|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **KONYA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  **MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  **BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  **BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ UYGULAMASI – 1 / 2 (BİTİRME PROJESİ) ÖNERİ FORMU** | | | | | | | |
| **UYARI – 1)** Öneri formunu web sayfasında ilan edilen tarihe kadar teslim etmeyen öğrencilerin projeleri iptal edilecektir.  **UYARI – 2)** Öğrenci ve/veya proje danışmanının imzasının eksik olduğu formlar geçersiz sayılacaktır. | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Ders Kodu:** | | BIL702 | **Yıl:** | 4 | | **Dönem:** | | 7 |
| **Proje Adı / Başlığı:** | | **RAG Tabanlı Kişiselleştirilmiş Yemek Öneri Sistemi (Envanter + Alışkanlık Öğrenimi)** | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| **Projede Takip Edilecek Adımlar (Maddeler halinde ve sırayla yazılmalıdır)** | | | | | | | | |
|  **Gereksinim ve kapsam analizi:** Amaç, kısıtlar ve başarı ölçütlerinin netleştirilmesi. İki temel kısıt: (i) **Buzdolabı/kiler envanterine** uyan tarifler, (ii) **kullanıcının geçmiş yemek alışkanlıklarından** öğrenim.   **Literatür taraması:** RAG mimarileri, içerik tabanlı/işbirlikçi öneri, yeniden sıralama (re-ranking), Türkçe gömlemeler ve tarif veri kümeleri.   **Tarif veri seti seçimi ve edinimi:** Açık lisanslı tarif kaynaklarının toplanması; malzeme, besin değeri, hazırlama süresi, mutfak türü gibi alanların şemalandırılması.   **Veri temizleme ve normalizasyon:** Malzeme adlarının standardizasyonu (ör. eşanlamlılar, tekil/çoğul, ölçü birimleri), Türkçe dil özellikleri için lemmatizasyon.   **Vektörleştirme ve indeksleme:** Uygun çok dilli/yerel gömme modeli seçimi (ör. çok dilli SBERT/bge), FAISS/Milvus benzeri **vektör veritabanına** tariflerin eklenmesi; ek olarak malzeme-ters-indeks (TF‑IDF) oluşturma.   **Envanter veri toplama modülü:** Kullanıcının buzdolabı/kiler listesini hızlı girebilmesi (manuel giriş, barkod/arama), stok/son kullanma tarihi alanları.   **Kural tabanlı ilk filtreleme:** Envanterde olmayan malzemeleri eleyen veya ikame öneren kurallar; süre, kalori, diyet/alerji gibi isteğe bağlı filtreler.   **Kullanıcı alışkanlığı ve geri bildirim toplama:** Beğeni/atlama, tüketim saati, porsiyon, haftalık tekrarlar; oturum bazlı özellik çıkarımı.   **Temel önerici (baseline):** İçerik tabanlı (malzeme benzerliği) + basit popülerlik; doğruluk/çeşitlilik ölçütleriyle kıyas.   **RAG hattı:** (Retriever → Re‑ranker → Generator) Top‑k tariflerin kullanıcı/envanter bağlamı ile LLM’e verilmesi; "neden bu önerildi" açıklaması üretimi.   **Kişiselleştirme katmanı:** Kısa vadeli bağlam (günün saati, son seçimler) + uzun vadeli tercih (bandit/implicit MF) hibrit sıralama.   **Arayüz ve entegrasyon:** Web (veya mobil) arayüz; envanter girişi, öneriler, açıklamalar, alışveriş listesi çıkarma; API ve önbellekleme.   **Test ve değerlendirme:** Offline ölçütler (Precision@k, nDCG, HitRate, Coverage, Novelty) ve pilot kullanıcı testleri; hata analizi.   **Performans, güvenlik ve gizlilik:** Önbellek (Redis), oran sınırlama, PII yönetimi, opsiyonel uçtan uca şifreleme.   **Dokümantasyon ve raporlama:** Kullanım kılavuzu, mimari şema, deney sonuçları; poster/sunum hazırlığı. | | | | | | | | |
| **Birinci Yarıyıl Hedefleri (Maddeler halinde ve sırayla yazılmalıdır)** | | | | | | | | |
|  Gereksinim dokümanı ve proje planı.   Literatür taraması ve mimari tasarım (bileşen diyagramları, veri şeması).   Tarif veri setinin edinimi, temizliği ve şemalandırılması.   İlk **vektör indeksi** ve ters-indeksin oluşturulması.   Envanter giriş modülünün ilk sürümü (web formu, arama/barkod opsiyonlu).   Basit içerik tabanlı **baseline** önerici + ilk offline değerlendirme.   RAG hattının POC’i (retrieval + prompt şablonları + örnek öneriler).   Ara rapor ve demo. | | | | | | | | |
| **İkinci Yarıyıl Hedefleri (Maddeler halinde ve sırayla yazılmalıdır)** | | | | | | | | |
|  Kişiselleştirme: kullanıcı geçmişinden öğrenim (implicit feedback, bandit/CF).   Yeniden sıralayıcı (cross‑encoder veya öğren‑sıralayıcı) entegrasyonu.   Gelişmiş kural/ikame motoru (envanter dışı malzeme için alternatifler).   Açıklanabilirlik (“Bu öneri neden geldi?”) ve alışveriş listesi üretimi.   Performans/ölçeklenebilirlik: önbellekleme, asenkron işleme, maliyet ölçümü.   Genişletilmiş offline + pilot **kullanıcı testleri**, anket ve günlükleme.   Ürünleştirme: hata/telemetri, CI/CD, konteynerleştirme ve basit dağıtım.   Final raporu, poster ve jüri sunumu. | | | | | | | | |
| **PROJEYİ YAPACAK ÖĞRENCİ(LER)** | | | | | | | | |
| **Öğrenci No** | **Öğrenci Ad – Soyad** | | | | **Tarih** | | **İmza** | |
| **221213052** | **Ayşe Belen Pısdıl** | | | | **29/09/2025** | |  | |
|  |  | | | |  | |  | |
|  |  | | | |  | |  | |
|  |  | | | |  | |  | |
|  |  | | | |  | |  | |
|  |  | | | |  | |  | |
| **PROJEYE DANIŞMANLIK YAPACAK ÖĞRETİM ELEMANI** | | | | | | | | |
| **Öğretim Elemanı Unvanı ve Ad – Soyadı** | | | | | **Tarih** | | **İmza** | |
|  | | | | |  | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bilgisayar Mühendisliği Uygulaması Proje Çalışma Planı / İş Paketleri** | | | | | | | | | | |
| Proje planında yer alacak başlıca iş paketlerinin hangi sürede gerçekleştirileceği “İş-Zaman Çizelgesi” doldurularak verilecektir. | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| **İş Paketi No** | **İş Paketi İçeriği** | **Aylar** | | | | | | | | |
| **Eylül** | **Ekim** | **Kasım** | **Aralık** | **Ocak** | **Şubat** | **Mart** | **Nisan** | **Mayıs** |
| **1** | Gereksinim & planlama | X | X |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | Literatür taraması | X | X | X |  |  |  |  |  |  |
| **3** | Veri edinimi & şema |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| **4** | Veri temizleme/normalizasyon |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| **5** | Envanter modülü (v1) |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| **6** | Vektör indeks + ters‑indeks |  |  | X | X | X |  |  |  |  |
| **7** | Baseline önerici + ilk değerlendirme |  |  |  | X | X |  |  |  |  |
| **8** | RAG hattı (retriever→reranker→generator) |  |  |  |  |  | X | X |  |  |
| **9** | Kişiselleştirme katmanı |  |  |  |  |  | X | X | X |  |
| **10** | Arayüz (v2) ve entegrasyon |  |  |  |  |  |  | X | X |  |
| **11** | Testler ve kullanıcı çalışmaları |  |  |  |  |  |  |  | X | X |
| **12** | Raporlama, poster ve sunum |  |  |  |  |  |  |  |  | X |