

Yazılım Mühendisliği Temelleri

Dr. M. Erhan SARIDOĞAN

Papatya Yavıncılık Eğitim
İstanbul, Ankara, İzmir, Adana

© Papatya Yayıncılık Eğitim – Nisan 2011

BİLGİSAYAR SİS. SAN. VE TİC. A.Ş.

Ankara Cad. Prof. F. Kerim Gökay Vakfı İşhanı

No:11/3 Cağaloğlu/İstanbul

Tel : 212 - 527 52 96, Faks: 212 - 527 52 97, GSM: 532 - 311 31 10

e-posta : bilgi@papatya.gen.tr

Web : www.papatya.gen.tr

www.papatya.info.tr

Dağıtım : Cağaloğlu (212) 527 52 96

Yazılım Mühendisliği Temelleri – Dr. M. Erhan SARIDOĞAN

1. Basım Nisan 2011

Editör : Dr. Rifat ÇÖLKESEN (Beykent Üniversitesi)
Yayın Danışmanı : Dr. Cengiz UĞURKAYA
Üretim : Olcay KAYA
Pazarlama : Ziya ÇÖLKESEN
Satış : Mustafa DEMİR
Sayfa Düzenleme : Papatya - Kelebek Tasarım
Kapak Tasarım : Papatya - Kelebek Tasarım
Basım ve Ciltleme : Altan Basım Ltd. (Sertifika No:11968)/ İstanbul

© Bu kitabın her türlü yayın hakkı yayınevine aittir. Yayınevinden yazılı izin alınmaksızın alıntı yapılamaz, kısmen veya tamamen hiçbir şekil ve teknikle ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ, YAYIMLANAMAZ. Kitabın, tamamı veya bir kısmının fotokopi makinesi, ofset gibi teknikle çoğaltılması, hem çoğaltan hem de bulunduranlar için yasadışı bir davranıştır.

Sarıdoğan, M. Erhan.

Yazılım Mühendisliği Temelleri / M. Erhan Sarıdoğan / İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim, 2011.

xvi, 256 s. ; 24 cm.

Kaynakça ve dizin var.

ISBN: 978-605-4220-32-8.

Sertifika No: 11218.

1.Yazılım Tasarımı 2.Yazılım Bakımı 3.Yazılım Testi 4.Yazılım Geliştirme 5. Sistem Çözümleme
I. Title.

Bu kitabımı, günümüzün bilgi teknolojileri alanında önemi giderek artan ve çok yeni bir bilim dalı olan Yazılım Mühendisliği'ni öğrenmek isteyenlere; gelecekte gerçek bilim insanı olmak üzere kendilerini çalışmaya adanmış mühendis adaylarına ve sevgili kızım Eda'ya atfediyorum.

Teşekkür

Bu kitabın ortaya çıkmasında beni yetiştirenlerin, bugüne getirenlerin ve bu kadar bilgiyi öğrenmeme yardımda bulunanların payı büyüktür. Bu kişiler içinde annem, babam başta olmak üzere, ilkokuldan başlayıp doktora eğitimime kadar bana yardımcı olan tüm öğretim görevlilerine, bana büyük destek veren eşime buradan bir kez daha teşekkür etmek isterim. Ayrıca beraber çalıştığım ve bana önemli miktarda bilgi sağlamış olan meslek arkadaşlarıma, kitabın yayına hazırlanmasında emeği geçen *Dr. Rifat ÇÖLKESEN* ve Papatya Yayıncılık Eğitim çalışanlarına da en içten teşekkürlerimi sunarım.

Dr. M. Erhan SARIDOĞAN

Mart 2011

İçindekiler

ÖNSÖZ	13
Bölüm 1. GİRİŞ	15
1.1. Bilgisayar Yazılımı Tarihçesi	16
1.2. Yazılım Mühendisliği	16
1.3. Yazılım Mühendisi	17
1.4. Donanım ve Yazılım Karşılaştırması	18
1.5. Yazılım Sınıflandırması	18
1.6. Yazılım Özellikleri	19
1.6.1. Niteliksel Özellikler	19
1.6.2. Kullanıma Yönelik Özellikler	20
1.6.3. Taşınmaya Yönelik Özellikler	21
1.6.4. Yenileştirmeye Yönelik Özellikler	21
1.7. Özet	22
1.8. Sorular	22
Bölüm 2. BİLGİ SİSTEMLERİ VE SINIFLANMASI	23
2.1. Bilgi/Bilişim Sistemleri	23
2.1.1. Çevrimiçi Sistemler	24
2.1.2. Gerçek Zamanlı Sistemler	24
2.1.3. Karar Destek Sistemleri	25
2.1.4. Bilgi Tabanlı Sistemler	25
2.1.5. Kişisel Bilgisayarlar	26
2.1.6. Ofis Otomasyonu	26
2.1.7. İletişim Sistemleri	26
2.1.8. Endüstriyel Sistemler	27
2.1.9. Kontrol Sistemleri	27
2.1.10. Askeri Sistemler	28
2.1.11. Robotik	28
2.1.12. Gömülü Sistemler	28
2.1.13. Yönetim Bilgi Sistemleri	28
2.1.14. Veritabanı Yönetim Sistemleri	28
2.1.15. Bilgi Yönetim Sistemleri	29
2.2. Sistem Yapıları	29
2.3. Sistem Bileşenleri	31
2.3.1. Donanım	31
2.3.2. Altyapı Yazılımları	33
2.3.3. Uygulama Yazılımları	34
2.4. Özet	37
2.5. Sorular	37

Bölüm 3. BİLGİSAYAR SİSTEMİ MÜHENDİSLİĞİ	39
3.1. Sistem Maliyeti	39
3.2. Yapılabilirlik Araştırması	40
3.3. Proje Yaşam Çevrimi	41
3.4. Proje Yönetimi	43
3.4.1. Yönetmelik Planlar	44
3.4.2. Teknik Planlar	45
3.5. Sistem Mühendisliği	46
3.5.1. Sistem Mühendisliği Yaşam Süreci	46
3.5.2. Mühendislik Etkinlikleri	46
3.5.2.1. Tanımlama	46
3.5.2.2. Donanım ve Donanım Mühendisliği	47
3.5.2.3. Yazılım ve Yazılım Mühendisliği	47
3.5.2.4. İnsan Mühendisliği	48
3.6. Sistem Çözümlemesi	49
3.6.1. Kavramsal Tanımlama	49
3.6.2. Sistem İsterlerinin Belirlenmesi	49
3.6.2.1. Modelleme	49
3.6.2.2. Benzetim	50
3.6.2.3. Yöntembilimler	50
3.6.3. İsterler Belirtimi	51
3.6.4. Yardımcı Araçlar	54
3.6.5. Belgelendirme	54
3.7. Sistem Tasarımı	55
3.7.1. Tasarım Etmenleri	55
3.7.2. Tümlleştirme	56
3.7.3. Sistem Bileşenleri	57
3.7.4. Sistem Mimari Tasarımı	58
3.7.5. Belgelendirme	59
3.8. Sistemin Gerçekleştirilmesi	59
3.8.1. Donanım ve Yazılım Geliştirme	59
3.8.2. Sistem Tümlleştirme	60
3.8.3. Elle Denetim Yordamları	60
3.8.4. Belgelendirme	61
3.9. Sistem Kurulumu	61
3.10. Sistem Testi	63
3.11. Sistem Teslimi	63
3.12. Sistem Bakımı	64
3.13. Genel Belgelendirme	64
3.14. Özet	65
3.15. Sorular	66
Bölüm 4. YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ	67
4.1. Yazılım Mühendisliği Yöntembilimleri	67
4.1.1. Klasik Çevrim	68
4.1.2. “V” Modeli	69

4.1.3.	Prototipleme	70
4.1.4.	Spiral Model	71
4.1.5.	Evrimsel Geliştirme	72
4.1.6.	Evrimsel Prototipleme	72
4.1.7.	Artımlı Geliştirme	73
4.1.8.	Araştırmaya Dayalı Geliştirme	74
4.1.9.	Gelişigüzel Geliştirme	74
4.1.10.	Özneye Yönelik Geliştirme	75
4.1.11.	Bileşen Tabanlı Geliştirme	75
4.1.12.	Özelliğe Yönelik Programlama	76
4.1.13.	Uç/Aykırı Programlama	76
4.1.14.	Birleştirilmiş Teknik	77
4.2.	Yazılım Mühendisliği Araçları	77
4.2.1.	Yönetmel Araçlar	78
4.2.2.	Çözümleme ve Tasarım Araçları	78
4.2.3.	Gerçekleştirme Araçları	79
4.2.4.	Bakım Araçları	80
4.2.5.	Destekleyici Araçlar	80
4.2.6.	Model-Güdümlü Mimari Araçları	81
4.3.	Yazılım Geliştirme Süreci	82
4.3.1.	Yazılım Proje Planlaması	83
4.3.2.	Yazılım Geliştirme Ortamının Kurulması	84
4.3.2.1.	Ana Sistemin Kurulması	84
4.3.2.2.	Yazılım Test Ortamının Oluşturulması	86
4.3.2.3.	Yürütme Ortamının Oluşturulması	86
4.3.2.4.	Kullanım Ortamının Sağlanması	86
4.3.3.	Yazılım İsterleri Çözümlemesi	87
4.3.3.1.	Sistem Yazılım İsterleri Çözümlemesi	87
4.3.3.2.	Yazılım Öge Çözümlemesi	88
4.3.3.3.	Test Hazırlığı	88
4.3.4.	Yazılım Tasarımı	88
4.3.4.1.	Sistem Yazılım Tasarımı	88
4.3.4.2.	Öge Tasarımı	89
4.3.4.3.	Ayrıntılı Tasarım	89
4.3.4.4.	İzlenebilirlik	89
4.3.5.	Yazılım Gerçekleştirme ve Birim Testi	90
4.3.6.	Yazılım Tümeleştirme ve Test	90
4.3.7.	Yazılım Yeterlilik Testi	91
4.3.8.	Sistem Tümeleştirme ve Test	91
4.3.9.	Sistem Yeterlilik Testi	91
4.3.10.	Yazılımı Kullanıma Hazırlama	92
4.3.11.	Yazılımı Aktarmaya Hazırlama	93
4.3.12.	Yazılım Bakımı	93
4.4.	Özet	93
4.5.	Sorular	93

Bölüm 5. YAZILIM İSTERLERİ ÇÖZÜMLEMESİ	95
5.1. İsterler Çözümlemesi Aşaması	96
5.1.1. Çözümleme Çalışmaları	98
5.1.2. İsterlerin Değişmesi	97
5.2. İsterlerin Belirlenmesi	98
5.2.1. İsterlerin Düzeyleri	98
5.2.2. İster Belirleme Adımları	99
5.2.3. İster Tanımlama Teknikleri	99
5.2.4. İsterlerin Sınıflandırılması	100
5.3. Çözümleme Yöntemleri	101
5.4. Yapısal Çözümleme	102
5.4.1. Veri Akış Diyagramı	103
5.4.2. Davranış Modellemesi	104
5.4.3. Veri Sözlüğü	106
5.5. Nesneye Yönelik Çözümleme	106
5.5.1. Nesne	107
5.5.2. Çözümleme	107
5.5.3. Modelleme	108
5.5.4. Tasarım	108
5.6. Veri Yapılarına Yönelik Çözümleme	109
5.7. Belgelendirme	109
5.8. Özet	111
5.9. Sorular	111
Bölüm 6. YAZILIM TASARIMI	113
6.1. Tasarım Aşaması	113
6.2. Yazılım Tasarım Süreci	115
6.2.1. Veri Tasarımı	117
6.2.2. Mimari Tasarım	118
6.2.3. Yordamsal Tasarım	119
6.2.4. Arayüz Tasarımı	120
6.3. Tasarım Yöntemleri	121
6.3.1. Veri Akışına Yönelik Tasarım	121
6.3.2. Nesneye Yönelik Tasarım	122
6.3.2.1. Temel Özellikler	122
6.3.2.2. Nesneye Yönelik Tasarım Aşamaları	124
6.3.3. Veriye Yönelik Tasarım	125
6.3.4. Tasarım Kalıpları	125
6.4. Kullanıcı Arayüzü Tasarımı	127
6.4.1. İnsan-Bilgisayar Arayüz Tasarımı	127
6.4.2. Arayüz Yazılımları	128
6.5. Gerçek Zamanlı Sistem Tasarımı	129
6.5.1. Yapısal Özellikler	129
6.5.2. Gerçekleştirme Teknikleri	130
6.5.3. Dinamik Özellikler	130

6.6.	Veritabanı Uygulamaları Tasarımı	130
6.6.1.	Mimari	130
6.6.2.	Sınıflandırma	131
6.6.3.	Tasarım	132
6.7.	İnternet Uygulamaları Tasarımı	133
6.8.	Yazılım Tasarımında Kurallar	134
6.8.1.	Modüler Tasarım	134
6.8.2.	Modüler Tasarım İlkeleri	135
6.8.3.	Tekrar Kullanım	136
6.8.4.	Denetim ve İşlevin Ayrılması	136
6.8.5.	Genel Yaklaşım	137
6.9.	Belgelendirme	137
6.10.	Özet	138
6.11.	Sorular	139
Bölüm 7. YAZILIMIN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ		141
7.1.	Programlama Dilleri	142
7.2.	Kod Çevrim İşlemi	143
7.2.1.	Derleyiciler	143
7.2.2.	Yorumlayıcılar	144
7.3.	Kodlama	144
7.3.1.	Kodlama Dili	144
7.3.2.	Veri Bildirimi	145
7.3.3.	Deyim Yapıları	145
7.3.4.	Etkinlik	146
7.3.5.	Atık Toplama	147
7.3.6.	Aykırı Durumların Kotarılması	147
7.3.7.	Hata Ayıklama	147
7.4.	Kodlama İçin Kurallar	148
7.5.	Modüler Gerçekleştirme Kuralları	150
7.6.	Belgelendirme	150
7.7.	Özet	151
7.8.	Sorular	152
Bölüm 8. YAZILIM TESTİ		153
8.1.	Yazılım Testi/Sınaması Temelleri	154
8.1.1.	Testin Amaçları	154
8.1.2.	Testin Yapılışı	155
8.1.3.	Test Yöntemleri	157
8.1.4.	Özel Sistemlerin Testleri	158
8.1.5.	Otomatik Test Araçları	159
8.2.	Test Stratejileri	159
8.3.	Birim Testi	161
8.3.1.	Birim Testi Yöntemleri	161
8.3.2.	Birim Testinin Yapılışı	162

8.4.	Tümleřtirme Testi	162
8.4.1.	Yukarıdan Aşağı Tümleřtirme	164
8.4.2.	Aşağıdan Yukarıya Tümleřtirme	164
8.5.	Yeterlilik Testleri	164
8.5.1.	Dođrulama	165
8.5.2.	Geçerleme	168
8.5.3.	Gelişigüzel Testler	169
8.6.	Sistem Testi	169
8.6.1.	Yükleme Testi	170
8.6.2.	Germe Testi	170
8.6.3.	Geri Kazanma Testi	171
8.6.4.	Emniyet Testi	172
8.6.5.	Güvenlik Testi	172
8.6.6.	Başarım Testi	173
8.7.	Kabul Testleri	173
8.7.1.	Üretim Hattı Testleri	173
8.7.2.	Kullanım Hattı Testleri	173
8.7.3.	Deneme Testleri	174
8.7.4.	Alfa ve Beta Testleri	174
8.7.5.	Kabul Kıstasları	175
8.8.	Test Yönetimi	176
8.9.	Hata Ayıklama Süreci	177
8.10.	Belgelendirme	178
8.11.	Özet	179
8.12.	Sorular	179
Bölüm 9. YAZILIM BAKIMI		181
9.1.	Yazılım Bakımının Temelleri	181
9.1.1.	Bakım Türleri	182
9.1.2.	Örgütlenme	183
9.1.3.	Bakım Aşamaları	184
9.1.4.	Raporlama	184
9.2.	Bakım Kolaylığı	185
9.2.1.	Denetim Etmenleri	185
9.2.2.	Bakımın Niteliği	186
9.2.3.	Bakım Sorunları	186
9.3.	Bakım İşlemleri İçin Kurallar	187
9.4.	Özet	188
9.5.	Sorular	188
Bölüm 10. NİTELİK GÜVENCE		189
10.1.	Yazılım Niteliği	189
10.2.	Nitelik Metrikleri	190
10.3.	Yazılım Metrikleri	191
10.4.	Nitelik Güvence Etkinlikleri	191
10.5.	Nitelik Güvence Yönetimi	193

10.6. Süreç Modelleri	193
10.7. Nitelik Sistem Standartları	194
10.8. Gözden Geçirmeler	195
10.8.1. Eşdüzey Gözden Geçirme	196
10.8.2. Resmi Teknik Gözden Geçirmeler	196
10.8.3. Birleşik Gözden Geçirme	197
10.8.4. Yazılım Ürün Değerlendirmesi	198
10.8.4.1. Nitelik Raporu	198
10.9. Güvenilirlik Ölçümü	198
10.9.1. Yararlanılabilirlik Ölçümü	199
10.10. Yazılım Emniyeti	200
10.11. Bütünleştirici Süreçler	200
10.12. Özet	201
10.13. Sorular	201
Bölüm 11. DÜZENLEŞİM/KONFIGÜRASYON YÖNETİMİ	203
11.1. Sistem Düzenleşim Yönetimi	204
11.2. Yazılım Düzenleşim Yönetimi	204
11.2.1. Düzenleşim Yönetim Planı	205
11.2.2. Düzenleşim Yönetim Sistemi	205
11.3. Düzenleşim Yönetimi Süreci	205
11.3.1. Tanımlama	205
11.3.2. Sürüm Denetimi	206
11.3.3. Değişiklik Denetimi	206
11.3.4. Değişiklik Denetim Süreci	207
11.4. Düzenleşim Denetimi İle Geliştirme	208
11.5. Ürün Çoğaltma	210
11.5.1. Belgelendirme	211
11.5.2. Ürün Teslimi	211
11.6. Özet	211
11.7. Sorular	212
Bölüm 12. YAZILIM GELİŞTİRME YÖNTEMBİLİMLERİ	213
12.1. Yazılım Geliştirme Standartlarının Geçmişi	214
12.2. IEEE/EIA 12207	216
12.2.1. Standardın Kullanımı	216
12.2.2. Yazılım Yaşam Süreci	217
12.2.2.1. Temel Süreçler	217
12.2.2.2. Destekleyici Süreçler	218
12.2.2.3. Örgütsel Süreçler	220
12.2.3. Destekleyici Standartlar	221
12.3. Yazılım Geliştirme Süreçleri	221
12.4. Belgeler	223
12.5. Özet	227
12.6. Sorular	228

EKLER	229
A. Yönetmelik Öneriler	229
A.1. Proje Yönetimi	229
A.2. İnsan Kaynakları Planlaması	230
A.3. Maliyet Kestirimi ve Planlama	231
A.4. Metrik Kullanımı	232
A.5. Kazanılmış Değerlerin İzlenmesi	233
A.6. Nitelik Hedeflerinin İzlenmesi	234
A.7. İsterlerin Yönetimi ve İzlenmesi	235
A.8. Sistem Tabanlı Yazılım Tasarımı	235
B. Geliştirmeye Yönelik Öneriler	236
B.1. Tasarım	236
B.2. Gerçekleştirme	238
B.3. Sürekli Test	240
B.4. Sık Derleme ve Test	241
B.5. Hata Ayıklama	241
C. Niteliği Artırma Önerileri	242
C.1. İşlevsel Nitelik	242
C.2. Güvenilirlik	243
C.3. Bakım Kolaylığı	243
C.4. Kullanışlı Sistem Geliştirme	244
D. Arayüz Tasarım Önerileri	245
D.1. Yüksek Nitelik	245
D.2. Kullanıcı Dostluğu	247
D.3. Güvenilirlik	247
D.4. Yardımlar	248
D.5. Hatalar ve Uyarılar	248
E. Elektrik/Elektronik Mühendisleri Odası (EMO)	249
F. IEEE	250
G. Türkçe – İngilizce Karşılıklar	251
KAYNAKÇA	253
DİZİN	255

Önsöz

Bu kitap, yazılım ve yazılım mühendisliğinin ne olduğu hakkında temel bilgiler vermekte, konulara sistem mühendisliği penceresinden yaklaşmakta, yazılım geliştirme teknikleri, yöntemleri ve standartları anlatmaktadır. Kitapta belirli bir yöntem, standart, ticari bir paket yazılım veya bir programlama dili taban olarak alınmamış, yalnızca temel kurallar ve ilkeler üzerinde durularak çeşitli genel bilgiler verilmiştir.

Kitapta, her şeyden önce bilgisayar tabanlı sistemler tanıtılmakta, sistemlerin genel özelliklerine değinilmekte, yazılımın tek başına bir sistem olmadığı ve mutlaka bir sistem düşüncesiyle geliştirme yapılması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Bu amaçla sistem mühendisliği, sistem geliştirme sürecinde uygulanan yöntemler ve yazılımın sistem yaşam çevrimindeki yeri üzerinde önemle durulmaktadır. Tüm kitap boyunca, geliştirme ve belgelendirme standartlara dayandırılmaktadır.

Bu eserde yer alan yazılım mühendisliği alanındaki konular birer ön bilgi olarak değerlendirilmeli, belirli bir konuda daha ayrıntılı bilgi almak için yalnızca o konuyu işleyen başka kaynaklara başvurulmalı, ilgili standartlar dikkatle incelenmelidir.

Kitap, yeni başlayan yazılım tasarımcısından profesyonel üst düzey tasarımcıya kadar herkese yararlı olabilecek bilgiler içermektedir. Herhangi bir konuda, özel amaçlı bir bilgisayar programı geliştirmek isteyen “amatör programcılar”, akademik bir kurumda yazılım mühendisliği dersi görenler, profesyonel yazılım geliştiren kişiler veya daha büyük çaplı bilgisayar sistemi geliştiren yazılım evleri çalışanları da bu kitabı bir yol gösterici olarak kullanabileceklerdir.

Bu kitap belirli bir geliştirme yöntemini ele alıp onu tüm ayrıntılarıyla anlatmak yerine, ortak noktaları, genel tanımlamaları anlatmakta, başlangıç yerine geçebilecek pratik bilgiler vermekte, çeşitli belge şablonları sunmaktadır. Bu bilgiler edinildikten sonra, yazılım mühendisliği görevini yürüten kişiler tarafından, özellikle büyük çaplı proje gruplarında yer alması gereken bir Nitelik Güvence Grubu oluşturulmalı, bu grup tarafından kabul edilip uygulamaya konulan bir geliştirme yönteminin tam bir disiplinle uygulanması gereklidir. Unutulmaması gereken en önemli nokta, standardı veya yöntemi tanımlayıp ortaya koymaktan çok onu uygulamak ve uygulatmaktır.

Kitapta Bulunan Konular:

Kitap toplam 12 bölüm ve eklerden oluşmuştur. Her bölüm sonunda o konuyla ilgili çeşitli sorular verilmiştir. Bölümlerde ele alınan konular aşağıda özetlenmektedir:

Bölüm 1. Giriş: Bu ilk kısımda kitabın yazılış amacı açıklanmakta ve kimlerin yararlanabileceği belirtilmekte, bölümlerin kısa açıklamalarına yer verilmektedir.

Bölüm 2. Bilgi Sistemleri ve Sınıflanması: Bu bölümde bilgisayar sisteminin ne olduğu anlatılmakta, bilgi sistemlerinin çeşitleri ve sistemi oluşturan ana bileşenler hakkında özet bilgiler verilmektedir.

Bölüm 3. Bilgisayar Sistemi Mühendisliği: Bilgisayar sistemi mühendisliğinin neleri kapsadığı anlatılmakta, sistem çözümlenme, tasarım, gerçekleştirme, kurulum, test, teslim ve bakım aşamaları açıklanmaktadır.

Bölüm 4. Yazılım Mühendisliği: Bu bölümde yazılımın temel özellikleri anlatılmakta, yazılım mühendisliğinin neleri içerdiği açıklanmaktadır. Yazılım mühendisliğinde en çok kullanılan yöntemler ve araçlar tanıtılmakta, yazılım geliştirme süreci hakkında özet bilgi verilmektedir.

Bölüm 5. Yazılım İsterleri Çözümlemesi: Bu bölüm, yazılım geliştirme sürecinin ilk aşaması olan isterler çözümlemesi aşamasında neler yapılması gerektiğini, ister belirleme ve çözümleme yöntemleri ile belgelendirme konularını kapsamaktadır.

Bölüm 6. Yazılım Tasarımı: Bu bölümde yazılım tasarım sürecinin neleri kapsadığı hakkında bilgi verilmekte, yaygın tasarım yöntemlerine, çeşitli tür yazılımların tasarımları ile ilgili yaklaşımlara değinilmektedir.

Bölüm 7. Yazılımın Gerçekleştirilmesi: Bu bölüm, programlama dilleri ve kod çevrimi hakkında bilgi vermekte, kodlama biçimleri ve kod etkinliği üzerinde durmakta, temel ilkeler ve belgelendirme konusunu anlatmaktadır.

Bölüm 8. Yazılım Testi: Yazılım testinin temel özellikleri, test stratejileri, yeterlilik, sistem ve kabul testlerinin neler olduğu, bu testlerin nasıl yapılacağı, belgelendirme ve test yönetimi ile hata ayıklama konusu bu bölümde anlatılmaktadır.

Bölüm 9. Yazılım Bakımı: Bu bölümde yazılım bakımının nasıl yapılacağı, aşamaları, bakım kolaylığının nasıl sağlanabileceği konularına değinilmektedir.

Bölüm 10. Nitelik Güvence: Bu bölüm, yazılımın niteliğinin ne olduğu, nitelik güvence etkinlikleri, süreç modelleri, nitelik sistem standartları hakkında bilgiler vermekte; gözden geçirme etkinliklerinin nasıl yapılacağını, yazılım güvenilirliğinin ne olduğunu anlatmaktadır.

Bölüm 11. Düzenleşim Yönetimi: Sistem ve yazılım düzenleşim yönetiminin ne olduğu, ne gibi süreçlerin izleneceği, düzenleşim denetimi ile geliştirmenin ve ürün çoğaltmanın nasıl yapılacağı bu bölümde anlatılmaktadır.

Bölüm 12. Yazılım Geliştirme Yöntemleri: Bu bölümde, yazılım geliştirme standartlarının tarihçesi anlatılmakta, en son standartlar hakkında bilgi verilmekte, standart yazılım geliştirme süreçleri tanıtılmaktadır.

Eklere: Kitabın sonunda, aşağıdaki alanlarda çeşitli pratik öneriler bulunmaktadır;

- Yönetimsel Öneriler
- Geliştirmeye Yönelik Öneriler
- Niteliği Artırmak İçin Pratik Öneriler
- Arayüz Tasarım Önerileri