

Spis treści

O autorach (9)

O recenzencie (11)

Przedmowa (13)

Co zawiera książka? (13)

Co jest potrzebne podczas lektury tej książki? (14)

Dla kogo jest ta książka? (15)

Konwencje (15)

Pobieranie przykładowego kodu (16)

Pobieranie kolorowych ilustracji do tej książki (16)

Rozdział 1. Uczenie maszynowe - wprowadzenie (17)

Czym jest uczenie maszynowe? (18)

Różne podejścia do uczenia maszynowego (19)

Uczenie nadzorowane (19)

Uczenie nienadzorowane (22)

Uczenie przez wzmacnianie (23)

Fazy systemów uczenia maszynowego (24)

Krótki opis popularnych technik (algorytmów) (28)

Zastosowania praktyczne (40)

Popularny pakiet open source (42)

Podsumowanie (48)

Rozdział 2. Sieci neuronowe (49)

Dlaczego sieci neuronowe? (50)

Podstawy (51)

Neurony i warstwy (52)

Różne rodzaje funkcji aktywacji (56)

Algorytm propagacji wstecznej (61)

Zastosowania praktyczne (68)

Przykład kodu sieci neuronowej dla funkcji XOR (70)

Podsumowanie (75)

Rozdział 3. Podstawy uczenia głębokiego (77)

Czym jest uczenie głębokie? (78)

Podstawowe pojęcia (80)

Uczenie się cech (81)

Algorytmy uczenia głębokiego (88)

Zastosowania uczenia głębokiego (89)

Rozpoznawanie mowy (90)

Rozpoznawanie i klasyfikacja obiektów (91)

GPU kontra CPU (94)

Popularne biblioteki open source - wprowadzenie (96)

Theano (96)

TensorFlow (97)

Keras (97)

Przykład implementacji głębokiej sieci neuronowej za pomocą biblioteki Keras (98)

Podsumowanie (102)

Rozdział 4. Nienadzorowane uczenie cech (105)

Autoenkodery (107)

Projekt sieci (110)

Metody regularyzacji dla autoenkoderów (113)

Autoenkodery - podsumowanie (117)

Ograniczone maszyny Boltzmanna (119)

Sieci Hopfielda a maszyny Boltzmanna (121)

Maszyna Boltzmanna (123)

Ograniczona maszyna Boltzmanna (125)

Implementacja za pomocą biblioteki TensorFlow (126)

Sieci DBN (130)

Podsumowanie (132)

Rozdział 5. Rozpoznawanie obrazów (135)

Podobieństwa pomiędzy modelami sztucznymi a biologicznymi (136)

Intuicja i uzasadnianie (137)

Warstwy konwolucyjne (138)

Parametry krok i wypełnienie w warstwach konwolucyjnych (144)

Warstwy pooling (145)

Dropout (147)

Warstwy konwolucyjne w uczeniu głębokim (147)

Warstwy konwolucyjne w bibliotece Theano (148)

Przykład zastosowania warstwy konwolucyjnej do rozpoznawania cyfr za pomocą biblioteki Keras (150)

Przykład zastosowania warstwy konwolucyjnej za pomocą biblioteki Keras dla zbioru danych CIFAR10 (153)

Szkolenie wstępne (155)

Podsumowanie (156)

Rozdział 6. Rekurencyjne sieci neuronowe i modele języka (159)

Rekurencyjne sieci neuronowe (160)

RNN - jak implementować i trenować? (162)

Długa pamięć krótkotrwała (168)

Modelowanie języka (171)

Modele na bazie słów (171)

Modele bazujące na znakach (176)

Rozpoznawanie mowy (183)

Potok rozpoznawania mowy (183)

Mowa jako dane wejściowe (184)

Przetwarzanie wstępne (185)

Model akustyczny (186)

Dekodowanie (189)

Modele od końca do końca (190)

Podsumowanie (190)

Bibliografia (190)

Rozdział 7. Uczenie głębokie w grach planszowych (195)

Pierwsze systemy AI grające w gry (197)

Wykorzystanie algorytmu min-max do oceny stanów gry (198)

Implementacja gry w kółko i krzyżyk w Pythonie (201)

Uczenie funkcji wartości (209)

Trenowanie systemu AI do uzyskania mistrzostwa w grze w Go (210)

Zastosowanie górnych granic zaufania do drzew (213)

Uczenie głębokie w algorytmie przeszukiwania drzewa Monte Carlo (220)

Krótkie przypomnienie technik uczenia przez wzmacnianie (222)

Metoda policy gradients w funkcjach strategii uczenia (222)

Metoda policy gradients w AlphaGo (230)

Podsumowanie (232)

Rozdział 8. Uczenie głębokie w grach komputerowych (235)

Techniki uczenia nadzorowanego w odniesieniu do gier (235)

Zastosowanie algorytmów genetycznych do grania w gry komputerowe (237)

Q-learning (238)

Funkcja Q (240)

Q-learning w akcji (241)

Gry dynamiczne (246)

Odtwarzanie doświadczeń (250)

Epsilon zachłanny (253)

Breakout na Atari (254)

Losowy test gry w Breakout na Atari (255)

Wstępne przetwarzanie ekranu (257)

Tworzenie głębokiej sieci konwolucyjnej (259)

Problemy zbieżności w technikach Q-learning (263)

Technika policy gradients kontra Q-learning (265)

Metody aktor-krytyk (266)

Metoda baseline do redukcji wariancji (267)

Uogólniony estymator korzyści (267)

Metody asynchroniczne (268)

Podejścia bazujące na modelach (269)

Podsumowanie (272)

Rozdział 9. Wykrywanie anomalii (273)

Co to jest wykrywanie anomalii i wykrywanie elementów odstających? (274)

Rzeczywiste zastosowania mechanizmów wykrywania anomalii (277)

Popularne płytkie techniki uczenia maszynowego (278)

Modelowanie danych (279)

Modelowanie wykrywania (279)

Wykrywanie anomalii z wykorzystaniem głębokich autoenkoderów (281)

H2O (283)

Wprowadzenie do pracy z H2O (285)

Przykłady (285)

Rozpoznawanie anomalii wykrywania cyfr z wykorzystaniem zestawu danych MNIST (286)

Podsumowanie (298)

Rozdział 10. Budowanie gotowego do produkcji systemu wykrywania włamań (301)

Czym jest produkt danych? (302)

Trening (304)

Inicjalizacja wag (304)

Współbieżny algorytm SGD z wykorzystaniem techniki HOGWILD! (306)

Uczenie adaptacyjne (308)

Uczenie rozproszone z wykorzystaniem mechanizmu MapReduce (314)

Sparkling Water (317)

Testowanie (320)

Walidacja modelu (326)

Dostrajanie hiperparametrów (335)

Ocena od końca do końca (338)

Podsumowanie zagadnień związanych z testowaniem (342)

Wdrażanie (343)

Eksport modelu do formatu POJO (344)

Interfejsy API oceny anomalii (347)

Podsumowanie wdrażania (349)

Podsumowanie (350)

Skorowidz (351)