



**ATMSimulator**

# Simülatör Tabanlı ATM Arayüz Yönetim ve Geliştirme Sistemi

**Orhan ŞEN**

Cybersoft Enformasyon Teknolojileri Ltd. Şti.  
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü

**Cybersoft**

vision@work to make IT happen  
www.cs.com.tr

# San-Tez



- ▶ ATM Arayüz Yönetim ve Geliştirme sistemi; Cybersoft - Gyte işbirliği ile Sanayi Bakanlığı destekli bir san-tez projesidir.

**Cybersoft**  
vision@work to make IT happen  
www.cs.com.tr



# İçerik

- ▶ Giriş
- ▶ Problemler
- ▶ Amaç
- ▶ Sistem Modelleri
- ▶ Arayüz Tasarımı
- ▶ Durum (State) Tasarımı
- ▶ Çıktı Tasarımı
- ▶ Hareket (Transaction) Testi
- ▶ Yöntem ve Teknikler
- ▶ Sonuç
- ▶ Devam Eden Çalışmalar



# Giriş

- ▶ Servis sektöründe artan maliyetler sonucu kendi kendine hizmet alınabilen terminallerin kullanımı artmıştır.
- ▶ ATM sistemlerinde verilen servislerin özellikleri sürekli gelişmesine rağmen arayüzler sabit kalmaktadır.
- ▶ ATM üreticisi firmaların oluşturdukları standartlar (NDC) dahilinde, servislerdeki sayı ve karmaşıklık artışı yönetimi ve geliştirmeyi zorlaştırmaktadır.



# Problemler

- ▶ ATM sistemlerindeki artan servis ihtiyacı
- ▶ Sağlatılan servislerdeki karmaşık yapıyı geliştirme ve yönetme zorluğu
- ▶ Arayüzlerin geliştirilmesindeki tasarım ve test zorlukları
- ▶ Kullanıcı çeşitliğinden doğa kullanıcı dostu arayüz geliştirme zorunluluğu
- ▶ ATM yazılımı geliştiricileri ile banka operasyon merkezi çalışanları arasındaki koordinasyon zorluğu



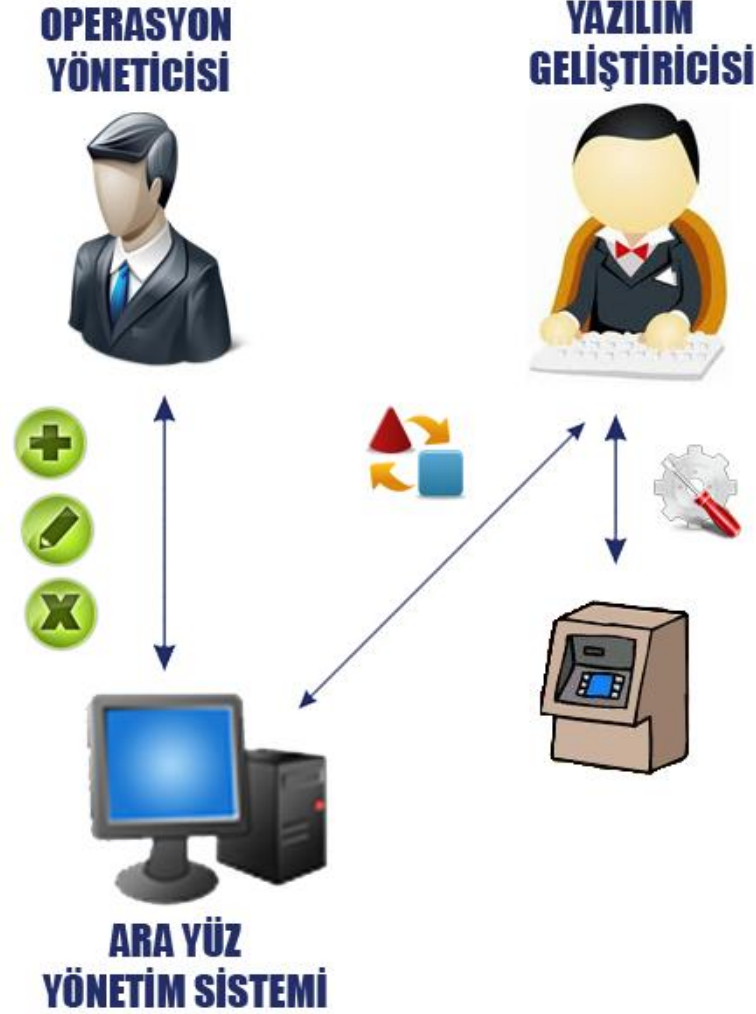
# Amaç

- ▶ ATM yazılımı geliştiricileri ve banka operasyon merkezi çalışanları için;
  - Arayüzleri tasarlayabilecekleri,
  - Durum kontrollerini yönetebilecekleri,
  - Senaryo analizi yapabilecekleri,
  - Arayüzü veya senaryo adımlarını test edebilecekleri

NDC standartlarına uygun bir sistem ortaya çıkarmaktır.



# Sistem Modelleri



# Arayüz Tasarımı



- ▶ Operasyon yöneticisinin üzerinde ekran tasarımını "sürükle bırak" yöntemi ile yapabildiği ekrandır.
- ▶ Ekranlar NDC standartlarına göre 32x16'lık ekran üzerinde Yazı, Resim, Parametre, Veri Girişi nesnelere kapsar.
- ▶ Operasyon yöneticisi yazılım karmaşasından uzaklaşarak arayüzleri gerçek boyutları ile tasarlar.
- ▶ Ekrandaki değişikliklerin anında görülmesi ile arayüzlerin ATM üzerinde test etme zorluğu ortadan kalkar.
- ▶ Ekranlar NDC standartlarındaki ekran formatına dönüştürülür.





*Arayüz Tasarımı Ekran Görüntüsü*



# Durum (State) Tasarımı

- ▶ Yazılım geliştiricinin ATM senaryolarında kullanacağı NDC standartlarında yer alan durumların(state) tasarlanabildiği ekrandır.
- ▶ ATM senaryolarında yer alan bir çok durumun, bir birini takip eden bir yapıda olması senaryonun adımlarını takip etmeyi zorlaştırmaktadır.
- ▶ NDC standartlarında yer alan A'dan Z'ye (Örn: A-Kart okuma durumu) tüm durumların tek bir ekrandan tasarlanması, herhangi bir değişikliğin kolayca sisteme yansıtılabilmesini sağlamıştır.
- ▶ Durumlar NDC standartlarındaki "state" formatı halinde veri tabanına kaydedilmektedir.



ATM SİMÜLATÖRÜ - State Ekranı

States

- 1 - A state i
- 2 - C state i

State Types : I - Transaction Request State

Add State

State Number : 1

State Description :

State Type : I - Transaction Request

Screen Number : - \*

Central Response Timeout Next State Number : - \*

Send Track 2 Data : No

Send Track 1 and/or Track 3 Data : No / No

Send Operation Code Data : No

Send Amount Data : No

Send PIN Buffer Data / Select Extended Format : Standard format. Do not send Buffer A

Send General PurposeBuffers B and/or C : Send No Buffers

Use The Extension

Send Optional Data Fields 'A' - 'H' : 0 Send Optional Data : 0

Clear Save

Durum Tasarımı Ekran Görüntüsü



# Çıktı Tasarımı

- ▶ Yazılım geliştiricisinin üzerinde çıktı tasarımını "sürükle bırak" yöntemi ile yapabildiği ekrandır.
- ▶ NDC standartlarında ATM'lerde kullanılan çıktılar "jurnal" ve "makbuz" olmak üzere iki tiptir.
- ▶ Çıktılar NDC standartlarına göre 40x24'lük bir çıktı matrisi üzerinde Yazı ve Parametre nesnelere kapsar.
- ▶ Çıktı tasarımının ekranda görülerek oluşturulması gereksiz kağıt israfını ve test zorluğunu ortadan kaldırır.
- ▶ Çıktılar NDC standartlarındaki çıktı formatına dönüştürülür.



ATM SİMÜLATÖRÜ - Çıktı Ekranı

**Çıktılar**

0 - Çıktı 1

TARİH:17/11/2011      ATM-NO:27  
SAAT :15:45:54      İŞLEM :106

**İSKİ FATURA ÖDEMESİ**

ABONE NO :16650796  
ABONE ADI :ADNAN CULLANMAK  
F. TUTARI :            35.00 TL

KART NO :XXXX XXXX XXXX 1244  
ŞUBE :BAŞKENT  
TR70 0005 9017 5013 0175 XXXX 37

BAKİYE :            4,528.60 TL  
ÇEKİLEN TUTAR :            35.00 TL  
KALAN BAKİYE :            4,493.60 TL

UZAT ELİNİ TÜRKİYE!  
ŞEKERBANK HER ZAMAN YANINDA

Çıktı Yazılar Parametreler

**Çıktı Özellikleri**

Çıktı No : 0  Çıktı Hücrelerini Göster

Çıktı Ad : Çıktı 1

Açıklama : Deneme çıktı

Çıktı Tasarımı Ekran Görüntüsü



# Hareket (Transaction) Testi

- ▶ ATM'lerin üzerinde çalışan tüm servisler, ATM'in server ile yaptığı bir takım mesaj (transaction) trafiği sayesinde gerçekleşir. (NDC mesaj standartlarına göre)



Transaction Request ->  
<- Transaction Reply  
Solicited Status ->  
**= Oluşan Dinamik Data**



- ▶ Yazılım geliştiricinin oluşan dinamik datayı test etme zorluğu ortadan kalmış olur. Mesaj trafiği adım adım ilerletilerek de test detaylandırılabilir.
- ▶ Yapılan testler kayıt edilebilir ve farklı zamanlarda yeniden test edilebilmesi sağlanır.



ATM SİMÜLATÖRÜ - Transaction Mesajı Test Ekranı

Ekran Çıktı

Lütfen Seçiminizi yapınız.  
Ana Menü için : <İptal>

16650796 ADNAN CULLANMAK  
35.00 TL

No	Transaction Request	Transaction Reply	Solicited Status
1		4 276 00000000 01065149031-[11...	

Transaction Reply Mesajı :

42760000000001065149031-  
[11;23;80m%D@%E@+P2146+\  
%E@16650796 ADNAN  
CULLANMAK %F@

IP : 192.168.34.32  
Port : 2002

Hareket Testi Ekran Görüntüsü



# Yöntem ve Teknikler

- ▶ .Net Framework C# programlama dili
- ▶ Dev Express Arayüz aracı
- ▶ Ms SQL Veritabanı ve Entity Framework



# Sonuç

- ▶ ATM cihazlarının arayüzlerinin geliştirilmesindeki problemlere çözüm getirmiştir.
- ▶ Yazılım geliştiriciler ve operasyon merkezi çalışanları arasında koordinasyon sağlayarak aynı ortam üzerinden çalışmalarını sağlamıştır.
- ▶ Durumların kontrolü, geliştirmesi ve yönetilmesi kolaylaşmış, state karmaşıklığı giderilmiştir.
- ▶ Hareket trafiğinin simülasyonu sağlanarak mesaj hareketlerine tasarım kolaylığı getirilmiştir.
- ▶ Test ortamı (her seferinde ATM'e gitme) kolaylaşmış büyük test zamanı getirisi sağlamıştır.



# Devam Eden alıřmalar



- ▶ Simülatör tabanlı ATM arayüz yönetim ve geliştirme sistemi;
  - Senaryoların durumlar (state) ile entegrasyonunun yapılması ile senaryo tasarımının da gerçekleştirilebilmesi,
  - Ekranların tamamen bir ATM gibi davranmasının sağlanması

alışmaları ile tamamen bir ATM Simülatör'ü olma yolunda devam etmektedir.



# Teşekkürler



**ATMSimulator**

## Sorularınız?

[orhan.sen@cs.com.tr](mailto:orhan.sen@cs.com.tr)

