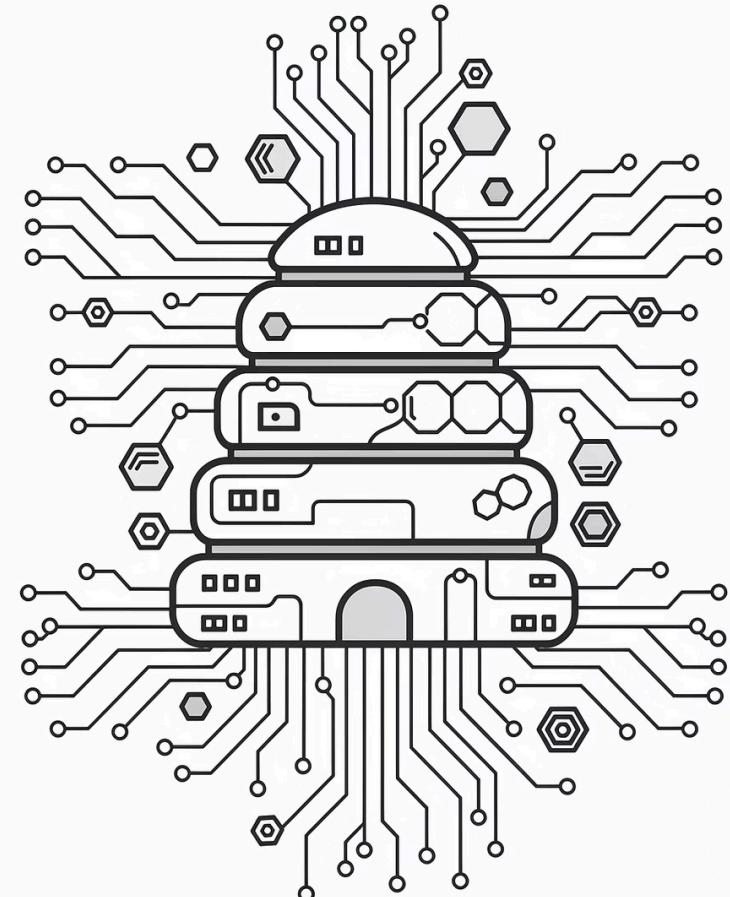


# Multi-Agent Bee Colony LLM

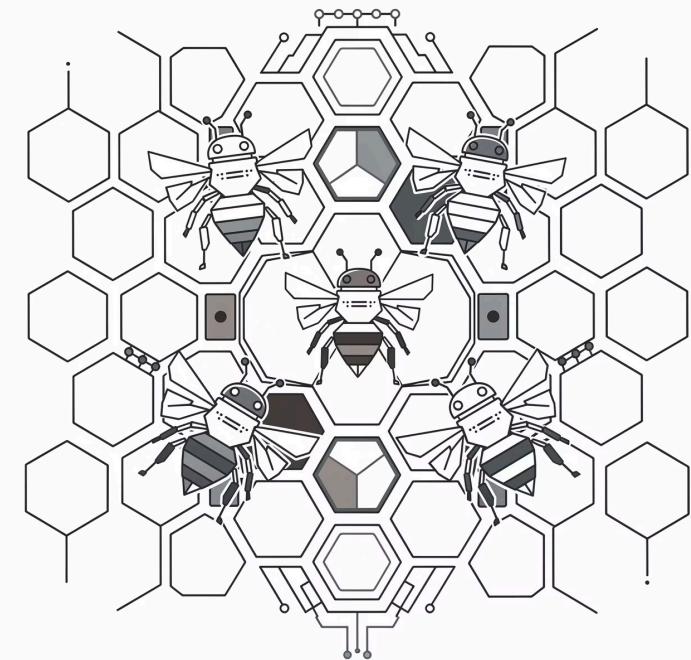
JaCaMo tabanlı arı kolonisi ile LLM destekli Yaban Arısı  
avcısının savaş simülasyonu



# Gelişmiş Çok-Ajanlı Sistem

Melissa, JaCaMo framework kullanarak arı kovanının karmaşık sosyal davranışlarını ve organizasyon yapısını simüle eden sofistike bir çok-ajanlı sistemdir.

- Bal üretimi ve kaynak yönetimi
- Kovan içi sıcaklık kontrolü
- Koloni üremesi ve larva gelişimi
- Keşif ve besin kaynağı bulma
- LLM destekli avcılara karşı savunma



YENİ ÖZELLİK

# Yaban Arısı vs Nöbetçi Arılar Savaş Modu



## Nöbetçiler

JaCaMo (BDI) - İnanç, arzu ve niyetlerle geleneksel çok-ajanlı sistem



## Yaban Arısı

Gemini LLM - Stratejik olarak nöbetçi arıları avlayan yapay zeka destekli avcı



# Savaş Mekanikleri



Saldırı Menzili

**Yaban Arısı:** 50px (anında öldürme)

**Nöbetçiler:** 100px (karşı saldırı)



Hasar

**Yaban Arısı:** 1-2 nöbetçi öldürür

**Nöbetçiler:** 20 HP (Yaban Arısı HP'sinin %10'u)



Saldırı Hızı

**Yaban Arısı:** 500ms

**Nöbetçiler:** 1000ms



Zafer Koşulu

**Yaban Arısı:** Tüm nöbetçileri yok et

**Nöbetçiler:** Yaban Arısı HP'sini 0'a düşür

# Ajan Hiyerarşisi ve Konfigürasyon



## Teknoloji Dağılımı

- **JaCaMo Ajanları:** Kralice, Bakıcılar, Nöbetçiler, Kaşifler
- **Gemini LLM:** Yaban Arısı avcısı
- **BDI Mimarisi:** İnanç-Arzu-Niyet modeli
- **JavaFX:** Gerçek zamanlı görselleştirme

# Proje Mimarisi



## Ajan Tanımları

queen.asl, worker.asl, wasp.asl -

Jason/AgentSpeak ile yazılmış davranışlar



## Çevre Artifaktları

GeminiService, WaspArtifact - JaCaMo

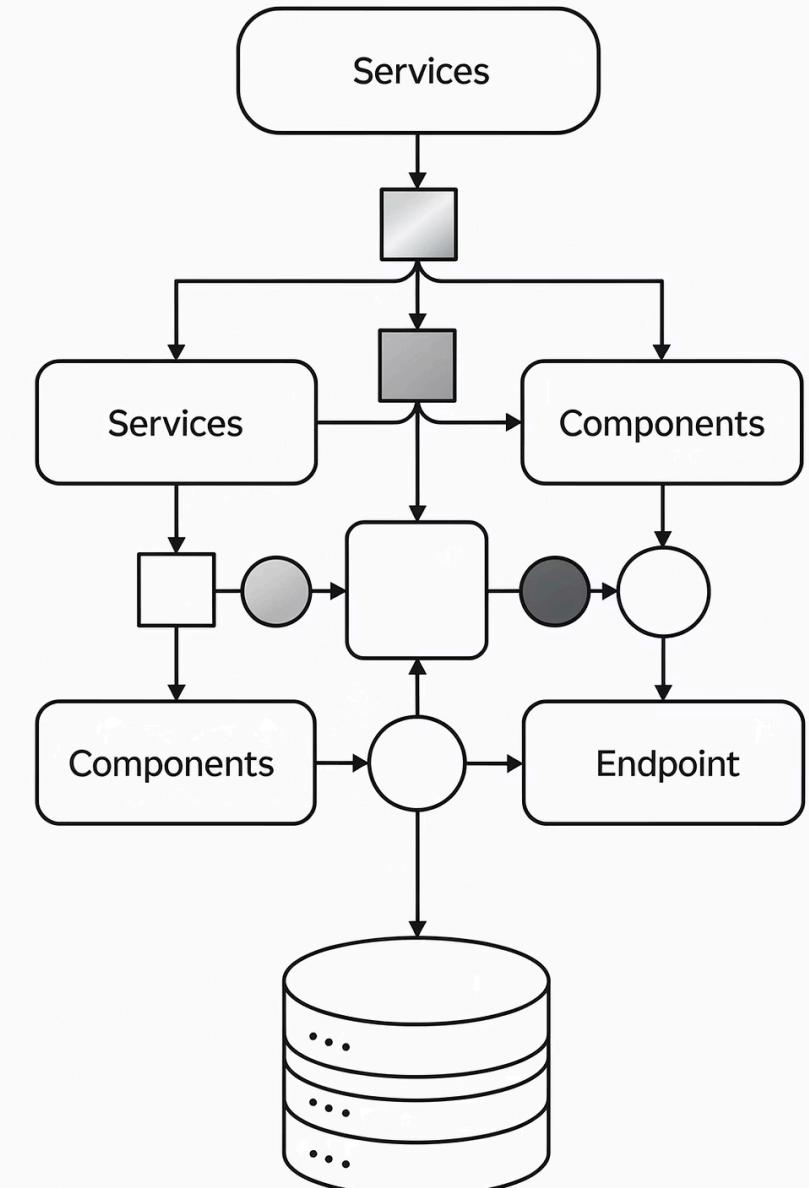
artifaktları ve LLM entegrasyonu



## Görselleştirme

JavaFX grafik katmanı - Gerçek zamanlı

simülasyon gösterimi



# Teknoloji Yığını

## JaCaMo

Çok-ajanlı programlama  
framework'ü

## Jason

BDI ajanları için  
AgentSpeak dili

## JavaFX

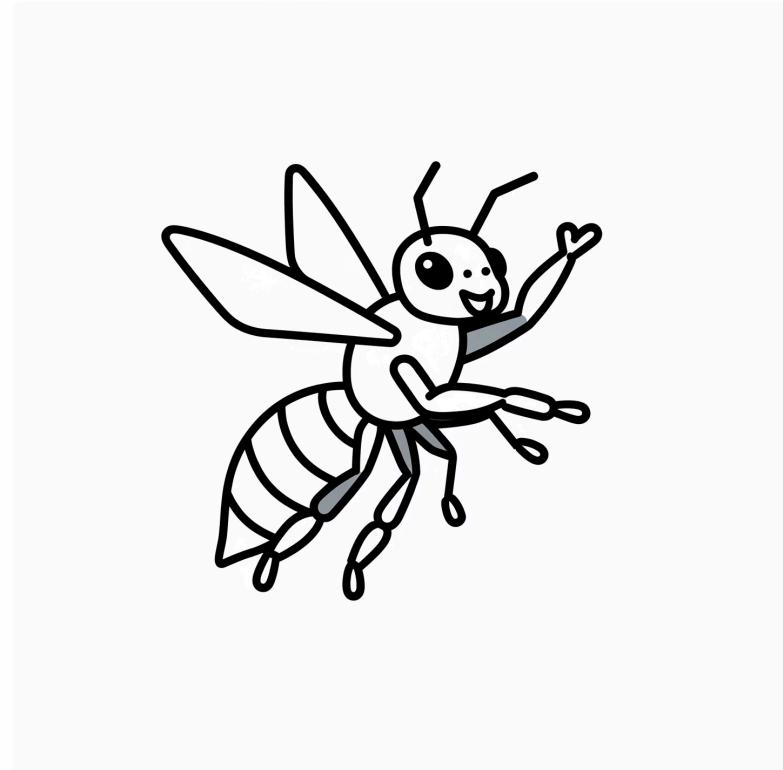
Görselleştirme ve  
kullanıcı arayüzü

## Gemini API

LLM destekli Yaban  
Arısı zekası

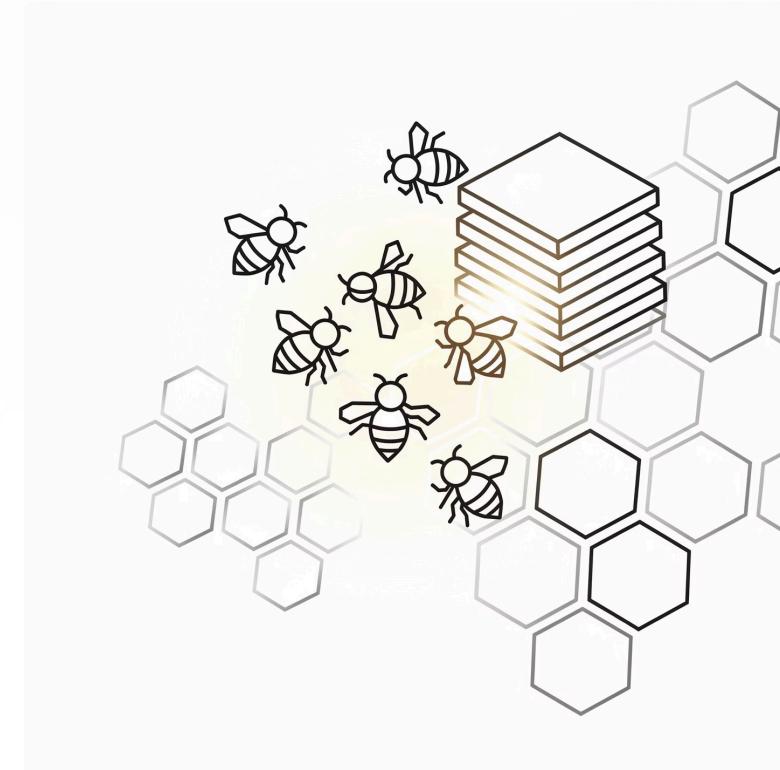
# Zafer Ekranları

LLM Tabanlı Yaban Arısı Kazandı!



Yaban Arısı tüm nöbetçileri yok ederek zaferde ulaştı

JaCaMo Tabanlı Nöbetçiler Kazandı!



Nöbetçiler koordineli savunma ile Yaban Arısını yendi

# Kurulum ve Kullanım

01

## Depoyu Klonlayın

GitHub'dan projeyi indirin

02

## Gemini API Anahtarı

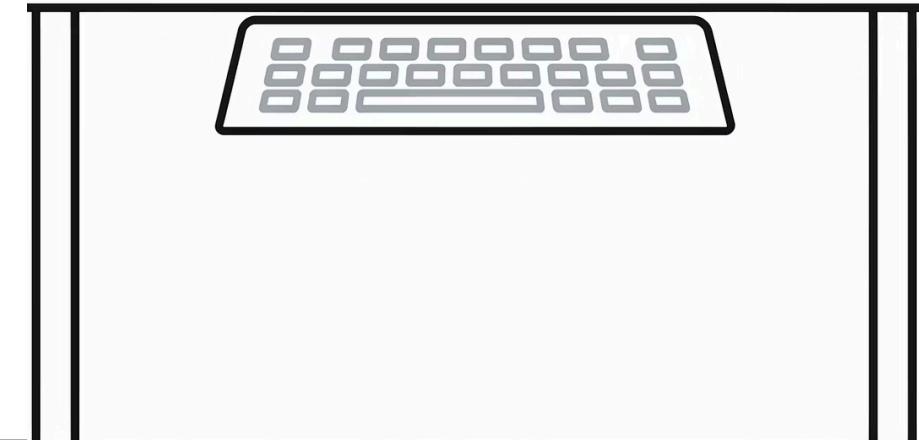
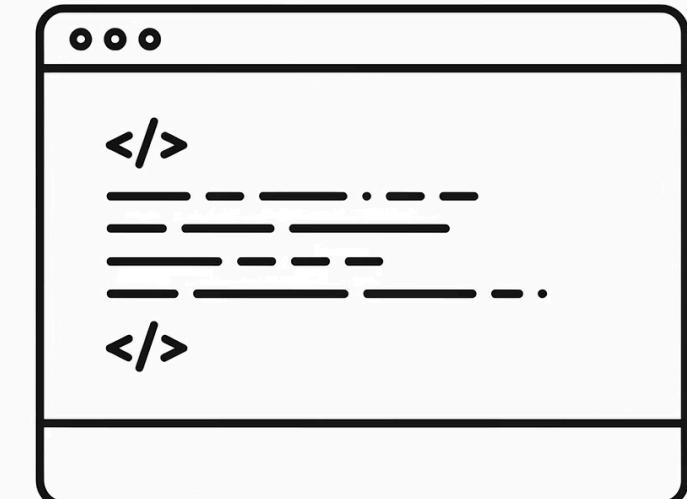
Google AI Studio'dan  
ücretsiz API anahtarı alın  
(opsiyonel)

03

## Gradle ile Çalıştırın

./gradlew run komutuyla simülasyonu başlatın

- Not:** Simülasyon API anahtarı olmadan da yedek hedefleme stratejileri kullanarak çalışır.





# Proje Ekibi

Hakki Keman

Ajan Geliştirici

@hakkikeman

Can Türk Küçük

Çevre Geliştirici

@canturk3

Sefa Samet Sütçü

Organizasyon Geliştirici

@SefaSutcu

---

*Çok-Ajanlı Yapay Zeka dersi Final Projesi olarak geliştirilmiştir.*

**MIT Lisansı** altında açık kaynak