

KUANTUM HESAPLAMA VE YAPAY ZEKA ARAşTIRMA LABORATUVARI

Kuantum Hesaplama ve Yapay Zeka Laboratuvarı, hesaplama biliminin güncel metodolojik sınırlarını genişletmeyi amaçlayan, kuramsal ve uygulamalı araştırmalar yürüten bir bilimsel çalışma ortamıdır. Laboratuvarda, kuantum hesaplama mimarileri, kuantum makine öğrenimi yaklaşımları, optimizasyon teknikleri, klasik ve kuantum hibrit algoritmalar, yüksek performanslı hesaplama modelleri ve bu yöntemlerin gerçek dünya problemlerine uyarlanması üzerine disiplinler arası araştırmalar gerçekleştirilmektedir. Akademik retimi önceleyen laboratuvar, teorik katkılar sağlamayı, yeni metodolojiler geliştirmeyi ve yapay zeka ile kuantum bilgi işlemin keşişim noktasında nitelikli uzmanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir.

CİHAZLAR

1- YÜKSEK PERFORMANSLI İş İSTASYONLARI (2 ADET)



Teknik zellikler:

- İşlemci: AMD Ryzen 5
- Grafik Birimi: NVIDIA GeForce RTX 3080
- Bellek (RAM): 32 GB

Laboratuvarda yapay zeka eğitimi, kuantum hesaplama simülasyonları, derin öğrenme modellerinin optimizasyonu ve yüksek ölçekli veri işleme çalışmalarını gerçekleştirmek amacıyla iki adet yüksek performanslı iş istasyonu bulunmaktadır. Bu sistemler, hem akademik araştırmaların hem de uygulama geliştirme süreçlerinin hesaplama ihtiyaçlarını karşılamak üzere yapılandırılmıştır. Bu iş istasyonları, GPU hızlandırmalı hesaplama, derin öğrenme eğitimi, kuantum devre simülasyonu, optimizasyon algoritmalarının test edilmesi ve veri analizi gibi yoğun hesaplama gerektiren tüm çalışmalar için aktif olarak kullanılmaktadır.

2- YÜKSEK PERFORMANSLI DİZÜSTÜ BİLGİSAYAR



Teknik Özellikler:

- İşlemci: AMD Ryzen 9
- Grafik Birimi: NVIDIA GeForce RTX 4070
- Bellek (RAM): 64 GB

Laboratuvarda taşınabilir yüksek performanslı hesaplama ihtiyaçlarını karşılamak ve mobil araştırma çalışmaları yürütmek amacıyla ASUS TUF A15 dizüstü bilgisayar bulunmaktadır. Bu sistem, yapay zeka model eğitimi, derin öğrenme simülasyonları, veri analizi ve kuantum hesaplama simülasyonları gibi yoğun hesaplama gerektiren uygulamalarda etkin olarak kullanılmaktadır.

3- HARİCİ EKRAN KARTI



Laboratuvarda yüksek performanslı hesaplama ve GPU hızlandırmalı yapay zeka, derin öğrenme ile kuantum simülasyon uygulamalarını desteklemek amacıyla bir adet harici NVIDIA GeForce RTX 4070 Ti ekran kartı bulunmaktadır. Bu GPU, özellikle masaüstü iş istasyonlarına veya uyumlu dizüstü bilgisayarlara bağlanarak hesaplama kapasitesini artırmakta ve büyük ölçekli veri işleme ile model eğitim süreçlerinin verimliliğini yükseltmektedir.

4- 3D YAZICI



BAMBU LAB P1P

Laboratuvarda, deneysel çalışmalar ve prototipleme srelerini desteklemek amacıyla bir adet 3D yazıcı bulunmaktadır. Bu cihaz, araştırmalarda ihtiyaç duyulan mekanik parçaların, kuantum donanım prototiplerinin, test aparatlarının ve deney düzenekleri için özel bileşenlerin hızlı ve düşük maliyetli biçimde üretilmesine olanak sağlamaktadır. Böylece teorik tasarımların fiziksel modellere dönüştürülmesi hızlanmakta, tasarım-geliştirme döngüsü önemli ölçüde kısalmaktadır.

5- TELEVİZYON

VESTEL 4K SMART 65"

Laboratuvarda sunumlar, seminerler, proje değerlendirme toplantıları ve görsel veri analizlerini desteklemek amacıyla 65 in boyutunda Vestel 4K Smart televizyon bulunmaktadır. Yüksek znrlk ve geniş ekran yapısı sayesinde araştırma çıktılarının, kuantum devre simülasyonlarının, yapay zeka eğitim süreçlerinin sonuçlarının ve çoklu veri gösterimlerinin net ve ayrıntılı biçimde görselleştirilmesine olanak tanımaktadır.

4- WEBCAM



RAZER KIYO 60FPS

Laboratuvarda çevrimiçi akademik iş birlikleri, uzaktan proje yürütme süreçleri, seminer sunumları ve deneysel çalışmaların kayıt altına alınması için 60 FPS destekli bir web kamera bulunmaktadır.

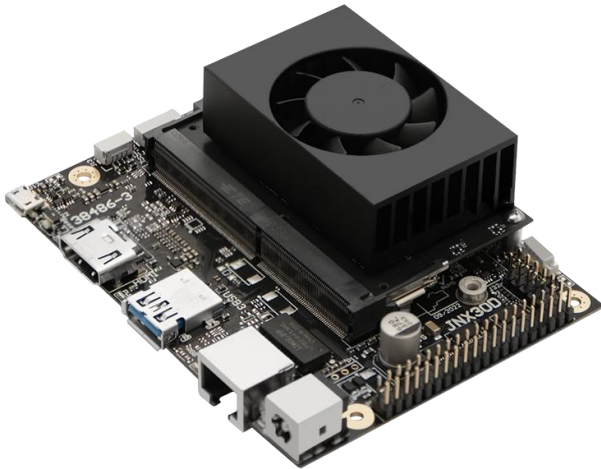
5- YAZICI



XEROX PHARSER 3020

Laboratuvarda bilimsel çıktıları, proje raporları, teknik dokümanlar ve resmi evrakların üretimini desteklemek amacıyla bir adet lazer yazıcı bulunmaktadır. Yüksek baskı kalitesi ve düşük maliyetli çıktı imkanı sayesinde hem günlük çalışma rutinlerinde hem de akademik süreçlerde hızlı ve verimli dokümantasyon sağlanmaktadır.

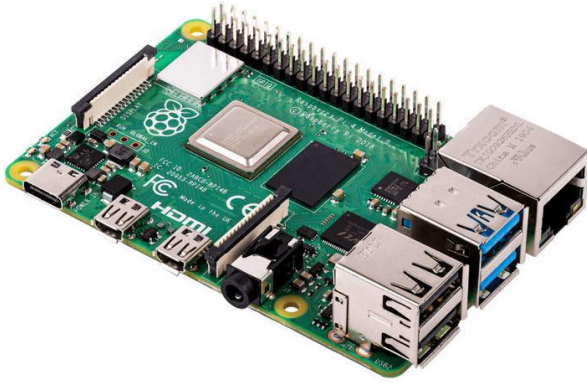
6- YAPAY ZEKA KİTİ



NVIDIA JETSON NANO

Laboratuvarlarda gömülü sistemler, uç cihazlarda yapay zeka uygulamaları ve gerçek zamanlı makine öğrenimi modellerinin test edilmesi amacıyla NVIDIA Jetson Nano Yapay Zeka Geliştirme Kiti bulunmaktadır. Bu platform, düşük güç tüketimiyle yüksek hesaplama kapasitesini bir arada sunarak özellikle görüntü işleme, nesne tanıma, sensör verisi analizi ve otonom sistem geliştirme çalışmalarında kullanılmaktadır. Jetson Nano, derin öğrenme modellerinin doğrudan cihaz üzerinde çalıştırılmasına imkan tanıdığı için IoT ve edge AI araştırmalarında önemli bir altyapı bileşeni olarak görev yapmaktadır.

7- SİSTEM GELİŞTİRME KARTI



Raspberry Pi 4B (8GB), 5MP Kamera modülü, Adaptör, Bağlantı kablosu, Hafıza Kartı

Laboratuvarlarda gömülü sistemler, edge AI uygulamaları ve prototipleme çalışmaları için Raspberry Pi 4B (8GB) tabanlı bir geliştirme seti bulunmaktadır. Set, görüntü işleme ve sensör tabanlı deneylerin yürütülmesine olanak tanıyan 5MP kamera modülü, adaptör, bağlantı kabloları ve hafıza kartı gibi tamamlayıcı bileşenleri içermektedir. Bu donanımlar, uç cihazlarda makine öğrenimi modellerinin test edilmesi, prototip sistemlerin geliştirilmesi ve küçük ölçekli deneylerin gerçekleştirilmesi için kullanılmaktadır.

İletişim

Kuantum Hesaplama ve Yapay Zeka Araştırma Laboratuvarı Dahili Numara: -

Birim Sorumluları	Dahili Numara	E-mail Adresi
Prof.Dr.Mehmet KARAKÖSE	6320	mkarakose@firat.edu.tr