

Yazılım Mühendisliği ve Sistem Mühendisliği Süreçlerinin Harmanlanması: ISO/IEC 12207:2008'in Getirdikleri ve Değişikliklerin Etkilerine Yönelik Değerlendirmeler

Mustafa Değerli  ve Elif Kurtaran Özbudak 

TÜBİTAK BİLGEM İleri Teknolojiler Araştırma Enstitüsü (İLTAREN), Ankara, Türkiye
mustafa.degerli@tubitak.gov.tr
elif.kurtaran@tubitak.gov.tr

Özet. Bu çalışmada, ISO/IEC 12207:2008, ISO/IEC 12207:1995 ve IEEE/EIA 12207 standartları karşılaştırılarak tespit edilen farkların ISO/IEC 12207:2008'e uygunluğu sağlama bağlamında organizasyonlar tarafından nasıl adreslenebileceği değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, öncelikle ISO/IEC 12207 ve IEEE/EIA 12207 standartları hakkında genel bilgiler verilmiş, ardından ISO/IEC 12207:2008 ve ISO/IEC 12207:1995 standartları karşılaştırılmıştır. Çalışmada, ISO/IEC 12207:2008'in beraberinde getirdiği fakat ISO/IEC 12207:1995'te yer almayan 10 yeni süreç için ayrı ayrı ve detaylı olarak değişiklikler açıklanmış ve bu değişikliklerin organizasyonlara etkileri yorumlanmıştır. Çalışmanın sonraki bölümlerinde ise ISO/IEC 12207:1995 ve CMMI-DEV V1.3 veya NATO AQAP-160 Ed. 1 uyumlu organizasyonlar açısından, bahse konu farkların nasıl adresleyebileceğine dair değerlendirmeler sunulmuştur. Bu çalışmanın endüstride ISO/IEC 12207:1995 standardını hâlihazırda uygulayan ve ISO/IEC 12207:2008 standardına uyum sağlama noktasında genel bir rehber arayışında olan organizasyonlara yarar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yazılım Mühendisliği, Sistem Mühendisliği, Süreçler, ISO/IEC 12207:1995, IEEE/EIA 12207:1996, ISO/IEC 12207:2008, ISO/IEC 15288:2008, NATO AQAP-160 Ed. 1, CMMI-DEV V1.3.

Blending Software Engineering and Systems Engineering Processes: Changes Introduced by ISO/IEC 12207:2008 and Evaluations on Effects of These Changes

Abstract. In this study, ISO/IEC 12207:2008, ISO/IEC 12207:1995, and IEEE/EIA 12207 standards are compared and identified differences are evaluated for organizations to comply with ISO/IEC 12207:2008 standard. In this context, firstly, ISO/IEC 12207 and IEEE/EIA 12207 standards are introduced in general, and subsequently, ISO/IEC 12207:2008 and ISO/IEC 12207:1995 standards are

compared in detail. In the subject study, 10 new processes which are not available in ISO/IEC 12207:1995 but introduced by ISO/IEC 12207:2008 are described one-by-one and these changes are commented on for their effects on organizations. In the subsequent parts of the study, evaluations concerning how to address pertinent changes for organizations complying with ISO/IEC 12207:1995 and CMMI-DEV V1.3 or NATO AQAP-160 Ed. 1 are provided. It is evaluated that this study will be of assistance for organizations who are ISO/IEC 12207:1995 compliant already, and looking for a general guideline to comply with ISO/IEC 12207:2008.

Keywords: Software Engineering, Systems Engineering, Processes, ISO/IEC 12207:1995, IEEE/EIA 12207:1996, ISO/IEC 12207:2008, ISO/IEC 15288:2008, NATO AQAP-160 Ed. 1, CMMI-DEV V1.3.

1 Giriş

Yazılım ömür devri süreçleri standardı (ISO/IEC veya IEEE/EIA 12207) günümüzde yazılım veya sistem mühendisliği ile ilgili olan birçok organizasyon tarafından referans alınmakta ve kullanılmaktadır. ISO/IEC 12207 standardı en son yayımlanan 2008 revizyonu ile sistem mühendisliği süreçleri ile yazılım mühendisliği süreçlerini yazılım mühendisliği bağlamı için harmanlayarak birleştirmiştir.

Ayrıca ISO/IEC 12207:2008 standardı, ISO/IEC 12207:1995 standardını, standarda yapılan 2002 ve 2004 ekleriyle birleştirmiş, ISO/IEC 15288:2008 standardı ile biçim ve öz olarak uyumlu hâle getirmiş ve geçen yıllarda kazanılan deneyimlerle ISO/IEC 12207 standardının daha rafine ve kapsamlı bir standart olmasını sağlamıştır.

Bu çalışmada ISO/IEC 12207:2008, ISO/IEC 12207:1995 ve IEEE/EIA 12207 standartları karşılaştırılarak tespit edilen farkların ISO/IEC 12207:2008'e uygunluğu sağlama bağlamında organizasyonlar tarafından nasıl adreslenebileceği değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, öncelikle ISO/IEC 12207 ve IEEE/EIA 12207 standartları hakkında genel bilgiler verilmiş, ardından ISO/IEC 12207:2008 ve ISO/IEC 12207:1995 standartları karşılaştırılmıştır. Çalışmada, ISO/IEC 12207:2008'in beraberinde getirdiği fakat ISO/IEC 12207:1995'te yer almayan 10 yeni süreç için ayrı ayrı ve detaylı olarak değişiklikler açıklanmış ve bu değişikliklerin organizasyonlara etkileri yorumlanmıştır. Makalenin sonraki bölümlerinde ise CMMI-DEV V1.3, NATO AQAP-160 Ed. 1 veya ISO 9001:2008 ve NATO AQAP-2110 Ed. 3 uyumlu organizasyonlar açısından, bahse konu farkların nasıl adreslenebileceğine dair değerlendirmeler sunulmuştur.

Yapılan literatür araştırmasına göre, ulusal ve uluslararası literatürde bu denli bir karşılaştırma ve değerlendirme niteliği içeren bir çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla, makalenin endüstride ISO/IEC 12207:1995 standardını hâlihazırda uygulayan ve ISO/IEC 12207:2008 standardına uyum noktasında rehber arayışında olan organizasyonlara teorik ve pratik yarar sağlayacağı değerlendirilmektedir. Bu çalışma boyunca genellikle kod adı (standart kodu) ile belirtilen standartların uzun adları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Standartların Kodları ve Uzun Adları

Kod	Uzun Ad
ISO/IEC 12207:2008	Sistem ve yazılım mühendisliği – Yazılım ömür devri süreçleri
ISO/IEC 15288:2008	Sistem ve yazılım mühendisliği – Sistem ömür devri süreçleri
ISO/IEC 12207:1995	Bilgi teknolojileri standardı – Yazılım ömür devri süreçleri
ISO/IEC 12207 Amd :2002	Bilgi teknolojileri standardı – Yazılım ömür devri süreçleri (Değişiklik 1)
ISO/IEC 12207 Amd 2:2004	Bilgi teknolojileri standardı – Yazılım ömür devri süreçleri (Değişiklik 2)
IEEE/EIA 12207.0-1996	ISO/IEC 12207:1995 Standardının standart endüstri uygulaması
IEEE/EIA 12207.1-1997	IEEE/EIA 12207 için rehber – Yazılım ömür devri süreçleri – Veriler
IEEE/EIA 12207.2-1997	IEEE/EIA 12207 için rehber – Yazılım ömür devri süreçleri – Uygulama
MIL-STD-498	Yazılım geliştirme ve dokümantasyon
NATO AQAP-160 Ed. 1	Yazılım için ömür devri birleştirilmiş NATO kalite gereksinimleri
ISO 9001:2000 / 2008	Kalite yönetim sistemi – Gereksinimler

2 ISO/IEC 12207 ve IEEE/EIA 12207’ye Genel Bir Bakış

ISO/IEC 12207, “Standard for Information Technology - Software Life Cycle Processes” olarak adlandırılan, sistem ve yazılım mühendisliği konusunda, yazılım yaşam döngüsü süreçleri olarak bilinen ve buna yönelik çerçeve çizen bir standarttır. Uluslararası standardizasyon örgütleri olan ISO (International Organization for Standardization) ve IEC (International Electrotechnical Commission) tarafından yapılan ortak çalışmaların sonucunda ilk olarak 1995 yılında yayınlanmıştır. Bu standart (ISO/IEC 12207), proje fikrinin ortaya çıkışından projenin işletimden kaldırılışına kadar geçerli olacak yazılım yaşam döngüsü süreçleri için bir çerçeve oluşturur ve bir anlaşma/sözleşme kapsamında, her iki tarafın da kullanması için tasarlanmıştır.

ISO/IEC 12207 özel bir yaşam döngüsü modeli şart koşmaz, belirli bir terminoloji ve yapı ile bir süreçler dizisi/yapısı sunar. Görece yüksek seviyeli bir standart olduğu için, ISO/IEC 12207 bu süreçleri içine alan faaliyetlerin ve görevlerin ayrıntılarını tarif etmez. Belgelerin isim, biçim ve içeriklerini de önceden belirlemez. Bu yüzden, ISO/IEC 12207’yi uygulama yollarını arayan kuruluşlar bu ayrıntıları belirleyen ek standartları kullanabilirler. ISO/IEC 12207:1995’e ilki 2002 diğeri 2004 yılında iki ek yapılarak standart genişletilmiştir. Son biçimiyle, daha önce pek çok farklı standartta yer alan yazılım ölçümü, yazılım ürün değerlendirme, tekrar kullanım gibi süreç tanımlarını da kapsar hale gelmiştir. ISO/IEC 12207:1995 versiyonundaki standart süreçlerin amaçları ve beklenen çıktıları açısından tam olarak tatmin edici bilgiler sağlamadığı için ilgili standarda 2002 ve 2004 yılında yapılan eklemelerle bu bağlamda standart iyileştirilmiştir. ISO/IEC 12207:1995’e 2002 ve 2004 yıllarında yapılan eklerle yazılım mühendisliği açısından üç temel yeni süreç eklenmiştir: Alan mühendisliği süreci, Varlık yönetim süreci ve Tekrar kullanım programı yönetim süreci. İlgili değişikliklerle standarda başkaca yeni süreçler de eklenmiştir. İlgili detaylı açıklamalar makalenin devam eden bölümlerinde içerilmektedir. Aynı zamanda 2002 yılında ISO/IEC 15288

Sistem Ömür Devri Süreçleri yayınlanmış, sistem ve yazılım yaşam döngüsü süreçlerini entegre etmek ve uyumlu hâle getirmek ihtiyacı doğmuştur. Sonuçta ISO/IEC 12207:2008 yayınlanmıştır. ISO/IEC 12207:2008 yazılım ömür devri süreçleri için ortak bir çerçeve sunma ana amacı olan ve bunu yaparken de yazılım endüstrisi tarafından referans alınabilecek iyi tanımlanmış bir terminoloji ortaya koymayı amaçlayan bir standarttır. ISO/IEC 12207:2008 sistem ve yazılım ürünlerinin tedariki, ikmal, geliştirilmesi, işletilmesi, idame ettirilmesi ve ortadan kaldırılması süreçlerini içermektedir. IEEE/EIA 12207.0-1996 (ISO/IEC 12207:1995 Standardının standart endüstri uygulaması) yazılım endüstrisinde sıklıkla yararlanılan bir standarttır. Bu standart, IEEE ve EIA'nın katılımıyla oluşturulan ortak çalışma grubu tarafından ISO/IEC 12207 standardına bazı ekler yapılarak hazırlanmış olup, ISO/IEC 12207'nin ABD'de kullanılması öngörülen eşleniğidir. IEEE/EIA 12207, ABD Savunma Bakanlığı tarafından 1998'de kabul edilerek MIL-STD-498'in yerini almıştır. IEEE/EIA 12207, ISO/IEC 12207:1995 ile kıyaslandığında, IEEE/EIA 12207.0 standardının ISO/IEC 12207:1995 standardını (ISO/IEC 12207'nin 2004 ve 2004 yıllarındaki ekleri haricinde) kapsadığı değerlendirilebilir. Öte yandan, IEEE/EIA 12207, ISO/IEC 12207:1995'e ek olarak rehberlik anlamında daha fazla bilgi içermekte, uyarılma sürecini tanımlamaktadır.

3 ISO/IEC 12207:2008 ve 12207:1995'in Karşılaştırılması

ISO/IEC 12207:2008 standart versiyonu ile ISO/IEC 12207:1995 versiyonu arasındaki en önemli farklardan biri ISO/IEC 12207:2008 versiyonunda ISO/IEC 15288 Sistem Mühendisliği Yaşam Döngüsü Süreçleri ile yazılıma özel süreçlerin entegre edilmesidir. Süreç tanımlaması ve işletilmesi için önemli olan ve kolaylık sağlayan sürecin amacı ve beklenen çıktılarının tanımı ISO/IEC 12207:1995'te bulunmuyordu. Bu eksiklikler ISO/IEC 12207:1995'in 2002 ve 2004 yıllarında yayınlanan iki ek/değişiklik ile eklenmiştir. ISO/IEC 12207:1995'te bulunmayan, ISO/IEC 12207:2008 standardına yeni eklenen süreçler şu şekildedir: Proje Portföy Yönetimi; İnsan Kaynakları Yönetimi; Karar Yönetimi; Risk Yönetimi; Bilgi Yönetimi; Ölçme; Paydaş Gereksinimleri Tanımlama; Alan Mühendisliği; Tekrar Kullanım Varlık Yönetimi; Tekrar Kullanım Program Yönetimi. ISO/IEC 12207:2008 ile ISO/IEC 12207:1995 versiyonu kıyaslandığında ISO/IEC 12207 standardındaki en temel farklar Tablo 2'deki gibi özetlenebilir.

Tablo 2. ISO/IEC 12207:2008 ile ISO/IEC 12207:1995 Arasındaki Temel Farklar

<i>ISO/IEC 12207:1995</i>	<i>ISO/IEC 12207:2008</i>
Bağımsız yazılım ürün/hizmetleri veya büyük bir sistemin parçası olan yazılım ürün/hizmetleri için yazılım yaşam döngüsü süreçlerini sağlar.	Sistem seviyesi süreçler yazılıma özelleştirilmiş süreçler ile desteklenmiştir.
ISO/IEC 12207:1995'te süreçler "ana", "destekleyici" ve "organizyonel" şeklinde bölümlenmiştir.	Sistem mühendisliği genel prensiplerine dayanır.
Toplam 17 süreç: 5 Temel Yaşam Döngüsü; 8 Destek Yaşam Döngüsü; 4 Organizasyonel	Toplam 43 süreçten oluşur: - 25 Sistem Yaşam Döngüsü Süreci; - 18 Yazılım Özel Süreç

ISO/IEC 12207:1995 ve 2008'in eşleştirilmesi Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. ISO/IEC 12207:1995 ve ISO/IEC 12207:2008'in Süreçler Bazında Eşleştirilmesi

ISO/IEC 12207:1995		ISO/IEC 12207:2008	
Süreç Adı	Numarası	Süreç Adı	Numarası
Tedarik	5.1	Tedarik	6.1.1
İkmal	5.2	İkmal	6.1.2
İyileştirme	7.3	Ömür devri modeli yönetimi	6.2.1
Altyapı	7.2	Altyapı yönetimi	6.2.2
		Proje portföy yönetimi	6.2.3
Eğitim (Kısmen)	7.4	İnsan kaynakları yönetimi	6.2.4
Yönetim	7.1	Proje planlama	6.3.1
Yönetim	7.1	Proje ölçme ve kontrol	6.3.2
		Karar yönetimi	6.3.3
		Risk yönetimi	6.3.4
Konfigürasyon yönetimi	6.2	Konfigürasyon yönetimi	6.3.5
		Bilgi yönetimi	6.3.6
		Ölçme	6.3.7
		Paydaş gereksinimleri tanımlama	6.4.1
Geliştirme	5.3	Sistem gereksinimleri analizi	6.4.2
Geliştirme	5.3	Sistem mimari tasarımı	6.4.3
Geliştirme	5.3	Uygulama	6.4.4
Geliştirme	5.3	Sistem entegrasyonu	6.4.5
Geliştirme	5.3	Sistem nitelik testi	6.4.6
Geliştirme	5.3	Yazılım kurulumu	6.4.7
Geliştirme	5.3	Yazılım kabul desteği	6.4.8
İşletim	5.4	Yazılım işletimi	6.4.9
İdame	5.5	Yazılım idamesi	6.4.10
İdame	5.5	Yazılım kullanımdan kaldırma	6.4.11
Geliştirme	5.3	Yazılım uygulama	7.1.1
Geliştirme	5.3	Yazılım gereksinimleri analizi	7.1.2
Geliştirme	5.3	Yazılım mimari tasarımı	7.1.3
Geliştirme	5.3	Yazılım detaylı tasarımı	7.1.4
Geliştirme	5.3	Yazılım inşası	7.1.5
Geliştirme	5.3	Yazılım entegrasyonu	7.1.6
Geliştirme	5.3	Yazılım nitelik testi	7.1.7
Dokümantasyon	6.1	Yazılım dokümantasyon yönetimi	7.2.1
Konfigürasyon yönetimi	6.2	Yazılım konfigürasyon yönetimi	7.2.2
Kalite güvence	6.3	Yazılım kalite güvence	7.2.3
Doğrulama	6.4	Yazılım doğrulama	7.2.4
Geçerleme	6.5	Yazılım geçerleme	7.2.5
Müşterek gözden geçirme	6.6	Yazılım gözden geçirme	7.2.6
Denetim	6.7	Yazılım denetim	7.2.7
Problem çözümü	6.8	Yazılım problem çözümü	7.2.8
		Alan mühendisliği	7.3.1
		Tekrar kullanım varlık yönetimi	7.3.2
		Tekrar kullanım program yönetimi	7.3.3

4 Değişikliklerin Açıklanması ve Etkilerinin Yorumlanması

Yazılım mühendisliği süreçleri ile sistem mühendisliği süreçlerini harmanlayan bir standart olan ISO/IEC 12007:2008 standardına uygun ve uyumlu bir kalite yönetim sistemi ve bu bağlamı adresleyen süreçler oluşturabilmek için, ISO/IEC 12007:1995 versiyonunda bulunmayan fakat 2008 versiyonuna yeni eklenmiş olan aşağıdaki süreçlerin organizasyonların kalite yönetim sistemlerine ve süreçlerine entegre edilmesi ve uygulanması gerekli olacaktır:

Proje Portföy Yönetimi; İnsan Kaynakları Yönetimi; Karar Yönetimi; Risk Yönetimi; Bilgi Yönetimi; Ölçme; Paydaş Gereksinimleri Tanımlama; Alan Mühendisliği; Tekrar Kullanım Varlık Yönetimi; Tekrar Kullanım Program Yönetimi.

4.1 Proje Portföy Yönetimi Süreci

Organizasyonun stratejik amaçlarını karşılamak için gerekli, yeterli ve uygun projelerin başlatılması ve sürdürülmesini amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Bu süreç, organizasyon seviyesinde proje yönetimi olarak değerlendirilebilecek bir süreçtir. Klasik yazılım mühendisliğinde proje yönetimi proje düzleminde yapılırken, bu süreç sayesinde projeler daha üst seviyede de yönetilebilmektedir. Öte yandan stratejik yönetim kavramı ile tanışık ve stratejik yönetim pratiklerini belli bir seviyede hâli hazırda uygulayan organizasyonların çoğunlukla bu süreci uygulama noktasında çok fazla zorlanmayacağı değerlendirilebilir.

Öyle ki, stratejik yönetimde organizasyonun stratejik amaç ve hedeflerine hizmet eden projeleri gerçekleştirme ve tüm projelerini bu bağlamda hizalaması esastır. Henüz portföy yönetimi ile hiç tanışmamış organizasyonlar ise ya temel stratejik yönetim pratiklerini uygulayarak ya da özel olarak yukarıda çerçevesi çizilen süreci tanımlayıp uygulayarak bu süreci yerine getirme ve yararlarını görme fırsatını yakalayabileceklerdir.

4.2 İnsan Kaynakları Yönetimi Süreci

Organizasyon için gerekli insan kaynağının sağlanmasını ve iş hedefleri ile uyumlu olarak personelin yeterliliklerinin sağlanmasını amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Bu süreç yazılım veya yazılım yoğun sistem geliştiren organizasyonlarda en önemli kaynaklardan biri olan insan kaynağının yönetilmesi demektir. Personel ve özlük işleri takibinden, insan kaynakları yönetimine evrilmiş insan kaynağı departmanı veya fonksiyonuna sahip olan organizasyonlar kuşkusuz bu sürece uyum noktasında daha avantajlıdır. Temelde organizasyonun örgütsel ve iş amaçlarına ve hedeflerine elverişli insan kaynaklarının belirlenmesi, bunların gerçekleştirilmesi ve geliştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması bu sürecin başarılı bir şekilde icra edilmesi için önemli ve gerekli olacaktır. Bu bağlamda özellikle organizasyonlarda dikkate alınması gereken husus tecrübe ve bilgi yönetimidir. Alışlagelmiş insan kaynakları politikaları ve pratikleri tecrübe ve bilgi yönetimi bağlamında da ele alınmalı ve genişletilmelidir.

4.3 Karar Yönetimi Süreci

Alternatiflerin bulunması durumunda en faydalı hareket tarzının seçilmesini amaçlar.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Bu süreç, organizasyonda özellikle etkili ve verimli kararlar alınmasına hizmet eder. Yönetimin en temel fonksiyonlarından birinin doğru karar vermek olduğu hatırlandığında, karar yönetimi sürecinin önemi fark edilecektir. Önemli kararlarının sistematik olarak ele alınmasını ve kurumsal hafıza ve hesap verebilirliğin artırılmasını amaçlar. Hem teknik hem de idari/yönetimsel kararların sistematik yollarla ele alınması ve etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması esastır. Yazılım mühendisliğinin teknik düzlemi düşünüldüğünde, tasarım için alternatiflerin belirlenmesi ve seçilmesi veya yap-satın al-yeniden kullan kararlarının alınması noktasında karar yönetimi süreci organizasyonlar için anlamlı ve değerli olabilecektir.

4.4 Risk Yönetimi Süreci

Risklerin belirlenmesini, analiz edilmesini, ele alınmasını ve izlenmesini amaçlayan süreçtir. Tüm ömür devri boyunca tedarik, geliştirme, işletim ve bakım için uygulanır.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Organizasyonların projeler için tüm ömür devri boyunca tedarik, geliştirme, işletim ve bakım aşamaları için riskleri belirlenmesini, analiz etmesini, ele alınmasını ve izlemesini gerektiren bir süreç olarak özellikle dikkate alınması gerekir. Durumun organizasyonlarda hem süreç hem de proje pratikleri olarak dikkate alınması anlamlı olabilecektir. Organizasyonların örgüt seviyesinde üst seviye risk yönetimine dair çerçeveyi çizmesi ve projelerinde daha derin veya detaylı pratik uygulamalarının önünü açması ve desteklemesi uygun olacaktır.

4.5 Bilgi Yönetimi Süreci

İlgili bilgiyi zamanında, tam ve geçerli olarak ve gerektiğinde gizliliğe riayet ederek sistemin ömür devri boyunca ve gerektiğinde sonrasında ilgili taraflara sağlamayı amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Günümüzde en az insan kaynağı kadar değerli olan bir diğer kaynak bilgidir. Organizasyonun bilgiyi zamanında, tam ve geçerli olarak ve gerektiğinde gizliliğe riayet ederek sistemin ömür devri boyunca ve gerektiğinde sonrasında ilgili taraflara sağlamayı becerebilmesi ve bu işte mesafe kat etmesi gerekmektedir. Organizasyonda bu iş dokümantasyon yönetiminin çok ötesinde görülmeli ve değerli ve önemli olan bilginin zamanında, tam ve geçerli olarak ve gerektiğinde gizliliğe riayet ederek sistemin ömür devri boyunca ve gerektiğinde sonrasında ilgili taraflara sağlanmasına yönelik tedbirler alınmalıdır.

4.6 Ölçme Süreci

Geliştirilen ürün veya uygulanan süreçlerle ilgili verilerin toplanması, analiz edilmesi ve raporlanmasını, süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesini ve ürünün kalitesinin objektif bir şekilde gösterilmesini amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Ürün ve süreçlerle ilgili hem durum hem de performans metriklerinin tanımlanması, toplanması, analiz edilmesi ve bu analiz sonuçla-

rının iyileştirme ve geri besleme amacıyla kullanılması esastır. Hem satıcı veya geliştirici organizasyonların hem de alıcıların duruma ve performansa dair bilgi ihtiyaçlarını karşılayacak indikatörlerin belirlenmesi ve bunlardan yararlanılması prensip edinilmiştir. Organizasyonların ölçümleri ölçüm yapmak için toplamamaları, bunları stratejik, taktik veya operasyonel amaçlara hizmet edecek şekilde kullanıyor olmaları önemli ve gerekli olacaktır.

4.7 Paydaş Gereksinimleri Tanımlama Süreci

Kullanıcılar ve diğer paydaşlar tarafından ihtiyaç duyulan bir sistemin tanımlanan bir ortamda ilgili hizmeti sağlayabilmesi için sistemle ilgili gereksinimlerin belirlenmesini amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Bu süreç çoğunlukla sözleşme görüşmeleri ve teknik şartnamelerin hazırlanması ve olgunlaştırılması sürecinde işlenebilecek bir süreçtir. Eğer sözleşmede yeterli şekilde içerilmemişse, organizasyonun tüm paydaşların beklentilerini belirlemesi ve analiz etmesi anlamlı ve gerekli olacaktır. Bu süreç organizasyonlar tarafından gereksinim mühendisliği sürecinin bir parçası olarak da ele alınabilir fakat özellikle teklif ve sözleşme çalışmalarından itibaren proje henüz başlamadan ele alınması ve gereken detayda ve dozajda işletilmesi gereken bir süreçtir.

4.8 Alan Mühendisliği Süreci

Alan modelleri, alan mimarileri ve alan varlıklarının geliştirilmesi ve idame ettirilmesini amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Organizasyonun çekirdek yetkinliklerine göre çalışma ve geliştirme alanlarını belirlemesi gerekecektir. Bazı organizasyonlar açıısından program veya portföy yönetimi süreçleri ile bu sürecin adreslenmesi mümkün olabilecektir. Asıl olan organizasyonun çekirdek yeteneklerine göre alan modelleri, alan mimarileri ve alan varlıklarını geliştirilmesi ve idame ettirilmesini sağlamaktır.

4.9 Tekrar Kullanım Varlık Yönetimi Süreci

Tekrar kullanılabilir varlıkların kavram/fikir aşamasından kullanımından kaldırılmasına kadar ömürleri boyunca yönetilmesini amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Yazılım ve sistem birleşenlerinin hem dokümantasyon hem de ürün olarak tekrar kullanıma elverişliliği bugün artık tartışılmaz bir şekilde yaygın bir alandır. Yazılım veya sistem ürün aileleri, programları ve portföyleri gibi enstrümanlardan yararlanarak tekrar kullanım varlıklarının yönetimi organizasyonlar tarafından ele alınabilecek bir husustur. Tekrar kullanılabilir varlıkların kavram/fikir aşamasından kullanımından kaldırılmasına kadar ömürleri boyunca yönetilmesini amaçlayan organizasyon politikaları, süreç tanımlamaları ve bunlara hizmet eden uygulamalar bu kapsamda gerekli olacaktır.

4.10 Tekrar Kullanım Program Yönetimi Süreci

Organizasyonun tekrar kullanım programının planlanması, kurulması, yönetilmesi,

kontrol edilmesi ve izlenmesini ve tekrar kullanım fırsatlarının sistematik olarak ele alınmasını ve değerlendirilmesini amaçlayan süreçtir.

Sürecin Organizasyonlara Etkisi: Organizasyonun tekrar kullanım programının planlanması, kurulması, yönetilmesi, kontrol edilmesi ve izlenmesini ve tekrar kullanım fırsatlarının sistematik olarak ele alınmasını ve değerlendirilmesini amaçlayan bir süreç tanımlaması yapması ve yaşatması gerekecektir. Tekrar kullanımlar kaotik ve rastgele olmamalı, aksine sistemli ve kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Ancak bu sayede tekrar kullanım sürecinin asıl değeri elde edilebilecektir.

5 ISO/IEC 12207:1995 ve CMMI-DEV V1.3 Uyumlu Organizasyonlar Açısından Farkların Değerlendirilmesi

ISO/IEC 12207:2008’de yer alan Proje Portföy Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi, Bilgi Yönetimi, Paydaş Gereksinimleri Tanımlama, Alan Mühendisliği, Tekrar Kullanım Varlık Yönetimi ve Tekrar Kullanım Program Yönetimi süreçleri CMMI-DEV V1.3’te tam olarak karşılık bulmamaktadır. Dolayısıyla hâli hazırda süreç tanımlamaları ve uygulamaları açısından CMMI-DEV V1.3 uyumlu olan organizasyonların yukarıda detaylarıyla açıklanan bu süreç tanımlamalarını ve uygulamalarını adreslemeleri gerekli olacaktır. ISO/IEC 12207:1995 ve CMMI-DEV V.13 ile uyumlu süreç tanımlamaları ve uygulamaları hâli hazırda olan organizasyonların mevcut süreç tanımlarını ve uygulamalarını daha önceki bölümlerde detaylı olarak tarif edilen bu süreçler ve uygulamaları ile genişletmeleri gerekli olacaktır.

Öte yandan, CMMI-DEV V1.3’de yer alan Karar Analizi ve Çözümleme süreç alanı, ISO/IEC 12207:2008’in Karar Yönetimi süreciyle, CMMI-DEV V1.3’de yer alan Risk Yönetimi süreç alanı, ISO/IEC 12207:2008’in Risk Yönetimi süreciyle ve CMMI-DEV V1.3’de yer alan Ölçme ve Analiz süreç alanı, ISO/IEC 12207:2008’in Ölçme süreciyle eşleşmektedir. Dolayısıyla CMMI-DEV V1.3’ün ilgili süreç alanları tanımlamış ve uygulayan organizasyonların bahse konu bu ISO/IEC 12207:2008 süreçleri ile ilgili ayrıca bir işlem almalarına gerek olmadığı değerlendirilmektedir.

6 NATO AQAP-160 Ed. 1 Uyumlu Organizasyonlar Açısından Farkların Değerlendirilmesi

NATO AQAP-160 Ed. 1 standardı, ağırlıklı olarak (~%80) ISO/IEC 12207:1995 standardı olmak üzere, (~%10) ISO 9001:2000 ve ilave özel NATO gereksinimlerinden (~%10) oluşan, yazılım yaşam döngüsünü tanımlayan ve çoğunlukla ilgili diğer standartları referans gösteren kalite isterlerini içerir. Bu bağlamda, “ISO/IEC 12207:2008 ve ISO/IEC 12207:1995 Standartlarının Karşılaştırılması” başlığı altında detaylı bahsedilen farkların önemli bir kısmı NATO AQAP-160 Ed. 1 için de geçerlidir.

ISO/IEC 12207:2008’de yer alan Proje Portföy Yönetimi, Karar Yönetimi, Risk Yönetimi, Bilgi Yönetimi, Alan Mühendisliği, Tekrar Kullanım Varlık Yönetimi ve Tekrar Kullanım Program Yönetimi süreçleri NATO AQAP-160 Ed.1’de doğrudan karşılık bulmamaktadır. Dolayısıyla hâli hazırda süreç tanımlamaları ve uygulamaları açısından AQAP-160 Ed.1 uyumlu olan organizasyonların yukarıda detaylarıyla açıklanan bu süreç tanımlamalarını ve uygulamalarını adreslemeleri gerekli olacaktır.

Öte yandan, Ölçme, Paydaş Gereksinimleri Tanımlama, İnsan Kaynakları Yönetimi ve Kalite Yönetimi süreçleri ise ISO 9001:2000 ve ISO 9001:2008’de bir derecede karşılık bulan süreçlerdir. NATO AQAP 160 Ed. 1, ISO 9001:2000’i de içerdiği için organizasyonların bu süreçleri tanımamla ve uygulamada yapmaları gereken çok fazla ayrıca şey bulunmamaktadır. Sadece ISO 9001:2008 ile gelen süreç odaklı yaklaşımı da esas alarak, organizasyonların ilgili süreç tanımlamalarını ve uygulamalarını ISO/IEC 12207:2008’in Ölçme, Paydaş Gereksinimleri Tanımlama, İnsan Kaynakları Yönetimi ve Kalite Yönetimi ile ilgili ilave beklentilerini dikkate alarak çoğunlukla küçük güncellemelerle birlikte zenginleştirmeleri ve rafine etmeleri gerekecektir.

7 Sonuç

Bu çalışmada öncelikle ISO/IEC 12207 ve IEEE/EIA 12207 standartları hakkında genel bilgiler verilmiş, ardından ISO/IEC 12207:2008 ve ISO/IEC 12207:1995 standartları karşılaştırılmıştır.

Çalışmada, ISO/IEC 12207:2008’in beraberinde getirdiği fakat ISO/IEC 12207:1995’te yer almayan 10 yeni süreç için değişiklikler açıklanmış ve bu değişikliklerin organizasyonlara etkileri yorumlanmıştır. Çalışmanın sonraki bölümlerinde ise ISO/IEC 12207:1995 ve CMMI-DEV V1.3 veya NATO AQAP-160 Ed. 1 uyumlu organizasyonlar açısından, bahse konu farkların nasıl adreslenebileceğine dair değerlendirmeler sunulmuştur.

Çalışmada detaylı olarak ele alınan hususların ve geliştirilen önerilerin endüstride ISO/IEC 12207:1995 standardını hâlihazırda uygulayan ve ISO/IEC 12207:2008 standardına uyum sağlama noktasında rehber arayışında olan organizasyonlara teorik ve pratik yarar sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Bu çalışma standart açısından giriş nitelikli olarak başlıklar ve genel alanlar seviyesinde bir farklılaşma ve çözümlenme değerlendirmesi yapmış olup, standardın satır aralarındaki daha özel hususlar için standartların muhatapları tarafından çok daha detaylı ele alınmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Referanslar

1. ISO 9001:2000 / ISO 9001:2008 - Kalite Yönetim Sistemi - Gereksinimler
2. ISO/IEC 12207:2008 - Sistem ve yazılım mühendisliği – Yazılım ömür devri süreçleri
3. ISO/IEC 15288:2008 - Sistem ve yazılım mühendisliği – Sistem ömür devri süreçleri
4. ISO/IEC 12207:1995 - Bilgi teknolojileri standardı – Yazılım ömür devri süreçleri
5. ISO/IEC 12207 Amd 1:2002 - Bilgi teknolojileri standardı – Yazılım ömür devri süreçleri (Değişiklik 1)
6. ISO/IEC 12207 Amd 2:2004 - Bilgi teknolojileri standardı – Yazılım ömür devri süreçleri (Değişiklik 2)
7. IEEE/EIA 12207.0-1996 - ISO/IEC 12207:1995 standart endüstri uygulaması
8. MIL-STD-498 - Yazılım geliştirme ve dokümantasyon
9. NATO AQAP-160 Ed. 1 - Yazılım için ömür devri boyunca birleştirilmiş NATO kalite gereksinimleri