

AI Chatbot Integration Core MVP Project

1. Proje Senaryosu

Müşteri: TelcoX (Hayali bir GSM Operatörü)

- Problem:** Çağrı merkezindeki yoğunluk nedeniyle fatura sorgusu gibi basit işlemler için bile bekleme süresinin 12 dakikayı bulması ve müşteri kaybı (churn).
- Çözüm:** 7/24 çalışan AI Chatbot.

Hedef: Müşteri taleplerinin %40'ını canlı operatöre bağlanmadan, Yapay Zeka destekli bir chatbot (Web ve Mobil App üzerinden) ile çözmek.

2. Kapsam (Scope — In & Out)

Not: Bu çalışma, projenin Core MVP (Çekirdek Ürün) fonksiyonlarına odaklanmıştır. Admin paneli, profil ayarları gibi uygulamanın genel destek süreçleri bu fazın kapsamı dışındadır.

Kapsam Dahili (In-Scope — Yapılacaklar):

- Kimlik Doğrulama:** Müşterinin telefon numarası ve şifresiyle bota giriş yapması.
- Fatura İşlemleri:** Güncel borç sorgulama ve fatura detayını e-posta olarak isteme.
- Tarife/Paket İşlemleri:** Kalan kullanım (internet/dakika) görüntüleme ve ek paket satın alma.
- Canlı Destek Aktarımı (Handover):** Botun çözemediği durumlarda insan operatöre aktarma.

Kapsam Harici (Out-of-Scope — Şimdilik Yapılmayacaklar):

- Hat iptal işlemleri (Yasal prosedürler gereği şubeden yapılmalı).
- Teknik arıza kaydı oluşturma (İkinci faza bırakıldı).
- Sesli asistan (Sadece yazışmalı/text-based olacak).

3. Paydaş Listesi (Stakeholder Map)

- Müşteri Hizmetleri Müdürü:** Botun doğru cevap verip vermediğini denetler.
- Yazılım Ekibi (IT/Dev):** Botu kodlayacak ekip.
- Pazarlama Ekibi:** Botun dili, iletişim şekline onlar karar verir.
- Finans Ekibi:** Bot üzerinden ek paket satılacağı için faturalandırma sisteminin doğru çalışmasını isterler.
- Hukuk/Uyum (Legal):** KVKK (Kişisel Verilerin Korunması) onayı olmadan bot müşteriye “Senin borcun şu kadar” diyemez. Bu ekip çok kritiktir.

4. Persona Kartları (User Personas)

Persona A: “Dijital Yerli Mert” (Teknolojiyle arası iyi)

- Profil:** 24 yaşında, üniversite öğrencisi.
- Davranış:** Sürekli interneti bitiyor. Telefonla konuşmayı sevmiyor, mesajlaşmayı tercih ediyor.

- **Acı Noktası (Pain Point):** “Sadece kalan internetimi öğrenmek için 10 dakika telefonda müzik dinlemek istemiyorum.”
- **Beklentisi: Hız.** “İnternetim kaç GB kaldı?” yazıp anında cevap almak istiyor.

Persona B: “Geleneksel Fatma Hanım” (Teknolojiyle arası zayıf)

- **Profil:** 58 yaşında, emekli.
- **Davranış:** Faturasının neden yüksek geldiğini anlamakta zorlanıyor. Yanlış bir tuşa basmaktan korkuyor.
- **Acı Noktası (Pain Point):** Mobil uygulama menüleri ona karmaşık geliyor, aradığında ise tuşlamalı menüde (IVR) kayboluyor.
- **Beklentisi:** Güven ve Basitlik. Bota “Faturam neden çok geldi?” dediğinde, botun ona tane tane açıklama yapmasını istiyor.

5. Kullanıcı Hikayeleri (User Stories)

1. Giriş ve Güvenlik (Authentication)

- **Hikâye:** Bir Müşteri (Mert) olarak, telefon numaramla güvenli giriş yapmak istiyorum, böylece kişisel bilgilerimi ve borcumu başkaları görmeden güvenle yönetebilirim.

Kabul Kriteri (Acceptance Criteria)

- **Given:** Kullanıcı chatbot uygulamasını açmış ancak henüz giriş yapmamışken,
- **When:** Telefon numarasını girip SMS ile gelen doğrulama kodunu doğru yazdığında,
- **Then:** Bot, kullanıcının kimliğini doğrulamalı ve kişiye özel ana menüyü göstermelidir,

2. Fatura Sorgulama (Inquiry).

- **Hikâye:** Bir Kullanıcı olarak, fatura borcumu sorgulamak istiyorum, böylece güncel borcumun ne kadar tuttuğunu görebilirim.

Kabul Kriteri (Acceptance Criteria)

- **Given:** Kullanıcı sisteme giriş yapmış (logged in) durumdayken,
- **When:** Kullanıcı “Faturamı Görüntüle” yazdığında,
- **Then:** Bot, güncel fatura tutarını ve son ödeme tarihini ekrana getirmelidir.

3. Fatura Ödeme (Payment)

- **Hikâye:** Bir Kullanıcı (Fatma Hanım) olarak, fatura borcumu bot üzerinden ödemek istiyorum, böylece şubeye gitmeme gerek kalmadan hattımın kapanmasını önleyebilirim.

Kabul Kriteri (Acceptance Criteria)

- **Given:** Kullanıcı borç bilgisini görüntülemişken,
- **When:** “Ödeme Yap” butonuna tıklayıp işlemi onayladığında,

- **Then:** Bot, “Ödeme işleminiz başarıyla alınmıştır” mesajını ve işlem referans numarasını göstermelidir.

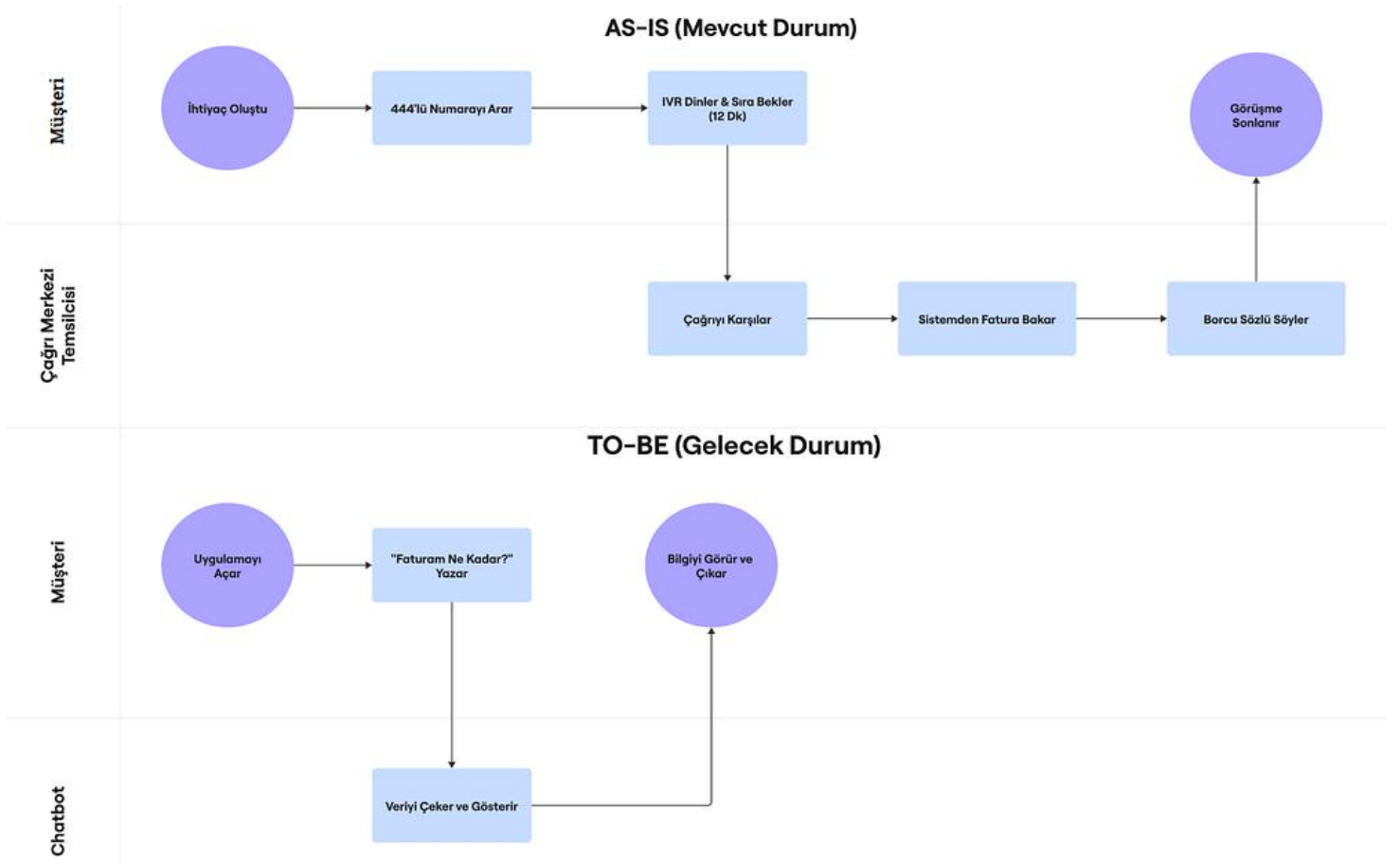
4. Hata ve Canlı Desteğe Geçiş (Handover)

- **Hikâye:** Bir Kullanıcı olarak, bot beni anlayamadığında canlı bir müşteri temsilcisine aktarılmak istiyorum, böylece sorunumu bir insanla konuşarak çözüme kavuşturabilirim.

Kabul Kriteri (Acceptance Criteria)

- **Given:** Kullanıcı botun anlayamadığı bir mesaj yazmışken,
- **When:** Aynı anlaşılmayan mesajı ikinci kez yazdığında,
- **Then:** Bot, kullanıcıyı müşteri hizmetlerine yönlendirmelidir.

6. AS-IS (Mevcut) ve TO-BE (Gelecek) Süreç Haritaları



Swimlane Diagram

Sonuç: Toplam süre 12 dakikadan **30 saniyeye** düşer. İşlem süresinde **%96** oranında verimlilik artışı sağlanmıştır.

7. Ürün Kapsamı ve Önceliklendirme (Backlog)

Projenin MVP (Minimum Viable Product) fazı için gereksinimler **MoSCoW** yöntemi ile önceliklendirilmiştir.

ID	Özellik (Feature)	Öncelik (MoSCoW)	İş Değeri
US-01	Güvenli Giriş (OTP)	Must Have	Yasal zorunluluk ve güvenlik.
US-02	Fatura Sorgulama	Must Have	En yüksek müşteri talebi (Hacim: %60).
US-03	Fatura Ödeme	Should Have	Gelir akışını hızlandırır.
US-04	Canlı Desteğe Aktarım	Should Have	Hata durumunda müşteri memnuniyetini korur.
US-05	Tarife Değişikliği	Could Have	Karmaşık süreç, Faz-2'ye planlandı.
US-06	Sesli Komut	Won't Have	Yüksek maliyet, kapsam dışı.

AI Chatbot için MVP gereksinimler

Önceliklendirme Mantığı ve Strateji: Kapsam belirlenirken Pareto Prensibi (80/20 Kuralı) esas alınmıştır. Çağrı merkezi trafiğinin yaklaşık %60-70'ini oluşturan "Fatura Sorgulama" ve "Ödeme" işlemleri, MVP'nin (Minimum Viable Product) temel taşları olarak belirlenmiştir. Karmaşık iş kuralları gerektiren "Tarife Değişikliği" gibi süreçler ise risk yönetimi amacıyla Faz-2'ye ertelenerek, ürünün pazara çıkış süresi (Time-to-Market) optimize edilmiştir.

Müşteri verilerinin gizliliği (KVKK) en kritik başarı kriteri olduğundan, *US-01 (Güvenli Giriş)* maddesi herhangi bir ticari faydadan bağımsız olarak, teknik bir zorunluluk (Must Have) olarak en tepeye yerleştirilmiştir.

Maliyet/Fayda Analizi ve Kapsam Dışı Kararları: Tabloda *Won't Have* statüsündeki US-06 (Sesli Komut) özelliği, geliştirme eforunun beklenen ticari etkiye oranla yüksek olması nedeniyle MVP fazından çıkarılmıştır. Bu yaklaşım, Gereksiz Eforu (Waste) önlemek amacıyla benimsenmiştir. Sesli asistan entegrasyonu, metin tabanlı botun başarısı kanıtlandıktan sonra, Yatırım Getirisi (ROI) odaklı olarak Faz-2'de tekrar değerlendirilecektir.

8. Kabul Test Senaryoları (UAT)

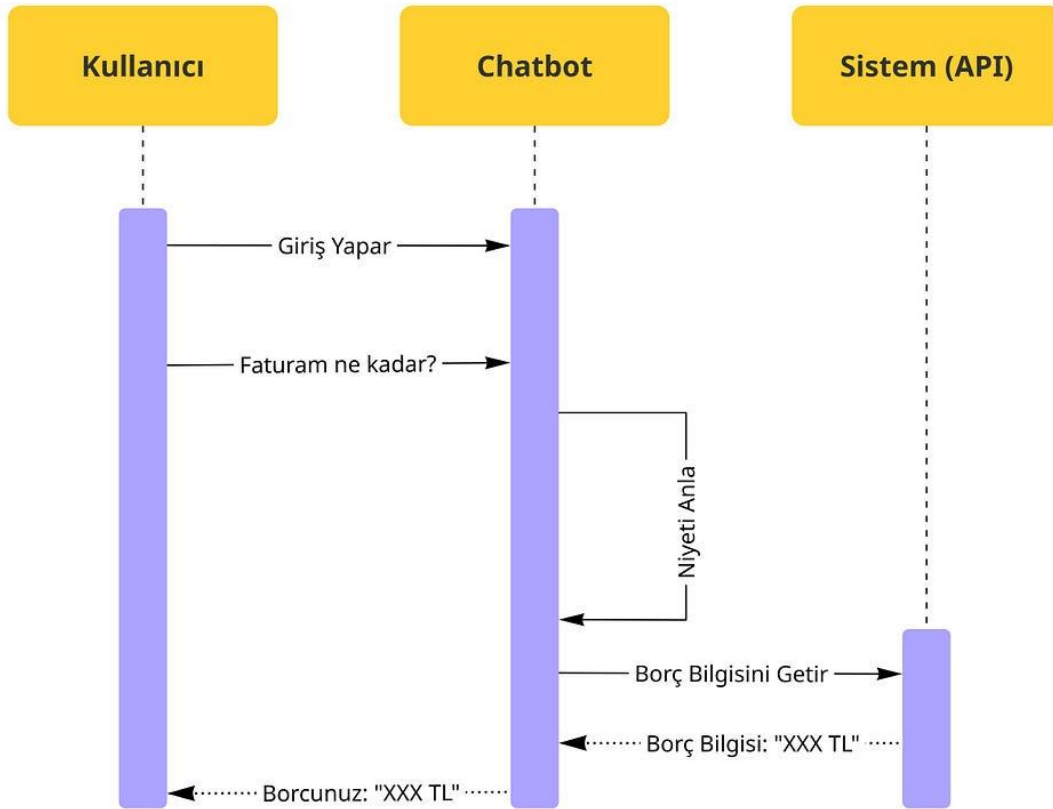
Geliştirilen MVP'nin doğrulanması için aşağıdaki tabloda kritik test senaryoları hazırlanmıştır.

ID	Senaryo Tipi	Senaryo Adı	Ön Koşul	Adım (Aksiyon)	Beklenen Sonuç
TC-01	Pozitif	Başarılı Giriş	Kullanıcı uygulamayı açmıştır.	Telefon no girer ve gelen OTP kodunu doğru yazar.	Sistem ana menüyü açar ve "Hoş geldiniz" mesajı gösterir.
TC-02	Negatif	Hatalı OTP Girişi	Kullanıcı OTP ekranındadır.	Gelen şifreyi yanlış veya eksik girer.	Bot "Hatalı kod girdiniz, lütfen tekrar deneyin" uyarısı verir. Giriş yapılmaz.
TC-03	Pozitif	Fatura Sorgulama	Kullanıcı giriş yapmıştır.	"Faturam ne kadar?" yazar veya butona tıklar.	Bot, güncel borç tutarını (Örn: 450 TL) ve son ödeme tarihini gösterir.
TC-04	Sınır	Borçsuz Müşteri	Kullanıcının borcu yoktur (0 TL).	"Faturam ne kadar?" yazar.	Bot "Şu anda ödenmemiş faturanız bulunmamaktadır, teşekkürler" mesajı döner.
TC-05	Pozitif	Başarılı Ödeme	Ekranda borç bilgisi görüntülenmiştir.	"Ödeme Yap" butonuna tıklar ve onayı verir.	"Ödemeniz başarıyla alınmıştır. İşlem No: #12345" mesajı görüntülenir.
TC-06	Negatif	Yetersiz Bakiye / Hata	Ödeme adımı başlatılmıştır.	Banka/Kart "Yetersiz Bakiye" hatası döner.	Bot "Ödeme işlemi bankanız tarafından reddedildi" mesajı gösterir.
TC-07	Negatif	Anlaşılmayan Mesaj	Kullanıcı giriş yapmıştır.	Botun konusu dışı bir şey yazar (Örn: "Hava durumu").	Bot "Bunu anlayamadım. Yapabileceğim işlemler: Fatura, Ödeme..." menüsünü sunar.
TC-08	Sınır	Sistem Kesintisi (API Down)	API servisi yanıt vermiyordur.	Fatura sorgusu yapılır.	Bot "Şu an sistemlerimizde geçici bir yoğunluk var, lütfen az sonra deneyin" mesajı gösterir.

9. Teknik Akış Tasarımı (Sequence Diagram)

Kullanıcı, Bot ve API arasındaki “Request/Response” döngüsü ve veri akışı aşağıdaki gibi modellenmiştir.

Akış Sıralaması (Sequence Diagram)



UML Sequence Diagram

10. Teknik Gereksinimler (API & Data)

Projenin backend mimarisi, ölçeklenebilirlik ve güvenlik standartları gözetilerek **RESTful API** prensiplerine göre kurgulanmıştır. Chatbot ile CRM sistemi arasındaki veri alışverişi **JSON** formatında sağlanacaktır.

A. API Entegrasyon Noktaları (Service Endpoints): Yazılım ekibi tarafından geliştirilecek temel servis uçları ve fonksiyonları aşağıda tanımlanmıştır:

- `POST /api/v1/auth/login`

Amaç: Kullanıcının telefon numarası ve OTP (Tek Kullanımlık Şifre) ile sisteme güvenli giriş yapmasını sağlar (Token-based Authentication).

`GET /api/v1/customer/{customerId}/invoice/current`

Amaç: İlgili müşterinin veritabanındaki aktif borç bilgisini, son ödeme tarihini ve fatura statüsünü sorgular.

POST /api/v1/payment/transaction

Amaç: Kredi kartı veya kayıtlı ödeme aracı ile fatura tahsilat işlemini gerçekleştirir ve işlem referans numarası (Transaction ID) üretir.

B. Veri Modeli ve İlişkisel Yapı (Data Schema): Veri bütünlüğünü sağlamak adına **RDBMS (İlişkisel Veritabanı)** yapısı tercih edilmiştir. Temel varlık-ilişki (Entity-Relationship) yapısı şu şekildedir:

1. **Customers (Müşteriler):** Müşteri kimlik ve iletişim bilgilerini saklar. KVKK gereği hassas veriler maskelenerek tutulacaktır.
2. **Invoices (Faturalar):** CustomerID ile ilişkilendirilmiş finansal kayıtları, tutar ve ödeme durumunu (IsPaid) içerir.
3. **ChatLogs (Etkileşim Kayıtları):** Botun performansını ölçmek ve NLP modelini eğitmek amacıyla kullanıcı-bot arasındaki tüm mesajlaşma trafiği ve Intent (Niyet) bilgisi loglanacaktır.

11. Başarı Metrikleri (KPIs)

Projenin canlıya alınmasından sonraki ilk çeyrek hedefleri:

1. **Deflection Rate:** Çağrıların %15'inin bot tarafından çözülmesi.
2. **AHT (Ortalama İşlem Süresi):** 12 dakikadan <1 dakikaya düşüş.
3. **CSAT (Müşteri Memnuniyeti):** Bot deneyimi için 4.2/5 puan.

Sonuç: Bu vaka çalışması ile, insan eforuna dayalı ve darboğaz yaratan geleneksel çağrı merkezi süreçlerinin, yapay zekâ (AI) desteğiyle nasıl otonom hale getirilebileceğini modelledim.

Not: Bu proje, İş Analizi yetkinliklerimi sergilemek amacıyla hazırladığım hayali bir vaka çalışmasıdır (Case Study). “TelcoX” ismi temsildir; metinde geçen senaryoların gerçek telekomünikasyon operatörleri veya kurumlarla herhangi bir ticari bağı bulunmamaktadır.