

Yazılım Mühendisliği

Ödev 1 - Kestirim

Hakan ÇETİNKAYA
S23099

Proje:

- Kitap satışı yapan bir şirket, projeye konu olan bir elektronik ticaret yazılımı geliştirerek satışlarını internet üzerinden yapmak istemektedir.
- Yazılımın kitapları, konuları veya yazarına göre gruplayarak listeleme, arama yapma ve seçilen kitapları bir sanal alışveriş sepetinde (satış listesi) toparlama gibi işlevleri olacaktır.
- Listelerde kitapların başlık, yazar ve yayınevi bilgileri, fiyatları ve kısa birer açıklamaları bulunacaktır.
- Ödemeleri kredi kartı bilgileri kabul edilerek ve bu bilgileri banka bağlantısı ile kontrol edilerek yapılacaktır.
- Ayrıca kitap listelerini güncellemek için şirket içi personel tarafından kullanılacak bir servis modülü de olacaktır.
- Yazılım, çalışan personelin maaş ve satış yüzdelerini hesaplayan, onların kişisel bilgilerini tutan bir personel fonksiyonu da içerecektir

Teknikler:

1. Proje modüllere ayrılarak satır sayısı tekniği kullanılacak
 2. COCOMO
 3. İşlev Puanı
-

1-Satır Sayısı Tekniği ile Kestirim:

1. Müşteri Modülü

- Müşteri giriş ekranı
- Müşteri bilgi kayıtları
- Ürün arama ve listeleme ekranı
- Sepet (satış listesi)

2. Ödeme Modülü

- Kullanıcı ödeme bilgi girişi
- Banka bağlantısı ve kontrolü
- Müşteri ödeme bilgi kayıtları
- Fatura işlemi

3. Servis Modülü

- Stok ekleme / silme (güncelleme)

4. Personel Modülü

- Personel bilgi girişi (güncelleme)
- Personel bilgi kayıtları
- Personel satış performans kayıtları
- Personel maaş ve satış yüzdesi hesaplama

Satır Sayısı Kestirimleri:

	En düşük	En olası	En yüksek
Müşteri Modülü	1000	1500	2000
Ödeme Modülü	500	1000	1500
Servis Modülü	300	600	900
Personel Modülü	500	1000	1500

Satır Sayısı Kestirimi = $(k+4o+b)/6$

1.modül satır sayısı kestirimi = $(1000 + 4 * 1500 + 2000)/6 = 1500$

2.modül satır sayısı kestirimi = $(500 + 4 * 1000 + 1500)/6 = 1000$

3.modül satır sayısı kestirimi = $(300 + 4 * 600 + 900)/6 = 600$

4.modül satır sayısı kestirimi = $(500 + 4 * 1000 + 1500)/6 = 1000$

E-Kitap proje modülleri için kestirimler:

Projeler	Satır	Çaba	\$	Döküman Sayfası	Hata	Bozukluk	Personel
Alfa	12100	24	168.000	365	134	29	3
1.modül	1500	3	21.000	45	17	4	0.40
2.modül	1000	2	14.000	30	11	2	0.25
3.modül	600	1	8.000	18	7	1	0.15
4.modül	1000	2	14.000	30	11	2	0.25
Proje Toplam	4100	8	57.000	123	46	9	1

Personel Maliyeti = $57.000 / 8 = 7.125$ \$/ay (adam başına)

Program satırı maliyeti = $57.000 / 4100 = 14$ \$

Süre = $8 / 1 = 8$ ay

2- İşlev Puanı Kestirim Yöntemi:

INPUT

Müşteri Girişi

Ürün Girişi

Stok Güncelleme

Personel Bilgi Girişi

Ödeme Bilgi Girişi

Personel
Bilgi
Sistemi

Banka
Bağlantısı

OUTPUT

Uyarı/ Hata

Sepet(Satış Listesi)

Ödeme Onay Ekranı

Fatura

Listeleme/ Rapor

E-KİTAP

Ürün Arama
Sorgusu

Personel
Maas/ Satış Yüzdesi
Sorgusu

Kütükler(dosyalar):

		Müşteri Bilgi Kayıtları
		Müşteri Ödeme Bilgi Kayıtları
		Ürün Bilgi Kayıtları
		Personel Kişisel Bilgi Kayıtları
		Satış Performans Kayıtları
		Personel Maaş Kayıtları

Analiz:

<i>Ölçme Parametresi</i>	<i>Basit</i>	<i>Orta</i>	<i>Karmaşık</i>	<i>Toplam</i>
Kullanıcı Girdi Sayısı:	3	2	-	5
Kullanıcı Çıktı Sayısı:	3	2	-	5
Kullanıcı Sorgulama Sayısı:	2	-	-	2
Kütük (dosya) Sayısı:	4	1	1	6
Dış Arayüz Sayısı:	1	1	-	2

Karmaşıklığa Etki Eden Faktörler:

Problem Bilgi Ortamının İncelenmesi:						
<i>Ölçme Parametresi</i>	<i>Adet</i>		<i>Basit</i>	<i>Orta</i>	<i>Karmaşık</i>	<i>Toplam</i>
Kullanıcı Girdi Sayısı:	5	x	3	4	6	17
Kullanıcı Çıktı Sayısı:	5	x	4	5	7	22
Kullanıcı Sorgulama Sayısı:	2	x	3	4	6	6
Kütük (dosya) Sayısı:	6	x	7	10	15	53
Dış Arayüz Sayısı:	2		5	7	10	12
Toplam Sayı:						110

$$\text{Toplam Sayı} = [(3*3)+(2*4)]+[(3*4)+(2*5)]+[(2*3)]+[(4*7)+(1*10)+(1*15)]+[(1*5)+(1*7)] = 110$$

Karmaşıklık Ayarlama Faktörleri(Ki):

1.	Güvenilir yedekleme ve kurtarma işlemi gerekli mi?	5
2.	Veri iletişimi gerekiyor mu?	4
3.	Dağıtık işlem ve süreçler var mı?	3
4.	Çabukluk önemli mi?	4
5.	Sistem mevcut ve fazla yüklü bir ortamda mı çalışacak?	3
6.	Çevrimiçi veri girişi gerekecek mi?	4
7.	Çevrimiçi giriş, fazla ekranlı ve fazla işlemli mi?	3
8.	Ana kütükler çevrimiçi olarak mı güncellenecek?	4
9.	Girdi, çıktı, sorgulama ve kütükler karmaşık mı?	3
10.	İç süreç (internal process) karmaşık mı?	3
11.	Program yeniden kullanılabilir olarak mı tasarlanıyor?	4
12.	Dönüştürme ve kurma tasarımının içinde yer alıyor mu?	4
13.	Değişik kuruluşlarda çoklu kurmalar tasarlanıyor mu?	2
14.	Kullanıcının kolaylığı ve uyarlamasına göre tasarlanıyor mu?	5

$$K_i = 51$$

$$\text{Toplam Sayı} = 110$$

$$IP = \text{Toplam Sayı} * (0.65 + 0.01 * K_i) = 110 * (0.65 + 0.01 * 51) = 128$$

$$LOC = ip * \text{programlama dili katsayısı} = 128 * 30 = 3840$$

Geçmişteki Alfa Projesi Baz Alınarak Yapılan E-Kitap Projesi Kestirimleri:

Geçmişte gerçekleştirilen Alfa projesi 12100 satır kaynak koda sahiptir.

E-Kitap projesi için işlev puanı hesaplanarak yapılan dönüşümde nesne tabanlı bir dil ile 3840 satır koda karşılık gelen bir kestirim yapılmıştır.

Ortalama 3 kat daha büyük olan Alfa projesindeki her bir verinin ortalama üçte biri kadar bir çabaya ihtiyaç vardır.

Yani $12.100 / 3840 = 3.00$

Proje için Satır Sayısına Dayalı Ölçmeler:

Projeler	Satır	Çaba	\$	Döküman Sayfası	Hata	Bozukluk	Personel
Alfa	12100	24	168.000	365	134	29	3
E-Kitap	3840	8	53.000	116	43	9	1

Personel Maliyeti = $53.000 / 8 = 6625$ \$/ay

Program Satırı Maliyeti = $53.000 / 3840 = 14$ \$

Süre = $8 / 1 = 8$ ay

3-COCOMO Modeli:

MALİYET ETMENİ		SEÇENEKLER						PROJE
		Çok Düşük	Düşük	Normal	Yüksek	Çok Yüksek	Oldukça Yüksek	Oran
Ürün Özellikleri	RELY: Yazılım Güvenirliği	0,75	0,88	1	1,15	1,4	-	1
	DATA: Veritabanının Büyüklüğü	-	0,94	1	1,08	1,16	-	1
	CPLX: Karmaşıklığı	0,7	0,85	1	1,15	1,3	1,65	1
Bilgisayar Özellikleri	TIME: İşletim Zamanı Kısıtı	-	-	1	1,11	1,3	1,65	1
	STOR: Ana Bellek Kısıtı	-	-	1	1,06	1,21	1,56	1
	VIRT: Bilgisayar Platform Değişim Olasılığı	-	0,87	1	1,15	1,3	-	0,87
	TURN: Bilgisayar İş Geri Dönüş Zamanı	-	0,87	1	1,07	1,15	-	1
Personel Özellikleri	ACAP: Analist Yeteneği.Deneyim	1,46	1,19	1	0,86	0,71	-	1,46
	AEXP: Uygulama Deneyimi.Ekibin Tecrübesi	1,29	1,13	1	0,91	0,82	-	1,29
	PCAP: Programcı Yeteneği	1,42	1,17	1	0,86	0,7	-	1
	VEXP: Bilgisatar Platformu Deneyimi	1,21	1,1	1	0,9	-	-	1
	LEXP: Programlama Dili Deneyimi	1,14	1,07	1	0,95	-	-	1
Proje Özellikleri	MODP: Modern Programlama Teknikleri	1,24	1,1	1	0,91	0,82	-	0,91
	TOOL: Yazılım Geliştirme Araçları Kullanımı	1,24	1,1	1	0,91	0,83	-	1
	SCED: Zaman Kısıtı	1,23	1,08	1	1,04	1,1	-	1,04
Çaba Ayarlama Katsayısı:								1,55

Basit COCOMO:

$$\text{Organik} \rightarrow \text{Çaba} = 2.4(\text{KLOC})^{1.05} = 2.4(3.84)^{1.05} = 10 \text{ adam-ay}$$

$$\text{Süre} = 2.5(\text{Çaba})^{0.38} = 2.5(10)^{0.38} = 6 \text{ ay}$$

$$\text{Personel Sayısı} = \text{Çaba} / \text{Süre} = 10 / 6 = 2 \text{ kişi}$$

Orta Detayda COCOMO:

$$\text{Organik} \rightarrow \text{Çaba} = 3.2(\text{KLOC})^{1.05} * \text{ÇAK} = 3.2(3.84)^{1.05} * 1.55 = 20 \text{ adam-ay}$$

$$\text{Süre} = 2.5(\text{Çaba})^{0.38} = 2.5(20)^{0.38} = 8 \text{ ay}$$

$$\text{Personel Sayısı} = \text{Çaba} / \text{Süre} = 20 / 8 = 3 \text{ kişi}$$