

Spis treści

O autorze 7

O recenzencie 8

Wstęp 9

Rozdział 1. Poznawanie potencjału języka JavaScript 15

Język JavaScript 15

Uczenie maszynowe 18

Zalety i wyzwania związane ze stosowaniem języka JavaScript 20

Inicjatywa CommonJS 21

Node.js 22

Język TypeScript 24

Usprawnienia wprowadzone w ES6 26

Let i const 26

Klasy 27

Importowanie modułów 29

Funkcje strzałkowe 29

Literały obiektowe 31

Funkcja for...of 31

Obietnice 32

Funkcje async/wait 33

Przygotowywanie środowiska programistycznego 34

Instalowanie Node.js 34

Opcjonalne zainstalowanie Yarn 35

Tworzenie i inicjowanie przykładowego projektu 35

Tworzenie projektu "Witaj, świecie!" 36

Podsumowanie 38

Rozdział 2. Badanie danych 39

Przetwarzanie danych 39

Identyfikacja cech 42

Przekleństwo wymiarowości 43

Wybór cech oraz wyodrębnianie cech 45

Przykład korelacji Pearsona 48

Czyszczenie i przygotowywanie danych 51

Obsługa brakujących danych 51

Obsługa szumów 53

Obsługa elementów odstających 58

Przekształcanie i normalizacja danych 61

Podsumowanie 68

Rozdział 3. Przegląd algorytmów uczenia maszynowego 69

Wprowadzenie do uczenia maszynowego 70

Typy uczenia 70

Uczenie nienadzorowane 72

Uczenie nadzorowane 75

Uczenie przez wzmacnianie 83

Kategorie algorytmów 84

Grupowanie 84

Klasyfikacja 84

Regresja 85

Redukcja wymiarowości 85

Optymalizacja 86

Przetwarzanie języka naturalnego 86

Przetwarzanie obrazów 87

Podsumowanie 87

Rozdział 4. Algorytmy grupowania na podstawie klastrów 89

Średnia i odległość 90

Pisanie algorytmu k-średnich 93

Przygotowanie środowiska 93

Inicjalizacja algorytmu 94

Testowanie losowo wygenerowanych centroidów 99

Przypisywanie punktów do centroidów 100

Aktualizowanie położenia centroidów 102

Pętla główna 106

Przykład 1. - k-średnich na prostych danych dwuwymiarowych 107

Przykład 2. - dane trójwymiarowe 114

Algorytm k-średnich, kiedy k nie jest znane 116

Podsumowanie 122

Rozdział 5. Algorytmy klasyfikacji 123

k najbliższych sąsiadów 124

Implementacja algorytmu KNN 125

Naiwny klasyfikator bayesowski 138

Tokenizacja 140

Implementacja algorytmu 141

Przykład 3. - ocenianie charakteru recenzji filmów 150

Maszyna wektorów nośnych 154

Lasy losowe 162

Podsumowanie 168

Rozdział 6. Algorytmy reguł asocjacyjnych 169

Z matematycznego punktu widzenia 171

Z punktu widzenia algorytmu 174

Zastosowania reguły asocjacji 176

Przykład - dane ze sprzedaży detalicznej 178

Podsumowanie 182

Rozdział 7. Przewidywanie z użyciem algorytmów regresji 183

Porównanie regresji i klasyfikacji 184

Podstawy regresji 185

Przykład 1. - regresja liniowa 189

Przykład 2. - regresja wykładnicza 193

Przykład 3. - regresja wielomianowa 198

Inne techniki analizy szeregów czasowych 200

Filtrowanie 201

Analiza sezonowości 203

Analiza fourierowska 204

Podsumowanie 206

Rozdział 8. Algorytmy sztucznych sieci neuronowych 209

Opis koncepcji sieci neuronowych 210

Uczenie metodą propagacji wstecznej 214

Przykład - XOR z użyciem TensorFlow.js 217

Podsumowanie 224

Rozdział 9. Głębokie sieci neuronowe 227

Konwolucyjne sieci neuronowe 228

Konwolucje oraz warstwy konwolucyjne 229

Przykład - zbiór MNIST ręcznie zapisanych cyfr 234

Rekurencyjne sieci neuronowe 241

SimpleRNN 242

Topologia GRU 246

Długa pamięć krótkoterminowa - LSTM 249

Podsumowanie 252

Rozdział 10. Przetwarzanie języka naturalnego w praktyce 253

Odległość edycyjna 255

Ważenie termów - odwrotna częstość w dokumentach 257

Tokenizacja 263

Stemming 270

Fonetyka 272

Oznaczanie części mowy 274

Techniki przekazywania słów do sieci neuronowych 276

Podsumowanie 279

Rozdział 11. Stosowanie uczenia maszynowego w aplikacjach czasu rzeczywistego 281

Serializacja modeli 282

Uczenie modeli na serwerze 283

Wątki robocze 286

Modele samodoskonalące oraz spersonalizowane 287

Potokowanie danych 290

Przeszukiwanie danych 291

Łączenie i agregacja danych 293

Przekształcenia i normalizacja 295

Przechowywanie i dostarczanie danych 298

Podsumowanie 300

Rozdział 12. Wybieranie najlepszego algorytmu dla aplikacji 303

Tryb uczenia 305

Zadanie do wykonania 308

Format, postać, wejście i wyjście 309

Dostępne zasoby 312

W razie problemów 313

Łączenie modeli 316

Podsumowanie 318

Skorowidz 321