

Değerli adaylar,

Ankara Üniversitesi Yapay Zeka ve Veri Mühendisliği Bölümü Yüksek Lisans Bilim Sınavında temel Mühendislik ve Bilgisayar Bilimleri yetkinliklerinizi ölçmeye yönelik sorular yöneltilecektir. Sınava hazırlık sürecinde aşağıdaki ana başlıklara ve alt kavramlara odaklanmanız beklenmektedir:

1. Veri Yapıları ve Algoritmalar

Bu alanda hem teorik bilgi hem de kağıt üzerinde algoritma koşturma (trace) yeteneğiniz ölçülecektir.

Ağaçlar (Trees): İkili ağaç (Binary Tree) yapısı ve ağaç dolaşma yöntemleri (In-order, Pre-order, Post-order traversal).

Sıralama Algoritmaları (Sorting)

Graf Algoritmaları: En kısa yol (Shortest Path - Dijkstra) ve Minimum Kapsayan Ağaç (MST - Kruskal) algoritmalarının çalışma mantığı. Arama algoritmaları (A* Search) ve sezgisel (heuristic) maliyet hesaplamaları.

Algoritma Analizi: Döngülerin ve özyinelemeli (recursive) fonksiyonların zaman karmaşıklığının (Big-O notasyonu) hesaplanması.

2. Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi

Temel teorik bilgiler, algoritmalar ve performans ölçümleri üzerine pratik hesaplamalar beklenmektedir.

Performans Metrikleri: Sınıflandırma problemleri için Karmaşıklık Matrisi (Confusion Matrix) oluşturma. Accuracy, Precision, Recall ve F1-Score gibi metriklerin hesaplanması

Yapay Sinir Ağları (YSA): Perceptron yapısı, aktivasyon fonksiyonları (ReLU, Sigmoid vb.) ve ileri besleme (feed-forward) işleminde çıktı hesaplama. Ağırlık güncelleme mantığı.

Görüntü İşleme Temelleri: Konvolüsyon (Convolution) işlemi, Kernel/Filtre uygulamaları ve piksel değerlerinin hesaplanması.

3. Nesneye Yönelik Programlama (OOP)

Sadece teorik tanım değil, verilen bir senaryoya uygun sınıf tasarımı yapabilmeniz önemlidir.

Sınıf Tasarımları: Abstract sınıflar, Interface kavramı ve UML sınıf diyagramlarının çizimi.

Bellek Yönetimi: Yapıcı (Constructor) ve Yıkıcı (Destructor) metotların çalışma sırası ve "Virtual Destructor" kavramının önemi.

4. Veri Tabanı Yönetimi

SQL bilginizin sorgu yazma seviyesinde olması beklenmektedir.

İleri Seviye SQL: Gruplama, sıralama ve özellikle "Window Functions" (Rank, Partition By vb.) kullanımı.

Veri Tabanı Tasarımı: Normalizasyon seviyeleri ve tasarım prensipleri.

5. Programlama Dili Yetkinliği (Python, C, C++)

Özyineleme (Recursion): Recursive fonksiyonların çalışma mantığı, stack yapısı ve çıktı tahmini.

Kod Analizi: Verilen bir kod parçasının (özellikle python C/C++ sözdiziminde) çıktısının analiz edilmesi.

5. Sayısal Mantık ve Devre Tasarımı

Doğruluk Tabloları ve Sadeleştirme: Verilen bir problemin (örn. oylama sistemi) doğruluk tablosunu oluşturma.

6. Sayısal Tasarım

Karnaugh haritası yöntemiyle mantıksal ifadelerin sadeleştirilmesi ve devre tasarımı.