

Sadržaj

Uvod	v
------------	---

Poglavlje 1 Uvod i osnove veštačke inteligencije	1
---	---

Strahovi i mitovi	1
Strahovi od veštačke inteligencije	1
Mitovi o AI	4
Zašto je prethodno izneto važno?	5
Šta je veštačka inteligencija	5
Mašinsko učenje	6
Duboko učenje	6
Vrste veštačke inteligencije	7

Poglavlje 2 Istorijski pregled: od Tjuringa do današnjih dana	9
--	---

Počeci (1950): Rađanje ideje	9
Periodi optimizma i AI zime	11
Revolucija dubokog učenja (2010): Savršena oluja	12
Renesansa (2012): Duboko učenje	13
Era velikih jezičkih modela (2017): LLM	14
Ključne prekretnice: AlexNet, GPT, ChatGPT	14
Pogled unazad i unapred	15
Rezime	16

Poglavlje 3 Anatomija veštačke inteligencije	17
---	----

Neuronske mreže: Digitalna imitacija mozga	17
Anatomija veštačkog neurona	18
Ulazni sloj → Skriveni sloj → Izlazni sloj	18
Konvolucione neuronske mreže (CNN): Majstori vida	20
Zašto su CNN posebni?	20
Praktična primena CNN	21
Rekurentne neuronske mreže (RNN): Majstori sekvenci	21
Problem sa pamćenjem	21
Kako RNN pamti	22
LSTM i GRU: Rešavanje problema dugotrajne memorije	22
Praktična primena RNN	22
Generativne adversarijalne mreže: Umetnici i falsifikatori	23
Princip falsifikatora i detektiva	23
Proces treniranja: Večna borba	23
Tipovi GAN i njihove primene	24
Etički izazovi GAN	24

Algoritmi za učenje: Kako AI uči.....	24
Prosleđivanje unazad: Učenje na greškama	25
Pronalaženje najboljeg rešenja.....	25
Tipovi učenja.....	25
Moderne arhitekture: Transformer revolucija	26
Ključna inovacija: Mehanizam pažnje (Attention)	26
Prednosti Transformer arhitekture	27
Hibridne arhitekture.....	27
Multimodalni modeli	27
Poglavlje 4 SAD: Titan AI sveta	29
Google/Alphabet: Pionir koji se budi.....	30
Gemini era: Odgovor na ChatGPT	31
Strategija duboke integracije.....	32
Tehnološke prednosti.....	32
OpenAI: Revolucionar koji je promenio sve.....	33
Od neprofitabilne vizije do komercijalnog uspeha	33
Partnerstvo sa Microsoftom: Strateška simbioza	34
Budućnost GPT-a: AI agenti (asistenti)	36
Meta: Demokratizacija kroz otvoren kod	36
Llama revolucija: Moć otvorenog koda	36
Zašto Meta daje besplatno svoje AI modele	37
Uticaj na industriju	38
Integracija u Meta ekosistem	38
Microsoft: Transformacija kroz AI partnerstva	38
Azure AI: Infrastruktura za AI eru	39
Copilot revolucija: AI u svakom proizvodu.....	39
Korporativni fokus: AI za biznis.....	39
Amazon: AI kao infrastruktura	40
AWS AI: Demokratizacija kroz oblak	40
Alexa: Pionir glasovnih asistenata.....	41
Strategija: AI za sve	41
Anthropic: Šampion pisane reči, kodiranja i sigurnosti.....	41
Claude: AI asistent fokusiran na sigurnost.....	42
Claude familija modela.....	42
Constitutional AI: Nova paradigma sigurnosti.....	42
Cohere: Enterprise AI specijalizacija.....	43
xAI: Vizija Ilona Maska	43
Grok karakteristike	44
NVIDIA	44
Analiza strategija: Različiti putevi ka AI dominaciji	45
Budućnost američke AI dominacije.....	46
Strukturalne prednosti	46
Potencijalni izazovi	46

Poglavlje 5 Kina: Moćni AI tigrovi	47
Brzina, masivni podaci, otvoren kod i podrška države	47
Glavne kineske AI kompanije.....	48
Velike kineske tehnološke kompanije	48
Rastući kineski AI tigrovi	49
Specijalizovane kineske AI kompanije.....	50
Baidu: Kineski Google	50
Ernie Bot: Kineski odgovor na ChatGPT	51
Apollo: Pionir autonomne vožnje	51
Baiduova strategija: AI-first.....	51
Alibaba: Gigant elektronske trgovine postaje AI sila.....	52
Qwen: Alibabino ambiciozno prisustvo u globalnoj LLM trci.....	52
Otvoren kod i ekosistem.....	53
Qwen je više nego samo model	53
Alibaba Cloud: AI kao usluga.....	53
AI u e-commerce ekosistemu	54
Tencent: Gaming AI i super-aplikacija WeChat	54
WeChat ekosistem: AI u srcu super-aplikacije.....	54
Gaming AI: Gde Tencent dominira.....	55
Hunyuan: Tencentov LLM.....	55
ByteDance: TikTok algoritam koji je promenio svet.....	55
TikTok algoritam: AI koji čita dušu.....	55
Globalna ekspanzija i geopolitički izazovi	56
DeepSeek: Revolucionar otvorenog koda	56
DeepSeek modeli	57
SenseTime: Pionir kompjuterskog vida.....	57
Kontroverzije i izazovi	58
Državna AI strategija: Svetski lider i AI za sve	58
Ključni elementi kineske strategije	58
Kineski vs zapadni model: Fundamentalne razlike	59
Geopolitička drama: AI kao bojno polje	59
Budućnost kineske AI: izazovi i prilike	60
Ključni izazovi	60
Strateške prilike	60
Poglavlje 6 AI u ostatku sveta	61
Specijalizacija i regulativa	61
Evropa: Etička AI i regulatorno pionirstvo	62
EU AI Act: Prvi sveobuhvatan AI zakon na svetu	63
GDPR efekat: Kako Evropa oblikuje globalne standarde.....	63
Mistral AI: Evropski šampion i odgovor na OpenAI	64
BLOOM: Evropska saradnja u AI	64
Ostali evropski AI igrači	64
Evropska AI strategija: Prednosti i izazovi	65

Kanada: Akademska izvrsnost i AI istraživanja	65
Tri stuba kanadske AI: Montreal, Toronto, Edmonton	65
Vector Institute: Kanadski AI hab	66
Kanadski AI pioniri	66
Kanadske AI kompanije	66
Velika Britanija: DeepMind nasleđe i AI Safety	67
DeepMind: Britanski AI dragulj	67
UK AI Safety Institute: Globalno liderstvo u AI bezbednosti	67
Britanski AI ekosistem	68
Brexit i AI: Izazovi i prilike	68
Japan: Robotika i industrija 4.0	68
Japan: Od industrijskih robota do humanoidnih partnera	69
Society 5.0: Japanska vizija AI budućnosti	69
Izazovi japanske AI strategije	70
Južna Koreja: K-AI revolucija	70
Korejski AI giganti	70
Južnokorejski AI igrači	70
HyperCLOVA: Korejski LLM i odgovor na GPT	70
Korejska AI strategija: Digital New Deal	71
Rusija: AI pod sankcijama	71
Ruski AI igrači	71
Uticaj sankcija na ruski AI	71
Izrael: Startap nacija i AI inovacije	72
Izraelski AI uspesi	72
Ostale AI sile: Indija, Australija, Singapur	73
Indija: IT gigant ulazi u AI	73
Australija: AI istraživanja i etika	73
Singapur: Smart Nation vizija	74
Geopolitika i AI: Rat čipova i tehnološka nezavisnost	75
Budućnost globalnog AI pejzaža	78
Trendovi koji oblikuju AI budućnost	78
Scenariji za 2030. godinu	79
Poglavlje 7 Revolucija jezika: Veliki jezički AI modeli	81
Revolucija u obradi jezika	82
Problem starih pristupa	82
Ključna Inovacija: Mehanizam pažnje	83
Paralelna obrada: Brzina i efikasnost	83
Više uglova gledanja (multi-head attention)	83
Poziciono kodiranje: Pamćenje redosleda	84
Zašto je ovo revolucionarno?	84
Praktične posledice	84
GPT Familija: Evolucija kroz generacije	84
Konkurencija: Claude, Gemini, Grok, Kimi, DeepSeek, Qwen... ..	85
Claude (Anthropic): AI koji uči iz grešaka	86
Gemini (Google): Multimodalni gigant	86

Grok (xAI): Pobunjenički AI sa pristupom realnom vremenu	86
Kimi (Moonshot AI): Specijalista za svestranost i dugi kontekst	86
DeepSeek (DeepSeek AI): Revolucionar otvorenog koda	87
Qwen (Alibaba): Multimodalni ekosistem	87
AI otvorenog koda: Druga velika revolucija.....	87
Značajni modeli otvorenog koda	88
RLHF: Kako se AI obučava da bude koristan	89
Problem sa osnovnim treniranjem	89
Tri faze RLHF procesa	90
Izazovi RLHF-a.....	90
Spontana svojstva: Kada AI prevazilazi očekivanja	90
Ključna spontana svojstva LLM-ova	91
Zakon skaliranja: Kada se emergentna svojstva pojavljuju.....	92
Inženjering upita: Umetnost komunikacije sa AI.....	92
Elementi efikasnog upita	92
Napredne tehnike upita	93
Multimodalni LLM-ovi: Proširenje na slike i video.....	94
GPT-4V: Vizija susreće jezik.....	94
Sposobnosti multimodalnih modela	94
Ograničenja LLM-ova: Šta još ne mogu.....	95
Halucinacije: Kada AI izmišlja činjenice	95
Otklon i predrasude	95
Ograničenja u rezonovanju.....	95
Budućnost LLM-ova: Agenti, alati i rezonovanje	96
AI Agenti: Od razgovora do akcije.....	96
Upotreba alata: Proširivanje sposobnosti	96
Put ka AGI	96
Praktični saveti za korišćenje LLM-ova	97
Zaključak	97
Poglavlje 8 Revolucija zvuka: Kako AI sluša, govori i stvara	99
Dvosmerna komunikacija: Srž glasovne interakcije sa AI	100
Od govora do teksta: Mašine koje slušaju i razumeju	100
Od teksta do govora: Mašine koje govore i izražavaju emocije	102
Izvan dijaloga: AI kao kreativni partner i etički izazov	103
Generisanje muzike: Nova simfonija kreativnosti	104
Kloniranje glasa: Digitalni dvojnici i pandorina kutija.....	105
Primena u praksi: Kako audio AI već menja naš svet	108
Najbolji AI alati za pretvaranje teksta u govor (i za srpski jezik)	110
Drugi značajni AI alati za pretvaranje teksta u govor	111
Najbolji AI alati za pretvaranje govora u tekst (i za srpski tekst)	112
Zaključak: Balansiranje inovacija i odgovornosti u doba audio AI.....	113

Poglavlje 9 Revolucija slika: Kako AI stvara slike i video	115
Uvod.....	115
AI za slike: Od ideje do vizuelizacije	116
Pretvaranje teksta u sliku	117
Vodeći modeli i platforme za pretvaranje teksta u sliku	118
Primene prevođenja teksta u slike	119
Modifikacija i stilizacija slike	120
Primene AI uređivanja fotografija.....	120
AI za video sadržaj: Pokretne slike iz upita i više od toga.....	121
Vodeći modeli i platforme za pretvaranje teksta u video i slika u video	122
AI nudi i moćne mogućnosti za manipulaciju i animiranje postojećih vizuelnih materijala	124
Prepoznavanje i analiza slike/videoa: AI kao oko	124
Klasično prepoznavanje slike	124
Napredne tehnike i koncepti.....	126
Etička razmatranja i izazovi.....	127
Dipfejk tehnologija	127
Autorska prava i vlasništvo	128
Pristrasnost i reprezentacija.....	128
Budućnost rada i kreativnosti.....	129
Perspektive i budućnost AI u multimediji	129
Poglavlje 10 AI agenti: Autonomna budućnost rada i tehnologije	133
Šta su AI agenti?.....	134
Definicija i ključne karakteristike.....	134
Vrste AI agenata i primena.....	135
Agenti za generisanje koda.....	135
Agenti za automatizaciju poslovnih zadataka.....	135
Istraživački agenti	136
Kreativni i lični agenti	136
Organizacija i sažimanje informacija	137
Njegovo veličanstvo NotebookLM	137
Recall	138
Singapur kao lider u razvoju AI agenata	138
Budućnost AI agenata	139
Integracija i orkestracija	139
AI radna snaga	139
Etički izazovi.....	140
Poglavlje 11 Praktična upotreba AI alata	141
Rad sa tekstom: Pristup jezičkim modelima.....	141
Registracija i prvi koraci.....	141
Osnovne mogućnosti i korišćenje.....	141
Podešavanja i ključne razlike.....	143

Glasovni AI alati i generisanje muzike.....	144
OpenAI Whisper: Moćan AI za transkripciju.....	144
Kloniranje glasa	144
Google AI Studio za generisanje teksta, dialoga i multimedije.....	144
Generisanje muzike: Suno, Udio i ElevenLabs	145
Kreiranje vizuelnog sadržaja:	
Slike i video.....	145
Tekst u sliku.....	145
Tekst u video i slika u video (Image-to-Video)	146
Lokalno pokretanje AI modela: Kontrola i privatnost	146
Pokretanje LLM-ova lokalno	147
Lokalno prepoznavanje govora	147
Lokalno generisanje vizuelnog sadržaja	147
Hardverski zahtevi	148
Iznajmljeni serveri.....	148
Dobar izbor LLM modela.....	148
RAG	149
AI razvojni alati: Povećanje produktivnosti i kreativnosti	149
AI-asistirano programiranje.....	149
Produktivnost i kreiranje sadržaja	150
Dizajn i kreativnost	150
API integracije: Kreiranje sopstvenih AI aplikacija	151
Osnovne API integracije za LLM-ove	151
Hugging Face Transformers: Centralna biblioteka	151
Frameworks za izgradnju AI aplikacija: LangChain i LlamaIndex.....	152
Vektorske baze podataka.....	152
API-ji za fino podešavanja	152
Poglavlje 12 Umeće pisanja upita	153
Univerzalni principi dobrog upita	153
Predstavljanje CO-STAR okvira	155
Upiti za jezičke modele (LLM).....	155
Osnovni principi i struktura.....	156
Napredne tehnike za rešavanje kompleksnih problema.....	157
Meta upiti: Korišćenje AI za pisanje boljih upita.....	159
Od reči do svetova: Pisanje upita za generisanje slika	160
Anatomija vizuelnog upita.....	160
Specifičnosti nekih vizuelnih modela (Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion).....	161
Iterativni proces.....	162
Pisanje upita za generisanje muzike	163
Elementi muzičkog upita.....	163
Proces kreiranja i iteracije	164
Pisanje upita za video	165
Ključne razlike i komponente.....	165
Saveti za kreiranje dinamičnih scena	166

Zaključak: Budućnost pisanja upita i simbioza čoveka i AI	167
Evolucija, ne izumiranje	167
Kreativno partnerstvo: Ka simbiozi čoveka i AI	168

Dodatak 1 **Pravni izazovi i autorska prava u eri veštačke inteligencije** 169

Autorska prava u AI eri: Ko je vlasnik kreativnosti mašine?.....	169
Tradicionalni koncept autorstva	170
AI dovodi u pitanje sve pretpostavke	170
Različiti pristupi u svetu.....	170
Slučaj Thaler vs. USPTO: Može li AI biti izumitelj?	171
Kršenje autorskih prava: Kada AI krade tuđe delo	171
Kako AI uči iz postojećih dela.....	171
Ključni sudski sporovi	172
Doktrina fer upotrebe i AI	172
Pravna odgovornost: Ko je kriv kada AI napravi grešku?.....	173
Tradicionalni modeli odgovornosti.....	173
AI uvodi nove složenosti u odgovornost.....	174
Mogući modeli AI odgovornosti.....	174
Slučaj samovozećih automobila.....	174
Privatnost podataka i AI: GDPR u AI eri.....	175
GDPR principi vs AI realnost.....	175
Regulatorni pristupi: EU AI Act vs američka fleksibilnost	175
EU AI Act: Sveobuhvatan pristup.....	175
Američki pristup: Sektorska regulacija.....	176
Kineski pristup: Državna kontrola	176
Etički aspekti: Gde se pravo i moral susreću.....	176
Ključne etičke dileme.....	177
Algoritamska pristrasnost i diskriminacija.....	177
Budućnost AI regulacije: Šta nas čeka?.....	177
Trendovi u AI regulaciji.....	178
Ključni izazovi za buduće regulatore	178
Predlog: AI pravna ličnost	178
Praktični saveti: Kako se zaštititi u AI eri	178
Za kompanije koje koriste AI.....	179
Za kreatore sadržaja	179
Za potrošače	179
Zaključak o AI pravnim izazovima	179

Dodatak 2 **Moralni i etički izazovi u eri veštačke inteligencije**181

Autonomija i ljudska kontrola	181
Pristrasnost i diskriminacija	181
Privatnost i dostojanstvo	182
Transparentnost i objašnjivost.....	182
Uticaј na zapošljavanje i društvenu strukturu.....	182

Manipulacija i uticaj na ponašanje.....	183
Vojna primena i smrtonosno autonomno oružje.....	183
Pala priroda čoveka	183
Dugoročni egzistencijalni izazovi.....	184
Ka odgovornom razvoju veštačke inteligencije.....	184
Dodatak 3 Poslednji ispit čovečanstva	187
Koliko su napredovali AI modeli?.....	187
Zašto je HLE važan?	188
Primer pitanja	188
Matematika.....	188
Fizika	189
Biologija/medicina.....	189
Filozofija i humanističke nauke	189
Hemija	190
Drevni hebrejski	190
Lingvistika.....	190
Zaključak	190
Dodatak 4 AI i mit o apokalipsi spajalicama.....	191
Pretpostavka 1: Neograničen pristup resursima.....	191
Pretpostavka 2: Odsustvo konkurencije.....	192
Pretpostavka 3: Ljudi su bespomoćni	193
Pretpostavka 4: AI je tvrdoglavo nerazuman	193
Zaključak	193
Dodatak 5 Otac veštačke inteligencije o AI	195
Kako AI predviđa sledeću reč u tekstu?	196
Neuronske mreže probile u prvi plan početkom 21. veka.....	196
Četbotovi razmišljaju?.....	197
Reagovanje vlada na rizike veštačke inteligencije.....	197
AI agenti, njihovi ciljevi i težnje da steknu kontrolu.....	198
Zaključak	199
Indeks	201