

خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | فاکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

# مبانی هوش مصنوعی و ساخت اپلیکیشن های هوش مصنوعی

آشنایی گامبهگام با مبانی هوش مصنوعی، زیرساخت لینوکس و داکر، مهندسی پرامپت و ساخت اپلیکیشنهای هوش مصنوعی بهصورت عملی.

#### مروری بر دوره

دوره مبانی هوش مصنوعی و ساخت اپلیکیشنهای هوش مصنوعی یک مسیر جامع و پروژهمحور است که با هدف آشنایی عمیق هنرجویان با زیرساختها، مفاهیم و ابزارهای کلیدی دنیای Al طراحی شده است. این دوره از پایهترین مفاهیم لینوکس و داکر آغاز می شود تا هنرجو بتواند محیطهای لازم برای اجرای پروژههای هوش مصنوعی را درک و مدیریت کند. سپس با ورود به مباحث هوش مصنوعی، یادگیری ماشین و شبکههای عصبی، شرکت کنندگان به صورت عملی با نحوه آموزش، مقایسه و ارزیابی مدلهای هوشمند آشنا می شوند.

در بخشهای پیشرفته تر، هنرجو با مهندسی پرامپت (**Prompt Engineering**) و طراحی مؤثر دستورات برای مدلهای زبانی آشنا میشود و سپس مفاهیم مدرن تری همچون Agentic Al، RAG و پایگاههای داده برداری

(**Vector Databases**) را یاد می گیرد. هدف این دوره ایجاد در کی کاربردی از چرخه کامل توسعه اپلیکیشنهای هوش مصنوعی است؛ از زیرساخت تا استقرار و تعامل هوشمند. تمامی سرفصلها با تمرکز بر کار عملی و پیادهسازی واقعی طراحی شدهاند تا هنرجو در پایان دوره قادر باشد اپلیکیشنهای مبتنی بر مدلهای هوش مصنوعی را طراحی و پیادهسازی کند.

# آنچه در این دوره خواهید آموخت

- تسلط بر مفاهیم پایهای سیستمعامل لینوکس شامل مدیریت فایلها، کاربران، دسترسیها، پکیجها، سرویسها و امنیت سیستم
  - درک کامل از **Docker** و مفاهیم کانتینرسازی برای اجرای پروژههای هوش مصنوعی در محیطهای سبک و ایزوله
  - آشنایی با مفاهیم هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، یادگیری عمیق و شبکههای عصبی بهصورت مفهومی و عملی
    - شناخت انواع مدلهای هوش مصنوعی، حوزههای کاربردی آنها (NLP، CV، Multimodal) و نحوهی





خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | م۸۸۹۵۷۰۷۵ | فاکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

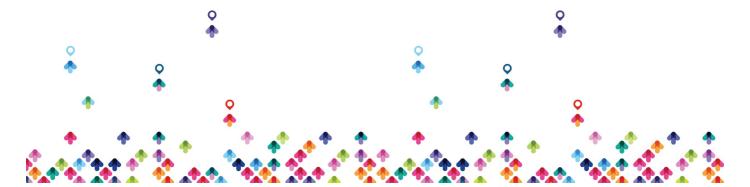
## کار با APIهای مدلهای بزرگ مانند OpenAI

- یادگیری اصول و تکنیکهای **Prompt Engineering** برای طراحی دستورات دقیق، خلاقانه و مؤثر جهت کنترل خروجی مدلهای زبانی
  - درک ساختار و عملکرد **Agentic AI**، مفاهیم RAG، حافظه، ابزارها و روشهای تصمیم گیری هوشمند در سیستمهای عامل محور
- آشنایی با **Vector Databases** و نحوهی ذخیره، ایندکس گذاری و جستوجوی برداری در دادههای متنی و تصویری
- پیادهسازی پروژههای عملی شامل ساخت یک سیستم **RAG** ساده، طراحی پرامپتهای پیشرفته و اجرای اپلیکیشنهای هوش مصنوعی در Docker
  - توانایی استقرار، پیکربندی و مدیریت محیطهای هوش مصنوعی از مرحلهی توسعه تا اجرا در دنیای واقعی

## سرفصل ها

## **Section \: Linux Fundamentals**

- 1. Introduction to Linux History, distributions, architecture, CLI vs GUI
- ۲. Installing Linux VM, WSL, cloud instances; post-install setup
- r. Command Line Basics Navigation, file operations, wildcards, history
- f. File Permissions & Ownership chmod, chown, special permissions, sudo
- ۵. **Users & Groups** Creating users, group management, best practices
- 9. Process & System Management ps, top, jobs, systemctl, logs



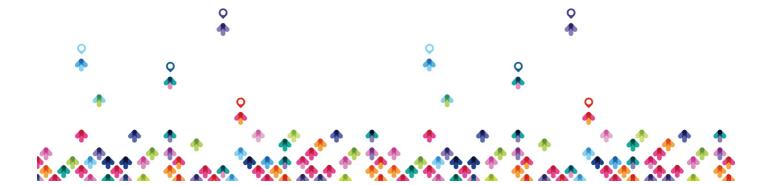


خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | م۸۸۹۵۷۰۷۵ | فاکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

- v. **Package Management** apt, yum/dnf, installing/removing packages
- A. File Search, Archiving & Text Processing find, grep, sed, awk, tar
- 4. **Networking Fundamentals** IP, routing, DNS, ping, ports, traceroute
- 1. Storage & File Systems partitions, mounts, file system types, swap
- 11. Environment & Configuration variables, aliases, system-wide configs
- 17. **System Security Basics** updates, sudo, firewall basics (ufw)
- 17. iptables & Firewall Security rules, policies, persistence, nftables
- 16. Logging & Monitoring journalctl, logrotate, CPU/disk/network monitoring
- 1a. Cron Jobs & Scheduling cron syntax, examples, systemd timers
- 19. **Services & Daemon Management** systemd unit files, custom services
- 17. **Disk Management & LVM** partitions, logical volumes, snapshots
- 1A. **SSH & Remote Access** SSH keys, SCP, rsync, securing SSH

**Hands-on Practice**: Boot Linux, install Ubuntu, manage files and users, configure firewall, schedule cron jobs, manage LVM, and connect via SSH.

# Section Y: Docker Fundamentals



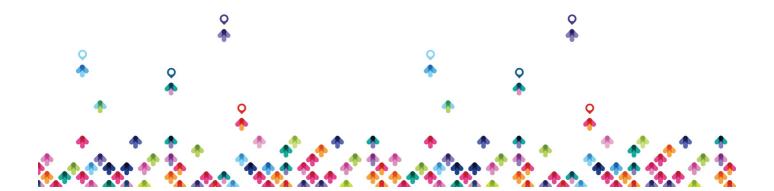


خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | ۸۸۹۵۷۰۷۵ | فاکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

- Introduction to Docker Containerization vs VMs, ecosystem, images, volumes
- Y. **Docker Architecture** CLI, daemon, container lifecycle, registries
- r. **Docker Images** Base vs custom images, layers, pulling/pushing images
- Pocker Containers Run, exec, attach, ephemeral vs persistent containers
- a. **Docker Networking** Bridge, host, overlay networks, port mapping
- Pocker Volumes & Storage Persistent storage, backup/restore, volume management
- v. **Dockerfile & Image Building** Instructions, building custom images, tagging
- A. **Docker Compose** Multi-container orchestration, scaling, logging
- Best Practices & Optimization Image size, security, environment variables, cleanup

**Hands-on Practice**: Install Docker, build images, run containers, create volumes, compose multi-container applications, optimize Dockerfiles.

# Section **T: AI Fundamentals**





خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | ماکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

- 1. **Al Overview** Al vs ML vs DL vs NN, types of Al (Narrow, General, Super)
- Y. **Machine Learning** (**ML**) **Overview** Traditional algorithms, Approximate Nearest Neighbor (ANN), modern NN approaches
- r. Neural Networks (NN) Basics Layers, activation functions, structure
- F. Deep Learning (DL) CNNs, RNNs, LSTM, GRU, Transformers, GANs, Autoencoders, GNNs
- ه. **ML & NN Comparisons** Features, datasets, complexity, speed, accuracy, use cases
- 9. Al Application Domains NLP, CV, Multimodal AI, Healthcare, Finance
- v. **Al Models & Tokenization** Text, voice, image, multimodal models, tokenization
- A. **Memory in AI** Parametric, non-parametric, session, user session, global memory
- 9. **OpenAl API Parameters** Temperature, max tokens

**Hands-on Practice**: Compare ML algorithms, train a small neural network, experiment with embeddings, tokenize text.

# Section F: Prompt Engineering for Beginners





خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | ماکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

- Foundations of Prompt Engineering Elements, importance, guiding Al outputs
- Y. **Basic Techniques** Zero-shot, few-shot, instruction, role prompts
- r. **Intermediate Techniques** Chain-of-thought, self-consistency, reflection, meta prompts, delimiters
- f. **Advanced Techniques** Tree-of-thought, sketch-of-thought, token awareness, robustness, output formatting, hallucination minimization
- a. **Persona Engineering** System, user, assistant roles, expert/teacher/critic/creative personas
- 9. **Best Practices** Clarity, context, examples, iteration
- v. **Practice & Iteration** Prompt refinement, reasoning exercises, persona practice, output formatting

**Hands-on Practice**: Design and test prompts, create personas, control output format, iterate for accuracy.

# Section $\Delta$ : Modern AI Applications - Agentic AI System Cores

- 1. **Introduction to Agentic AI** Reasoning, tool usage, retrieval, adaptation
- ۲. Core Components LLMs, tools, memory (short-term & long-term), vector





خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۶۹۱۴۲ | فاکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

& graph databases

- r. Foundation Blocks Al agents, RAG, MA-LLM, Graph RAG
- f. RAG Pipelines Indexing, retrieval, generation strategies

**Hands-on Practice**: Build a mini RAG system with text retrieval and reasoning.

# Section 9: Al Agents - Types & Roles

#### **Topics Covered**:

- 1. **Agent Types by Decision Logic** Simple reflex, model-based, goal-based, utility-based, learning, multi-agent, hierarchical
- Y. Agent Types by Functional Role Customer, employee, creative, data, code, security agents

**Hands-on Practice**: Identify agent types for real-world use cases, simulate decision logic.

# Section V: Vector Databases - Beginner-Friendly

- 1. What is a Vector & Embedding Representation of data, dimensionality
- r. **Vector Databases** Storage, indexing, semantic search, applications
- r. Search Types Traditional, semantic, hybrid





خیابان ولیعصر، نبش فاطمی، کوچه بوعلی سینا شرقی، پلاک ۱۷ تلفن: ۵۰ – ۸۸۹۹۵۳۴۸ | م۸۸۹۵۷۰۷۵ | فاکس: ۸۸۹۶۹۱۴۲

- f. Vector Types Dense, sparse, quantized, applications
- a. **Indexing & Search Algorithms** Brute force, Approximate Nearest Neighbor (ANN), HNSW, IVF, PQ
- 9. Similarity Metrics Cosine, dot product, Euclidean distance

**Hands-on Practice**: Create a vector database, index embeddings, perform similarity searches.

# مخاطبان دوره

- علاقهمندان به هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در سطوح مقدماتی
- توسعهدهندگان و مهندسانی که میخواهند وارد دنیای Al و LLM شوند
  - دانشجویان رشتههای مهندسی کامپیوتر و IT
- فعالان حوزه نرمافزار که قصد دارند اپلیکیشنهای هوش مصنوعی طراحی کنند
- مدیران فنی و پژوهشگران علاقهمند به شناخت ساختار و کاربرد Agentic Al و Agentic Al

## پیش نیاز ها

این دوره پیش نیاز خاصی ندارد.

