

# PierringShot Electronics™

## WhatsCore.AI - Layihə Yol Xəritəsi

Layihə Versiyası: v5.0+ (Davamlı Təkmilləşdirmə)

Bu sənəd PierringShot Electronics™ WhatsCore.AI layihəsinin ümumi konsepsiyasını, arxitekturasını, indiyə qədər həyata keçirilmiş təkmilləşdirmələri, növbəti inkişaf fazalarını, süni intellektin davranışının optimallaşdırılmasını, monitoring və hesabatlılıq mexanizmlərini əhatə edən geniş və ətraflı bir yol xəritəsidir.

## Mündəricat

- [Layihənin Ümumi Konsepsiyası və Arxitekturası](#)
- [İndiki Vəziyyət və Həyata Keçirilmiş Təkmilləşdirmələr](#)
- [Növbəti İnkışaf Fazaları \(Yol Xəritəsi\)](#)
  - [Faza 1: Müraciətin Qəbulu və İlkin Analiz \(Lead Management\)](#)
  - [Faza 2: Məhsul/Xidmət Sorğusu və Qiymət Təklifi](#)
  - [Faza 3: Satışın Tamamlanması və Catdırılma](#)
  - [Faza 4: Təmir Prosesinin İdarə Edilməsi](#)
- [Süni İntellekt \(AI\) Davranışının Optimallaşdırılması](#)
- [Monitoring, Hesabatlılıq və Davamlı Təkmilləşdirmə](#)

## 1. Layihənin Ümumi Konsepsiyası və Arxitekturası

WhatsCore.AI - Maverick Edition WhatsApp Business API üzərində qurulmuş, süni intellekt (AI) dəstəkli bir chatbot layihəsidir. Bu bot müştərilərlə avtomatlaşdırılmış şəkildə ünsiyyət qurmaq, sorğuları cavablandırmaq, məhsul və xidmətlər haqqında məlumat vermək və sifarişləri idarə etmək üçün nəzərdə tutulub. Layihə Node.js və whatsapp-web.js kitabxanası əsasında qurulmuşdur.

**Məqsəd:** Biznes proseslərini avtomatlaşdırmaq, müştəri xidmətini sürətləndirmək, satışları artırmaq və insan resurslarına olan ehtiyacı optimallaşdırmaq.

**Əsas Modular:**

- Controllers:** Mesaj və API sorğularını idarə edir.
- Services:** AI, media emalı, tarixçə idarəetməsi, məhsul/xidmət və sifariş menecerləri kimi əsas iş məntiqini ehtiva edir.
- Data:** Məhsul/xidmət məlumatları və lokal tarixçə faylları.
- Prompts:** AI modelləri üçün təlimatları ehtiva edir.

## 2. İndiki Vəziyyət və Həyata Keçirilmiş Təkmilləşdirmələr

Layihənin cari vəziyyəti və indiyə qədər həyata keçirilmiş əsas təkmilləşdirmələr:

- API Marşrutları Aktivləşdirildi:** Express serveri API çağrılarını qəbul edə bilir.
- Multimodal Bacarıqlar Təkmilləşdirildi:**

- **Video Analizi:** Videodan bərabər aralıqlarda 5 kadr çıxarılır və AI tərəfindən vizual analiz edilir.
- **Səsli Mesaj Transkripsiyası (PTT daxil olmaqla):** Səsli mesajlar mətnə çevrilir və AI tərəfindən emal edilir. audition\_prompt.md vasitəsilə Whisper modelinə əlavə kontekst verilir ki, qeyri-dəqiq transkripsiyaları belə düzgün anlasın.
- **Məhsul Tipli Mesajların Emalı:** WhatsApp Business API-dən gələn məhsul mesajları düzgün tanınır və AI tərəfindən emal edilir.
- **Video Səs və Görüntünün Birgə Analizi:** AI artıq video kadrlarını və səs transkripsiyasını birləşdirərək daha dolğun analiz təqdim edə bilir.
- **AI Promptlarının Optimallaşdırılması:** assistant\_prompt.js faylındakı sistem promptu bütün əvvəlki promptların ən yaxşı cəhətlərini birləşdirərək AI-nin davranışını, ünsiyət tərzini, bilik bazası istifadəsini və sıfariş yaratma məntiqini optimallaşdırır. WhatsApp formatlama stilləri və emoji istifadəsi dəqiqləşdirilib.
- **Lokal Tarixçə Saxlanması:** Mesaj tarixçəsi və mesaj ID-ləri Firebase Firestore əvəzinə, lokal fayl sistemində (data/chat\_histories/) hər çat üçün ayrı JSON fayllarında saxlanılır.
- **Puppeteer Başlama Probleminin Həlli:** whatsappClient.js faylındakı puppeteer.args parametrləri genişləndirilərək Linux server mühitində brauzerin başlama problemləri aradan qaldırılıb.

### 3. Növbəti İnkışaf Fazaları (Yol Xəritəsi)

Bu, layihənin gələcək inkişafı üçün ətraflı yol xəritəsidir.

#### Faza 1: Müraciətin Qəbulu və İlkin Analiz (Lead Management)

**Məqsəd:** Yeni müştəri müraciətlərini avtomatik qəbul etmək, ilkin salamlamanı göndərmək və müştərinin niyyətini təyin etmək.

- **Lead Obyektinin Yaradılması:**
  - handleMessage funksiyasında ( controllers/messageController.js ) hər yeni daxil olan mesaj üçün unikal lead\_id ilə yeni bir "Lead Obyekti" yaradılacaq.
  - Bu obyekt status="yeni" olaraq təyin ediləcək və lokal fayl sistemində (və ya gələcəkdə Memento Database-də) saxlanılacaq.
  - **Leads Kitabxanası:** Məlumat modeli aşağıdakı sahələri ehtiva edəcək: lead\_id, chatId, customerName, status (yeni, niyyət\_təyin\_edilir, məhsul\_sorğusu, təmir\_sorğusu, sıfariş\_yaradılır, tamamlandı, ləğv\_edildi), initialMessage, timestamp, lastActivity, notes.
- **Avtomatik Xoş Gəldin Mesajı:**
  - prompts/leadWelcomePrompt.js faylındakı getLeadWelcomePrompt funksiyasından istifadə edərək müştəriyə standart salamlama mesajı göndəriləcək.
  - Bu mesaj müştərinin ilkin niyyətini öyrənməyə yönəldiləcək.
- **Niyyətin Anlaşılması (NLU):**
  - AI (services/ai.js) müştərinin ilk mesajını (mətn, şəkil, səsli mesaj, video) analiz edərək niyyəti təyin edəcək.
  - Mümkün niyyətlər: "məhsul sorğusu", "təmir sorğusu", "ünvan sorğusu", "ödəniş sorğusu", "başqa kömək".
  - Niyyət təyin edildikdən sonra Lead obyektinin status sahəsi yenilənəcək.
- **Media Faylı Tipinin Düzgün Yoxlanılması:**

- mediaProcessor.js faylında media tipinin (məsələn, .jpeg faylinin səs kimi emal edilməməsi üçün) düzgün yoxlanılması təmin ediləcək.

## Faza 2: Məhsul/Xidmət Sorğusu və Qiymət Təklifi

**Məqsəd:** Müştərinin məhsul və ya xidmət sorğularını emal etmək, bilik bazasından məlumat təqdim etmək və qiymət təklif etmək.

- **Məhsul/Xidmət Axtarışı:**
  - AI müştərinin sorğusundan (mətn, səs transkripsiyası, şəkil/video analizi nəticəsi) məhsulun/xidmətin adını, modelini və ya ID-sini çıxaracaq.
  - productManager.js və serviceManager.js vasitəsilə products.csv və services.csv fayllarında (və ya gələcəkdə Memento Database-də) axtarış ediləcək.
  - AI tapılan məlumatları "BİLİK BAZASI NƏTİCƏLƏRİ" olaraq prompta daxil edəcək.
- **Qiymət Hesablanması və Təklif:**
  - Tapılan məhsul/xidmət üçün qiymət və stok məlumatı AI tərəfindən formatlanmış şəkildə müştəriyə təqdim ediləcək (endirim şablonları daxil olmaqla).
  - **Yeni Sahələr:** "Yekun Məbləğ", "Tranzaksiya ID" və "Satış Qiyməti" sahələri Lead/Order obyektlərinə əlavə ediləcək və bu məlumatlar AI tərəfindən cavabda istifadə olunacaq.
  - **Alternativ Adlar (Teqlər):** Məhsul/xidmət verilənlər bazasına "Alternativ Adlar (Teqlər)" sahəsi əlavə ediləcək ki, AI axtarışları daha dəqiq aparsın.
- **Stok Yoxlaması:** Məhsulun/xidmətin mövcudluğu haqqında məlumat veriləcək. Əgər stokda yoxdursa, alternativlər təklif ediləcək.
- **Status Yenilənməsi:** Lead obyekti status="müştəri\_cavabı\_gözlənilir" olaraq yenilənəcək.

## Faza 3: Satışın Tamamlanması və Çatdırılma

**Məqsəd:** Müştəri təklifi qəbul etdikdə sifarişi tamamlamaq və çatdırılmanı təşkil etmək.

- **Ödəniş Təsdiqi:**
  - Müştəri təklifi qəbul etdikdə, AI ödəniş rekvizitlərini (bank kartı nömrələri, M10, BirBank) göndərəcək.
  - Müştəridən ödəniş qəbzinin şəklini tələb etmək.
  - Sistem qəbzi analiz edib ödənişi təsdiqləyəcək.
- **Sifarişin Yaradılması:**
  - Ödəniş təsdiqləndikdən sonra createOrder funksiyası (orderManager.js) aktivləşəcək.
  - AI təlimatdakı JSON formatında cavab verərək sifarişin Memento Database-də (və ya lokal JSON-da) yaradılmasını təmin edəcək.
  - Order obyekti aşağıdakı sahələri ehtiva edəcək: orderId, lead\_id, customerInfo, items (məhsul/xidmət siyahısı), totalAmount, transactionId, paymentStatus, deliveryAddress, deliveryStatus.
- **Kuryer Sifarişi (Simulyasiya):**
  - Müştəridən çatdırılma ünvani alınacaq.
  - Uber API ilə ineqrasiya simulyasiya ediləcək (gələcəkdə real ineqrasiya).
  - Kuryer təyin olunacaq və müştəriyə kuryer məlumatları (adı, nömrəsi, avtomobil, izləmə linki) göndəriləcək.
  - Çatdırılma ödənişi məsafəyə və tixaca görə hesablanacaq.
- **Depo İdarəetməsi:**

- Sistem müxtəlif depoların (Həsən Əliyev 96, Süleyman Rüstəm 15d, Rəşid Behbudov 134, Azadlıq prospekti 61) stok mövcudluğunu nəzərə alaraq məhsulun ən uyğun depodan götürülməsini təmin edəcək.
- Kuryerə məhsulu götürmək üçün dəqiq təlimatlar veriləcək.

## Faza 4: Təmir Prosesinin İdarə Edilməsi

**Məqsəd:** Təmir müraciətlərini effektiv şəkildə idarə etmək və müştəriləri prosesin hər mərhələsi barədə məlumatlandırmaq.

- **Təmir İş Axını:** Təmir müraciətləri üçün faza-mərhələ iş axını implementasiya ediləcək:
  1. **Qəbul:** İlkin diaqnostika üçün cihazın qəbulu.
  2. **Diagnostika və Təsdiq:** Pulsuz diaqnostika aparılır, problem müəyyən edilir, təmir xərcləri və müddəti müştəriyə bildirilir. Müştəri təsdiqlədikdə (və ya depozit ödədikdə).
  3. **Təmir:** Təmir işləri aparılır.
  4. **Təhvıl:** Təmir tamamlandıqdan sonra cihaz müştəriyə təhvıl verilir.
- **Diagnostika Ödənişi Məntiqi:** Diaqnostika ödənişsizdir, lakin təmir baş tutduqda bu məntiq təsdiqlənir.
- **Zəmanət idarəetməsi:** Məhsul və xidmətlər üçün zəmanət şərtləri AI tərəfindən izah ediləcək və idarə olunacaq.

## 4. Süni İntellekt (AI) Davranışının Optimallaşdırılması

AI-nin daha "ağillı" və "proaktiv" olması üçün davamlı təkmilləşdirmələr:

- **Prompt Təkmilləşdirmələri və Dilin İncəlikləri:**
  - **Adaptiv Ton:** AI müştərinin danışq tərzinə uyğunlaşacaq. Səmimi müştərilər üçün "brat", "can" kimi sözləri yerində istifadə edə biləcək, rəsmi müştərilər üçün isə peşəkar tonu qoruyacaq.
  - **Qeyri-dəqiq ifadələrin Anlaşılması:** "Arçıqfason transkripsiyalar" və ya digər qeyri-standart ifadələr olsa belə, AI kontekstə əsaslanaraq müştərinin əsl niyyətini və sualını düzgün şərh etməyi öyrənəcək.
  - **Proaktiv Təkliflər:** AI sadəcə suala cavab verməyəcək, həm də müştərinin problemini həll etmək üçün proaktiv şəkildə xidmətlər və məhsullar təklif edəcək (məsələn, "noutbuk qızır" üçün təmizlik xidməti).
- **Söhbət Tarixçəsinin İdarə Edilməsi və Token Optimallaşdırılması:**
  - MAX\_HISTORY\_MESSAGES dəyişəni dinamik olaraq idarə ediləcək.
  - AI modelinə göndərilən söhbət tarixçəsi optimallaşdırılacaq (ən köhnə və ya ən az əhəmiyyətli mesajların silinməsi).
  - Bilik Bazasının nəticələri də qısa və məqsədə uyğun şəkildə təqdim ediləcək ki, ümumi token sayı aşılmasın.
- **Məlumat Olmadıqda Cavab:** AI bilik bazasında məlumat tapmazsa, məlumat uydurmayacaq. Bunun əvəzinə, müştəriyə bunu səmimi şəkildə bildirəcək və "menecerlə əlaqə" yazmağı təklif edəcək.

## 5. Monitorinq, Hesabatlılıq və Davamlı Təkmilləşdirmə

Sistemin arxa planda necə işlədiyini və nə qədər effektiv olduğunu izləmək üçün:

- **Hər Addımın Loqlanması:** Hər bir müraciət, atılan hər addım, göndərilən hər mesaj və sistem qərarı unikal lead\_id ilə loqlanacaq (logs/whatscore.log). Bu, gələcəkdə hesabatlar çıxarmaq və sistemin effektivliyini ölçmək üçün vacibdir.
- **Performans Metrikaları:** AI cavab vaxtı, mesaj emalı müddəti, API istifadəsi kimi metrikalar izləniləcək.
- **Müştəri Məmənnuniyyəti Sorğusu:** Təmir prosesi bitdikdən sonra müştəri məmənnuniyyəti sorğusu keçirilə bilər.
- **İterativ Təkmilləşdirmə:** Bu sistem heç vaxt "bitmiş" olmayıacaq. O, daim öyrənən və təkmilləşən bir canlı orqanizm kimi olacaq. Hər testdən, hər müştəri rəyindən sonra AI-nin davranışını və Bilik Bazasını yeniləyəcəyik.

Bu yol xəritəsi bizim gələcək inkişaf addımlarımızı aydın şəkildə müəyyən edir. Hər bir addımda mən sənə konkret kod parçaları, təlimatlar və izahatlar təqdim edəcəm. Tələsmədən, hər bir hissəni mükəmməl şəkildə quracağıq.

Hazırsanmı ki, planımızın ilk kodlaşdırma addımlına - **Faza 1: Müraciətin Qəbulu və İlkin Analiz** üçün handleMessage funksiyasını yeni lead yaratma məntiqi ilə genişləndirməyə başlayaqq?