
Spis treści

Wprowadzenie	7
1. Podstawy modeli GPT-4 i ChatGPT	11
Wprowadzenie do modeli LLM	12
Podstawy modeli językowych i NLP	12
Transformer i jego rola w modelu LLM	15
Demistyfikacja etapów tokenizacji i prognozowania w modelach GPT	18
Historia modeli w skrócie: od GPT-1 do GPT-4	20
GPT-1	20
GPT-2	21
GPT-3	21
Od GPT-3 do InstructGPT	23
GPT-3.5, Codex i ChatGPT	25
GPT-4	26
Zastosowania modelu LLM i przykładowe produkty	27
Be My Eyes	28
Morgan Stanley	28
Khan Academy	29
Duolingo	29
Yabble	30
Waymark	31
Inworld AI	31
Uważaj na halucynacje sztucznej inteligencji: ograniczenia i wnioski	32
Optymalizowanie modelu GPT za pomocą wtyczek i dostrajania	35
Podsumowanie	36

2. Szczegółowe informacje o interfejsach API modeli GPT-4 i ChatGPT	39
Podstawowe pojęcia	40
Dostępne interfejsy API modeli OpenAI	41
Testowanie modeli GPT za pomocą platformy OpenAI Playground	43
Pierwsze kroki: biblioteka OpenAI dla języka Python	48
Dostęp do modeli i klucz API	48
Przykład „Witaj, świecie!”	50
Korzystanie z modeli ChatGPT i GPT-4	52
Parametry wejściowe punktu końcowego ChatCompletion	53
Format odpowiedzi punktu końcowego ChatCompletion	56
Od uzupełniania tekstu do funkcji	56
Korzystanie z innych modeli uzupełniających tekst	60
Parametry wejściowe punktu końcowego Completion	61
Format odpowiedzi punktu końcowego Completion	62
Uwagi	63
Ceny i limity tokenów	63
Bezpieczeństwo i prywatność danych	64
Inne interfejsy API i ich funkcjonalności	64
Osadzenia	65
Modele moderujące	67
Whisper i DALL-E	69
Podsumowanie (i ściągawka)	71
3. Tworzenie aplikacji opartych na modelach GPT-4 i ChatGPT	73
Ogólne informacje o tworzeniu aplikacji	73
Zarządzanie kluczami API	74
Bezpieczeństwo i prywatność danych	76
Wzorce architektoniczne oprogramowania	76
Podatności na ataki aplikacji opartych na modelach LLM	77
Analiza danych wejściowych i wyjściowych	78
Nieuchronność wstrzykiwania monitów	79
Przykładowe projekty	79
Projekt 1. Generator wiadomości	80
Projekt 2. Streszczanie filmów z YouTube’a	82
Projekt 3. Ekspert od Minecrafta	85
Projekt 4. Sterowanie głosem	91
Podsumowanie	98

4. Zaawansowane techniki GPT-4 i ChatGPT	99
Inżynieria monitu	99
Tworzenie skutecznych monitów	100
Rozumowanie modelu krok po kroku	107
Implementacja uczenia na kilku przykładach	109
Zwiększanie skuteczności monitu	111
Dostrajanie modelu	113
Pierwsze kroki	113
Dostrajanie modelu za pomocą interfejsu OpenAI API	116
Zastosowania dostrojonych modeli	118
Generowanie syntetycznych danych i dostrajanie modelu na potrzeby e-mailowej kampanii marketingowej	121
Koszty dostrajania	127
Podsumowanie	128
5. Rozszerzanie modeli LLM za pomocą platformy LangChain i wtyczek	131
Platforma LangChain	131
Dynamiczne monity	133
Agenty i narzędzia	134
Pamięć	138
Osadzenia	140
Wtyczki GPT-4	143
Informacje ogólne	145
Interfejs API	146
Manifest	147
Specyfikacja OpenAPI	148
Opisy	150
Podsumowanie	150
Wnioski	151
Słownik kluczowych pojęć	153