam-yıl, adam-ay)
- **Öneri:**
  - Seviye 1 yöneticileri ve geliştiricileri metriklere ve anımlarına konsantr olmamalı;
    - Öncelikle bir süreç modeli (şelale, spiral model, makro / mikro süreç yaşam döngüsü, birleşik süreç) benimsemeye çalışmalıdır.



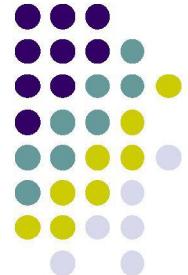
## CMM/2-The Repeatable Level (tekrarlanabilir, disiplinli seviye)

- *Basic software management controls* have been installed.
- **Temel yazılım yönetimi kontrolleri kurulmuştur.**
- *Software project standards* are defined.
- **Yazılım proje standartları tanımlanmıştır.**
- Creates a *learning environment* where *disciplined* processes can be *repeated* successfully on other projects of similar size and scope.
- **Disipline edilmiş süreçlerin aynı çaptaki ve aynı kapsamdaki projelerde de başarıyla tekrarlanabildiği bir öğrenme ortamı** yaratılmıştır.
- The *software process capability* can be summarized as “*disciplined*”.
- **Yazılım süreç yetkinliği ‘disiplinli’** diye özetlenebilir.



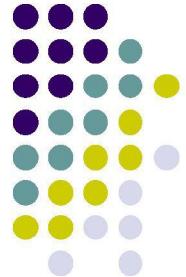
# CMM/2-The Repeatable Level (tekrarlanabilir, disiplinli seviye)

- **Seviye 2 Metrikleri:**
  - Yazılım boyutu: LOC, İşlev noktaları, sınıf veya metod sayıları
  - Personel çabası: kişi-ay
- **Teknik uzmanlık**
  - Uygulama alanı tecrübe
  - Tasarım tecrübe
  - Araç ve Yöntem tecrübe



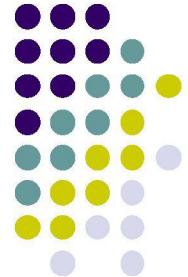
# CMM/3-The Defined Level (tanımlanmış seviye)

- *The standard process for developing and maintaining software across the organization is documented.*
- **Yazılım geliştirme ve bakım-idame için organizasyon çapında standart süreçler dökümante edilmektedir.**
- *Within established product lines, cost, schedule, and functionality are under control, and software quality is tracked.*
- **Kurulu ürün hatlarında maliyet, çizelge ve işlevsellik kontrol altına alınmakta ve yazılım kalitesi takip edilmektedir.**



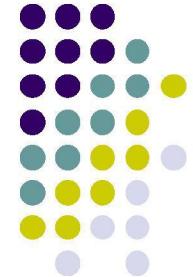
# CMM/3-The Defined Level (tanımlanmış seviye)

- *The standard process for developing and maintaining software across the organization is documented.*
- Yazılım geliştirme ve bakım-idame için organizasyon çapında standart süreçler dökümantel edilmektedir.
- Within *established product lines*, cost, schedule, and functionality are *under control*, and *software quality* is tracked.
- Kurulu ürün hatlarında maliyet, çizelge ve işlevsellik kontrol altına alınmakta ve yazılım kalitesi takip edilmektedir.
- An *organization-wide training program* is implemented.
- **Organizayon çapında eğitim programı uygulanmaktadır.**
- The *software process capability* can be summarized as “*standard and consistent*”.
- **Yazılım süreç yetkinliği ‘standart ve tutarlı’ diye özetlenebilir.**



# CMM/3-The Defined Level (tanımlanmış seviye)

- **Seviye 3 Metrikleri** (daha düşük olgunluk seviyelerine ait ölçümlere ek olarak)
- **Talep ve İhtiyaç giriftliği:** Sınıfların, yöntemlerin, arabirimlerin sayısı
- **Tasarım giriftliği:** Alt sistem sayısı, eşzamanlılık, platformlar
- **Uygulama giriftliği:** Kod modüllerinin sayısı, kod karmaşıklığı
- **Test giriftliği:** Test edilecek yolların sayısı, test edilecek sınıf arabirimlerinin sayısı
- **Test tamlığı:**
  - **Gereksinim hataları keşfedildi**
  - **Keşfedilen tasarım hataları**
  - **Keşfedilen kod hataları**
  - **Birim başına arıza yoğunluğu (alt sistem, kod modülü, sınıf**

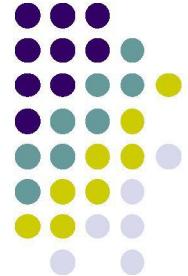


# CMM/4-The Managed Level (yönetilen seviye)

- *Quantitative quality goals for both software products and processes has been set.*
- **Hem yazılım ürünleri hem yazılım süreçleri için niceliksel kalite hedefleri belirlenmiştir.**
- *Productivity and quality are measured for important software process activities across all projects.*
- **Bütün projelerde önemli yazılım süreç faaliyetleri için verimlilik ve kalite ölçülmektedir.**
- *Software products are of predictably high quality.*
- **Yazılım ürünleri kestirilebilir yüksek kalitededir.**
- *The software process capability can be summarized as “quantifiable and predictable”.*
- **Yazılım süreç yetkinliği ‘nicelleştirilebilir ve kestirilebilir’dir.**

# CMM/4-The Managed Level (yönetilen seviye)

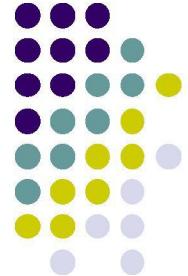
---



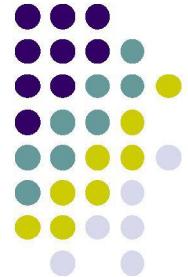
- ***Seviye 4 Metrikleri:***
  - Aktivite başına yineleme sayısı
  - Kod yeniden kullanımı: Üreticinin yeniden kullanım miktarı
  - Bileşenlerin yeniden kullanım miktarı (diğer proje ve bileşenlerden bileşenlerin yeniden kullanımı)

# CMM/4-The Managed Level (yönetilen seviye)

---



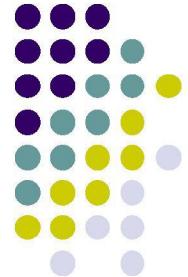
- **Seviye 4 Metrikleri:**
- **Kusur tanımlama:**
  - Kusurlar nasıl ve ne zaman (hangi incelemede) keşfedilir?
- **Kusur yoğunluğu:**
  - Test ne zaman tamamlanır?
- **Konfigürasyon yönetimi:**
  - Geliştirme sürecinde kullanılıyor mu? (Değişikliklerin izlenebilirliği üzerinde etkisi vardır).
- **Modül tamamlanma süresi:**
  - Modüllerin tamamlanma hızı (Düşük hız, sürecin iyileştirilmesi gerektiğini gösterir).



## CMM/5-The Optimizing Level (kıvamlama seviyesi)

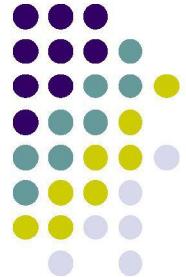
- *Continuous process improvement* has been *focused*.
- **Sürekli süreç iyileştirme odak haline gelmiştir.**
- *Organization has the means to identify weaknesses and strengthen the process proactively.*
- **Organizasyon zayıflıkları tanımlama ve süreçleri kuvvetlendirme araçlarına sahiptir.**





# CMM/5-The Optimizing Level (kıvamlAŞtırma seviyesi)

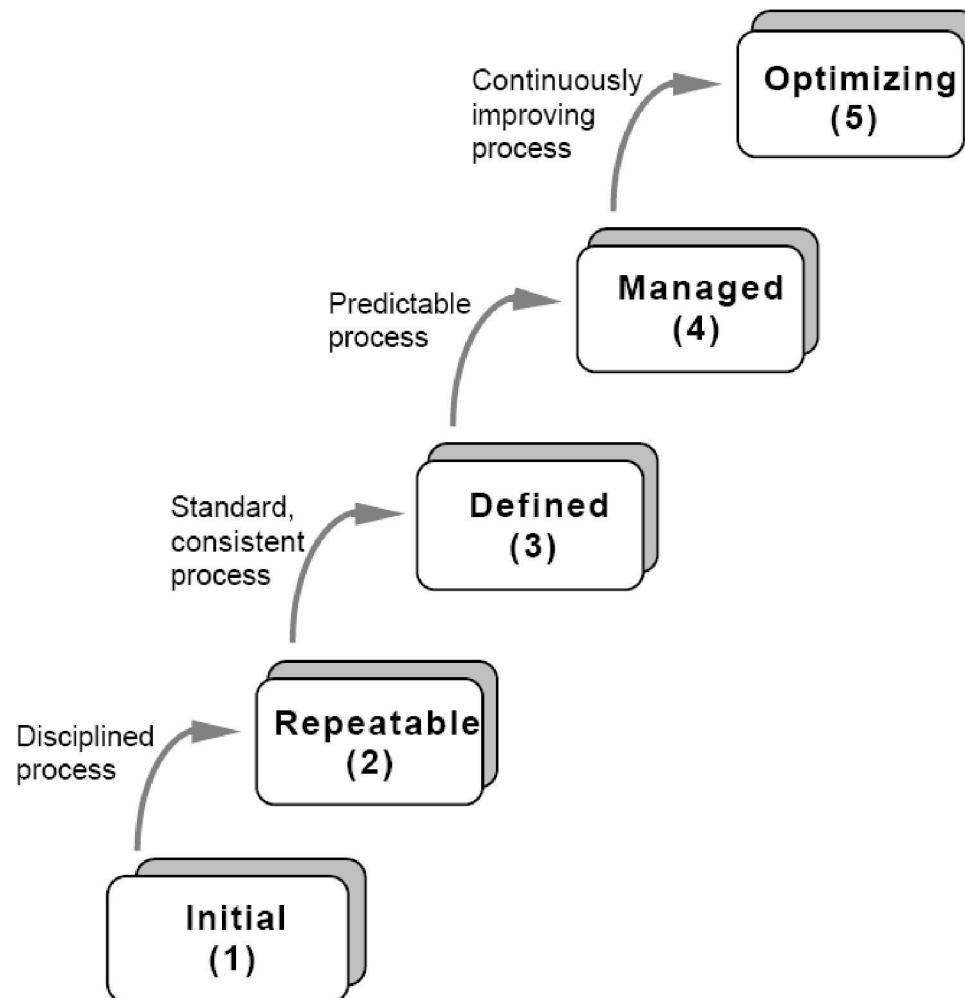
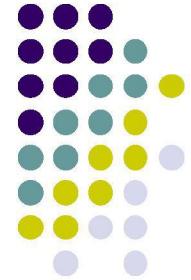
- *Software processes are evaluated to prevent known types of defects from recurring, and lessons learned are disseminated to other projects.*
- **Bilinen türde kusurların tekrarını önlemek için yazılım süreçleri irdelenmekte ve çıkarılan dersler diğer projeler için yayınlanmaktadır.**
- *Improvement occurs both by incremental advancements in the existing process and by innovations using new technologies and methods.*
- **İyileştirme, hem mevcut süreçlerdeki artırımlı ilerlemelerle hem yeni teknoloji ve yöntemlerin kullanımıyla gelen buluşlarla sağlanmaktadır.**

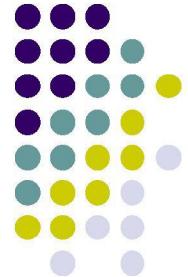


# Süreç Olgunluğunun Göstergesi?

- Süreç olgunluğunun gerçek göstergesi,
  - proje performansının öngörülebilirlik seviyesidir (kalite, maliyet, zamanlama).
- Seviye 1: Rastgele, öngörülemeyen performans
- Seviye 2: Projeden projeye tekrarlanabilir performans
- Seviye 3: İzleyen her projede daha iyi performans
- Seviye 4: Proje performansının bir boyutunda önemli gelişme (büyülüklük sırası)
- Seviye 5: Proje performansının tüm boyutlarında önemli gelişmeler.

# The Capability Maturity Model





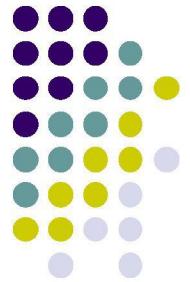
# Kilit Süreç Alanları

---

- **Belirli bir olgunluk düzeyine ulaşmak için,**
  - kuruluş,
  - bu düzey için tanımlanan tüm temel süreç alanlarını ele aldığı göstermelidir.
- **KSA Seviye 1: Seviye 1 için temel süreç alanları yoktur**
- **KSA Seviye 2: Temel yazılım proje yönetimi uygulaması**
- **KSA Seviye 3: Tek yazılım yaşam döngüsü modeli için altyapı**
- **KSA Seviye 4: Süreç ve çıktıların nicel anlayışı**
- **KSA Seviye 5: Teknolojiyi ve süreç değişikliklerini takip etme**

# Olgunluk Seviyesi ve İlgili Süreç Alanları (\*)

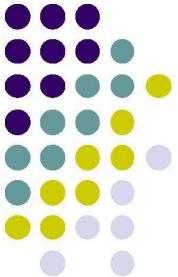
---



- 1. Olgunluk Seviyesi
- Bütün şirketler en az 1. olgunluk seviyesindedir

# Olgunluk Seviyesi ve İlgili Süreç Alanları

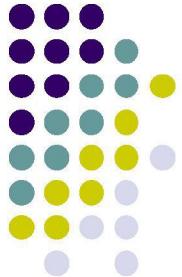
---



- 2. Olgunluk Seviyesi
  - Talep ve İhtiyaç Yönetimi
  - Proje Planlama
  - Proje İzleme ve Takip
  - Tedarikçi Sözleşme Yönetimi
  - Yapılandırma Yönetimi
  - Ölçme ve Çözümleme
  - Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi

# Olgunluk Seviyesi ve İlgili Süreç Alanları

---

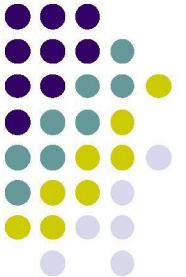


## ● 3. Olgunluk Seviyesi

- Talep ve İhtiyaç Geliştirme
- Teknik Çözüm
- Ürün Bütünleştirme
- Doğrulama
- Geçerlilik
- Kurumsal Süreç Odaklanması
- Kurumsal Süreç Tanımlama
- Kurumsal Eğitim
- Bütünleşik Proje Yönetimi
- Risk Yönetimi
- Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme

# Olgunluk Seviyesi ve İlgili Süreç Alanları

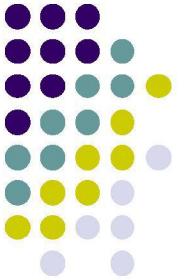
---



- 4. Olgunluk Seviyesi
  - Kurumsal Süreç Başarımı
  - Sayısal Proje Yönetimi

# Olgunluk Seviyesi ve İlgili Süreç Alanları

---



- 5. Olgunluk Seviyesi
  - Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma
  - Sebep Çözümlemesi ve Çözüm Üretme