

Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliğinde

Sistem Analizi ve Tasarımı

Dr. Gökhan SİLAHTAROĞLU

Papatya Yayıncılık Eğitim

İstanbul, Ankara, İzmir ve Adana

© **PAPATYA YAYINCILIK EĞİTİM**

Bilgisayar Sis. San. ve Tic. A.Ş.

Ankara Caddesi, Prof. Fahreddin Kerim Gökay Vakfı İşhanı Girişi,

No: 11/3, Cağaloğlu (Fatih)/İstanbul

Tel : (0 212) 527 52 96 - (0 532) 311 31 10

Faks : (0 212) 527 52 97

e-Posta : admin@papatya.gen.tr

Web : http://www.papatya.gen.tr

Sistem Analizi ve Tasarımı – Gökhan SİLAHTAROĞLU

2. Basım Kasım 2014

Editör : Dr. R. Haluk KUL

Yayın Danışmanı : Dr. Rifat ÇÖLKESEN

Üretim : Olcay KAYA

Pazarlama : Mustafa DEMİR

Sayfa Düzenleme : Papatya & Kelebek Tasarım

Kapak Tasarım : Papatya & Kelebek Tasarım

Basım ve Ciltleme : Altan Basım San. ve Tic. Ltd. Şti. (Sertifika No: 11968)

Matbaacılar Sit. 222/A Bağcılar/İstanbul (212-629 03 74)

© 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, tamamının veya bir kısmının fotokopi makinası, ofset vs gibi tekniklerle çoğaltılması, hem çoğaltan hem de bulunduranlar için **yasadışı bir davranıştır!**

Silahtaroğlu, Gökhan

Sistem Analizi ve Tasarımı, Gökhan Silahtaroğlu - İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim, 2014.

XII, 224 s. ; 24 cm.

Kaynakça ve izin var.

Sertifika No: 11218

ISBN: 978-605-4220-10-6

1. Bilişim 2. Mühendislik 3. Zaman Planlaması 4. Veritabanı 5. Veri Akışı

I. Title.

Anneme ve Babama

Teşekkür

Uzun yıllardır vermekte olduğum sistem analizi ve tasarımı dersini ilgiyle dinleyen, soru ve yorumlarıyla kitabımın gelişmesine katkıda bulunan tüm öğrencilerime,

Kitabın tamamlanması aşamasında özenli çalışmalarıyla katkıda bulunan ve bunun için uzun bir zaman harcayan editörüm *Dr. Rıza Haluk Kul*'a,

Örnek rapor ve arayüz tasarımlarına katkılarından ötürü öğrencilerim *Nurtaç Aygün, Sinan Elmalı, Tuba Ekşi, Serpil Aslan, Şükran Kokkokoğlu, Fatma Zehra Kara, Mahmut Oktay, Açelya Atilla, Muhammed Emin Dolmacı* ve *Leyla Topuz*'a,

Ayrıca bu 2. basımda düzeltmeleri yapan öğrencim *Meltem Akgün*'e

Yarattığı çalışma ortamı ve gösterdiği sabır için eşim *Işıl Silahtaroglu*'na teşekkür ederim.

Gökhan SİLAHTAROĞLU
Sahrayıcedid, Kasım 2009

İçindekiler

Önsöz	xi
Bölüm 1. Bilişim Sistemleri Analizi ve Tasarımı	13
1.1. Sistem Analizi ve Tasarımı Nedir?	13
1.2. Bilişim Sistemi Türleri	16
1.3. Bir Sistem Analiste Bulunması Gereken Özellikler	18
1.4. Sistem Analistinin Çalışma Alanları	19
1.5. Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü	19
1.5.1. Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü Evreleri	20
1.5.1.1. Planlama Evresi	20
1.5.1.2. Analiz Evresi	21
1.5.1.3. Tasarım Evresi	21
1.5.1.4. Uygulama Evresi	22
1.5.1.5. Destek Evresi	23
1.5.2. Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsünün Evrelendirme Yöntemleri	23
1.6. Bilgisayar Destekli Yazılım Mühendisliği Araçları	25
1.7. Evrik Mühendislik (<i>Reverse Engineering</i>)	26
1.8. Nesne Tabanlı Çözümleme ve Tasarım	27
1.9. Diğer Metodoloji Seçenekleri	27
1.10. Proje Yönetimi	27
1.10.1. Projenin Başlatılması	28
1.11. Özet	29
1.12. Sorular	30
Bölüm 2. Proje Planlama Evresi	31
2.1. Planlama Evresinin Önemi	31
2.2. Problemin Tanımlanması	32
2.3. Yapılabilirlik (Fizibilite) Raporlarının Hazırlanması	33
2.4. Kurumsal ve Kaynak Fizibilitesi	35
2.5. Teknolojik Fizibilite	37
2.6. Yasal Fizibilite	37
2.7. Projede Çalışacak Personel	38
2.8. Özet	39
2.9. Sorular	40

Bölüm 3. Finansal Fizibilite	41
3.1. Finansal Fizibilite	41
3.2. Giderler	42
3.3. Gelirler	44
3.4. Örnek Finansal Fizibilite Raporu	45
3.5. Yatırım Getirisi	48
3.6. Özet	49
3.7. Sorular	49
Bölüm 4. Zaman Planlaması	51
4.1. Zaman Planlaması	51
4.2. GANNT Şeması	52
4.3. PERT / CPM	53
4.4. Kritik Yol Analizi	58
4.5. Özet	65
4.6. Sorular	66
Bölüm-5. Analiz Evresi	67
5.1. Analiz Evresi Nedir?	67
5.2. İşlevsel Gereksinimler	69
5.3. Teknik ve Kaynak Gereksinimleri	70
5.4. Fiziksel Gereksinimler	71
5.5. Sistem Arayüzleri	72
5.6. Veriyle İlgili Gereksinimler	72
5.7. Güvenlik Gereksinimleri	74
5.8. Kullanıcılar ve İnsan Faktörü	75
5.9. Örnekleme	76
5.9.1. Örnek Sayısının Hesaplanması	78
5.10. Özet	79
5.11. Sorular	80
Bölüm 6. Bilgilerin Toplanması: Yazılı-Basılı Belge İncelemesi ve Yüz Yüze Görüşme Tekniği	81
6.1. Yazılı-Basılı Belge İncelemesi	81
6.2. Yüz Yüze Görüşme Yöntemi	86
6.2.1. Soru Türleri	88
6.2.1.1. Açık Uçlu Sorular	88
6.2.1.2. Kapalı Uçlu Sorular	88

6.2.2. Görüşmenin Yapısı	89
6.2.3. Görüşmenin Kaydı	90
6.3. Özet	93
6.4. Sorular	93
Bölüm 7. Bilgilerin Toplanması: Anket ve Gözlem	95
7.1. Anket Yönetimi	95
7.2. Anket Ölçekleri	96
7.3. Anket Uygulama ve Denetim Yolları	99
7.4. Gözlem Yöntemi	102
7.5. Özet	104
7.6. Sorular	105
Bölüm 8. Bilgilerin Toplanması: Prototip ve Ortak Uygulama Geliştirme Ortamı	107
8.1. Prototip	107
8.2. Prototip Türleri	108
8.2.1. Kaba Prototip	108
8.2.2. Çalışmayan (Görsel) Prototip	109
8.2.3. Tam Donanımlı Prototip	111
8.2.4 Temel Özelliklere Sahip Prototip	111
8.3. Hızlı Uygulama Geliştirme	113
8.3.1. Gereksinim Planlama Süreci	113
8.3.2. HUG Tasarım Çalıştayları Süreci	113
8.3.3. Uygulama Süreci	114
8.4. Ortak Uygulama Geliştirme Tasarımı	115
8.5. Özet	117
8.6. Sorular	118
Bölüm 9. Veri Akış Şemaları	119
9.1. Veri Akış Şeması Neden Gerekli?	119
9.2. Veri Akış Şemalarındaki Yaygın Hatalar	123
9.3. Örnek Veri Akış Şeması Çizimi	125
9.3.1. Kavramsal ve Mantıksal Veri Akış Şeması	125
9.3.2. Çocuk (Oğul) Veri Akış Şemaları	126
9.3.3. Fiziksel Veri Akış Şemaları	127
9.4. Özet	134
9.5. Sorular	134

Bölüm 10. Sistem Çözümleme ve Sonlandırma Çalışmaları	137
10.1. Olay Tabloları	137
10.2. Durum Formları	138
10.3. İşlevsel Analiz Raporları	139
10.4. Örnek İşlevsel Analiz Raporu	140
10.5. İş Akış Şemaları	143
10.6. Özet	149
10.7. Sorular	149
Bölüm 11. Tasarıma Geçiş ve Kullanıcı Arayüzü Tasarımları	151
11.1. Form Tasarımı	151
11.2. Kullanıcı Arayüzleri	154
11.3. Ekran Tasarımı	160
11.4. Örnek Arayüz Ekran Tasarım Raporu	165
11.5. Özet	170
11.6. Sorular	171
Bölüm 12. Veritabanı Tasarımı	173
12.1. Veritabanı ve Veritabanı Yönetim Sistemleri	173
12.2. Veritabanı Yönetim Sistemleri Yapısı	176
12.3. Veri Modelleri	178
12.3.1. Nesne Temelli Mantıksal Modeller	179
12.3.2. Kayıt Temelli Mantıksal Modeller	179
12.3.3. Fiziksel Modeller	179
12.4. Varlık İlişkisel Model	179
12.5. Örnek Veritabanı Tasarımı	183
12.6. Özet	188
12.7. Sorular	188
Bölüm 13. Ağ Tasarımı	189
13.1. Kullanıcı/Sunucu Mimarisi	189
13.2. Ağ Türleri	191
13.3. Ağ Topolojileri/Ağ Haritası	192
13.4. Ağ Tasarımı Modellemesi	194
13.5. Dağıtık Sistemler ve Avantajları	197
13.6. İletişim Kuralları (Protokol)	197
13.7. Özet	199
13.8. Sorular	199

Bölüm 14. Uygulama ve Destek Evreleri	201
14.1. Uygulama Evresi	201
14.2. Kodlama (Yazılım)	202
14.3. Eğitim	204
14.4. Sınama (Test)	205
14.4.1. Kabul Sınaması İzleği	207
14.5. Dönüşüm	207
14.6. Belgelendirme	209
14.7. Özet	211
14.8. Sorular	211
Ek A. Z Tablosu ve Deđerler	213
Kaynakça	215
Dizin	217

Kısaltmalar

Kısaltma	Açıklaması
ATM	Automatic Teller Machine
BÇS	Bilgi Çalışma Sistemleri
CAN	Commerce Area Network
CASE	Computer Assisted Systems Engineering
CPM	Critical Path Method
DBMS	DataBase Management System
EF	Earliest Finish
EGS	Elektronik Denetim Sistemi
ES	Earliest Start
FAN	Family Area Network
FTP	File Transfer Protocol
HUG	Hızlı Uygulama Geliştirme
ID	Identification
İDS	İletişim Destek Sistemleri
LAN	Local Area Network
KDS	Karar Destek Sistemleri
LF	Latest Finish
LS	Latest Start
MERNIS	Merkezi Nufus İdaresi Sistemi
MİS	Muamele İşlem Bilişim Sistemleri
OGS	Otomatik Geçiş Sistemi
OOA	Object Oriented Analysis
OOD	Object Oriented Design
OOS	Ofis Otomasyon Sistemleri
OSI	Open System Interconnection
PAN	Personal Area Network
PERT	Project Evaluation And Review Technique
ROI	Return On Investment
SDLC	System Development Life Cycle
SGYD	Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü
UML	Unified Modeling Language
ÜDYS	Üst Düzey Yönetici Destek Sistemleri
WAN	Wide Area Network
VTYS	VeriTabanı Yönetim Sistemleri
YBS	Yönetim Bilişim Sistemleri

Önsöz

Bu kitap üniversitelerin Fen, Mühendislik ve İdari Bilimler Fakültelerine bağlı bölümlerde, müfredatta bulunan "*Sistem Analizi ve Tasarımı*" dersini alan öğrencilere bir bilişim sisteminin baştan aşağıya nasıl kurulacağını ve aşamalarını örneklerle anlatan bir kaynak sunabilmek amacıyla hazırlanmıştır.

Kitabın, ayrıca, sektörde sistem veya iş analizi, yazılım mühendisliği gibi görevleri yürüten uzman kişilere de yararı olacağı kanaatindeyim.

Kitap genel olarak Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü evreleri çerçevesinde şekillenmiş olsa da, Hızlı Uygulama Geliştirme Yaklaşımlarına da yer verilmiştir. Toplam 14 ayrı bölümden oluşan kitabın her bir bölümü ayrı bir ders konusu olarak tasarlanmıştır. Kitapta okuyucuya daha önce yapılmış bilişim sistemi projelerinden konuya yönelik örnekler de verilmiştir. İlk bölüm sistem analizi ve tasarım genel kavramları ve sistem analistliğinin ne olduğunu anlatan giriş bölümüdür. 2-4. bölümler SGYD planlama evresine ayrılmış ve bu evrede yapılması gereken işler anlatılmıştır. 5-10. Bölümler analiz evresine ayrılmıştır. Analiz aşamasında bilgi toplama süreci ve bilgi toplama teknikleri örnekler anlatılırken, 8. bölümde Hızlı Uygulama Geliştirme yaklaşımına yer verilmiştir. Kitabın 11-13. bölümleri tasarım evresinde, veri tabanı, ağ ve ara yüz tasarımları sunulmuştur. 14. ve son bölümde uygulama ve destek evreleriyle belgelendirme süreci anlatılmıştır.

Terimler

Türkçe	İngilizce
ailesel alan ağı	family area network
arayüz	interface
bilgi	knowledge
bilişim	information
bire-bir / bire-çok	one to one / one to many
birleştirilmiş modelleme dili	unified modeling language
çocuk (oğul)	child
çok-a-bir / çok-a-çok	many to one / many to many
dış ağ	extranet
etmen	factor
evre	phase
geniş alan ağı	Wide Area Network
geri besleme	feedback
görsel	visual
hızlı uygulama geliştirme	rapid application development
iç ağ	intranet
izlek	procedure
kişisel alan ağı	personal area network
kritik yol yöntemi	critical path method
kurallar dizisi	protocol
nesne tabanlı çözümleme	object oriented analysis
nesne tabanlı tasarım	object oriented design
olay	event
ortak uygulama geliştirme	joint application development
örnek	prototip
resim haritası	image map
sistem geliştirme yaşam döngüsü	system development life cycle
ticari alan ağı	commerce area network
varlık	entity
veri / veri akış	data / data flow
veri modeli	data model
veritabanı	database
yatırım getirisi	return on investment
yerel alan ağı	local area network