

GenAI Mühəndisliyi:

LLM, RAG, Autonomous AI Agents

» **Təlimçi - Mentorlar:**
Vüsal İsayev | Oruc Quliyev

» **Təlimin müddəti:**
2 ay (32 saat)

» **Təlimin qiyməti**
500AZN - 400AZN (aylıq)

» **Tələbələr üçün:**
425AZN - 340AZN (aylıq)



» Niyə data təhsili üçün
Data SoCoolu seçməlisiniz?

Layihə Əsaslı Tədris

Analitikanı sıfırdan - Fərdi İnkişaf Planının hazırlanmasından sonda iş və ya təcrübə ilə təmin etmək mərhələsinə qədər pilləli şəkildə öyrənəksiniz.

Proaktiv Mentorluq

Tədris müddətində təmin olunan proaktiv mentorluq zəifliklərinizin inkişafı, sistemli öyrənməyiniz və iş dünyası üçün imkanlar yaradacaq.

Vahid Sertifikatlaşdırma

Dərsləri müvəffəqiyyətlə başa vuraraq təsdiqlənmiş sertifikat əldə edəcəksiniz.

Karyera Mərkəzi

Onlarla Data SoCool tələbəsi hazırda aparıcı şirkətlərdə və dövlət qurumlarında çalışmaqdadırlar. Növbəti siz ola bilərsiniz.

» Təlim haqqında

8 həftəlik GenAI Mühəndisliyi təlimində süni intellektin əsaslarından başlayaraq Python, NLP, LLM, prompt mühəndisliyi, RAG, LangChain və AI agentləri kimi müasir texnologiyaları praktiki şəkildə öyrənəcəksiniz. Təlim boyunca real modellər və alətlərlə işləyərək öz AI tətbiqlərinizi qurmaq üçün lazımi bacarıqlar əldə edəcəksiniz. Həmçinin fine-tuning, səs və OCR modelləri ilə tanış olacaq, AI sistemlərinin imkanlarını və məhdudiyyətlərini anlayacaqsınız. Müxtəlif praktiki tapşırıqlar vasitəsilə LLM əsaslı həllərin hazırlanması və tətbiqi üzrə təcrübə qazanacaqsınız. Təlimin sonunda müasir GenAI alətləri ilə işləmək və real problemlər üçün süni intellekt əsaslı həllər yaratmaq bacarığı əldə edəcəksiniz.

» Öyrənmə nəticələri

- 01 Süni intellekt, machine learning və deep learning anlayışlarını izah edə biləcək.
- 02 NLP (Natural Language Processing) əsaslarını və mətnin necə emal edildiyini başa düşəcək.
- 03 LLM-lərin necə işlədiyini (transformer, tokenization, embedding, context window) izah edəcək.
- 04 Effektiv promptlar yazma və prompt mühəndisliyi texnikalarını (few-shot, chain-of-thought, rol-əsaslı) tətbiq edə biləcək.
- 05 Hugging Face və LLM playground-larından, həm local, həm də API ilə modellərdən istifadə edə biləcək.
- 06 Python-da əsas proqramlaşdırma bacarıqlarına (dəyişənlər, funksiyalar, API sorğuları) yiyələnəcək.
- 07 RAG (Retrieval-Augmented Generation) sistemi qurub, local və xarici vector database-lərdən istifadə edə biləcək.
- 08 LangChain frameworkü ilə chains, prompts və memory komponentlərindən istifadə edə biləcək.
- 09 AI agentlərinin necə işlədiyini (reasoning loop, function/tool calling) izah edə biləcək.
- 10 Fine-tuning-in nə vaxt lazım olduğunu və LoRA/ PEFT əsaslarını başa düşəcək.
- 11 Səs (STT/TTS) və OCR modellərindən sadə tətbiqlərdə istifadə edə biləcək.
- 12 AI-nin etik məsələləri, qərəzlilik (bias) və məhdudiyyətləri barədə məlumatlı olacaq.
- 13 Öyrəndiklərini real layihədə tətbiq edərək öz AI tətbiqini qura biləcək.

» Təlimçilər haqqında

Vüsal İsayev - Hazırda Kapital Bankda Modellərin Validasiyası üzrə şöbə müdiri olaraq çalışır. Daha öncə isə Kapital Bankda Data Scientist, Trivago'da Marketing Data Analyst, Hildesheim Universitetində Research Assistant kimi çalışmışdır. Magistratura təhsilini Almaniyada Hildesheim Universitetində BigData and Machine Learning üzrə, bakalavr təhsilini isə Azərbaycan Dövlət Neft Akademiyasında Kompüter elmləri üzrə almışdır.

Oruc Quliyev - Hazırda Kapital Bankda Modellərin validasiyası üzrə Aparıcı mütəxəssis olaraq çalışır. Bakalavr təhsilini ADA Universitetində İqtisadiyyat üzrə, Magist təhsilini isə Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetində MBA, Maliyyə Analitikası üzrə almışdır.



Vüsal İsayev

Head of Model
Validation Division
Kapital Bank



Oruc Quliyev

Lead Model Validator
Kapital Bank

Təlimin proqramı

GenAI Mühəndisliyi: LLM, RAG, Autonomous AI Agents

Müddəti: 2 ay

Modul 1 - AI-a giriş

- Süni intellekt nədir? Tarixi və növləri
- Machine Learning, Neyron şəbəkələr və NLP əsasları
 - Machine Learning əsasları
 - Neyron şəbəkələr əsasları
 - NLP (Natural Language Processing) əsasları mətnin emalı, tokenizasiya

Modul 2 - Python əsasları

- Python-un əsasları (dəyişənlər, funksiyalar, kitabxanalar)
- Python-un NLP-də istifadəsi və API-larla iş
 - Mətn emalı üçün Python kitabxanaları (NLTK, spaCy əsasları)
 - API-larla iş: JSON formatı, HTTP sorğuları, REST API-lar

Modul 3 - LLM əsasları

- LLM nədir? LLM-in əsasları
 - Transformer arxitekturası, tokenization, embeddings, context window
- Hugging Face və LLM playground-ları
 - Hugging Face platforması ilə tanışlıq
 - Local modellərin (məs. Ollama ilə) və API ilə modellərin (OpenAI, Claude) istifadəsi
- Prompt Engineering
 - Prompt mühəndisliyi texnikaları (few-shot, chain-of-thought, rol-əsaslı promptlar)
- LLM modelləri üçün Streamlit və ya Gradio ilə sadə istifadəçi interfeysi qurmaq
- LLM modelerinin Docker vasitəsilə deployment prosesi

Modul 4 - RAG (Retrieval-Augmented Generation)

- RAG nədir? Necə işləyir — retriever və generator komponentləri
- RAG-ın qurulması: sənədlərin hazırlanması (chunking) və axtarış strategiyaları
- Vector database-lər: local və xarici həllər
 - Local vector database-lər (Chroma, FAISS) qurulması və istifadəsi
 - Xarici/Cloud vector database-lər (Pinecone, Weaviate, Qdrant) — qurulması və istifadəsi
- RAG sistemləri Streamlit və ya Gradio ilə sadə istifadəçi interfeysi qurmaq
- RAG sistemlərinin Docker vasitəsilə deployment prosesi

Modul 5 - LangChain

- LangChain arxitekturası: chains, prompts, memory
 - Əsas komponentlər: Chains (LLMChain, sequential), Prompts (PromptTemplate) və Memory (ConversationBufferMemory) ilə iş
 - Sənəd emalı və nəticə: Document loaders və text splitters ilə sənədlərin hazırlanması, Output
- Parsers ilə cavabın strukturlaşdırılması
 - LLM/RAG tətbiqlərinin qiymətləndirilməsi (dəqiqlik, halüsinasiya yoxlanışı, metriklər)
 - Guardrails və content moderation (zərərli yanlış cavabların qarşısının alınması)

Təlimin proqramı

GenAI Mühəndisliyi: LLM, RAG, Autonomous AI Agents

Müddəti: 2 ay

Modul 6 - Fine-tuning və Xüsusi AI Modelləri (STT, TTS, OCR)

- Fine-tuning nədir? Nə vaxt lazımdır
- Prompt engineering və RAG ilə müqayisədə fine-tuning nə vaxt seçilir
- LoRA/PEFT kimi fine-tuning üsulları
- Səs modelləri: Speech-to-Text (STT) və Text-to-Speech (TTS)
- STT: səsi mətnə çevirmək (Whisper)
- TTS: mətni səsə çevirmək (ElevenLabs, Coqui TTS)
- OCR (Optical Character Recognition): şəkildən/sənəddən mətn çıxarma

Modul 7 - AI Agentləri

- AI agentləri nədir? Reasoning loop (düşün → hərəkət et → nəticəni yoxla) və əsas konsepsiya
- Function/tool calling: agent xarici alətləri necə çağırır, praktik nümunələr
- Agent decision making: planlaşdırma və növbəti addımın seçilməsi
- Short-term və long-term memory: kontekst və davamlı yaddaş

Modul 7 - AI Agentləri

- Multi-agent sistemlərin əsasları və arxitekturaları: tək agentdən fərqi, orchestrator-worker modeli
- Workflow orchestration: agentlər arasında tapşırıq bölgüsü və koordinasiya
- Human-in-the-loop: insan nəzarəti və təsdiq nöqtələri
- Conversation lifecycle: kontekstin və yaddaşın agentlər arasında idarə olunması
- Framework-lər ilə praktika (CrewAI, LangGraph), etika və məhdudiyyətlər



Data SoCool data sahələrində ixtisaslaşmış tədris mərkəzi olaraq bu sahələrdə ölkəmizdə iş dünyası ilə təhsil arasında mövcud olan mütəxəssis boşluğunu doldurmaq üçün dərslər tədris etməkdədir. Hazırda sıfırdan, pilləli tədris, təcrübəli ekspertlərdən ibarət komanda, Avropa standartlı təlim məkanı sahib olmaqla və məzunların qurumlara yönləndirilməsi ilə məşğul Karyera Mərkəzinə sahib olmaqla ölkənin data təhsili sektoruna liderlik edir. Bu gün onlarla Data SoCool məzunun müxtəlif qurumlarda çalışırlar.

