

# SZCZEGÓŁOWY SPIS TREŚCI

<b>PODZIĘKOWANIA</b>	<b>xix</b>
----------------------	------------

<b>WPROWADZENIE</b>	<b>xxi</b>
---------------------	------------

Dla kogo jest ta książka? .....	xxii
Co jest w tej książce? .....	xxii
Wersja Pythona, platforma i IDE .....	xxiv
Kod .....	xxv
Styl kodu .....	xxv
Gdzie uzyskać pomoc? .....	xxv
Naprzód! .....	xxvi

<b>1</b>	
<b>GENERATOR ZABAWNYCH PSEUDONIMÓW</b>	<b>1</b>

Projekt 1: Generowanie pseudonimów .....	2
Planowanie i tworzenie projektu .....	2
Strategia .....	3
Pseudokod .....	3
Kod .....	4
Korzystanie z przewodnika po stylach tworzonych przez społeczność Pythona .....	6
Sprawdzanie kodu za pomocą narzędzia Pylint .....	7
Opisywanie kodu za pomocą ciągów docstring .....	11
Sprawdzanie stylu naszego kodu .....	12
Podsumowanie .....	15
Materiały dodatkowe .....	15
Pseudokod .....	15
Przewodniki po stylach .....	15
Moduły zewnętrzne .....	16
Ćwiczenia .....	16
Świńska łacina .....	16
Wykres słupkowy dla języka angielskiego .....	17
Wyzwania .....	17
Wykres słupkowy dla języków romańskich .....	17
Drugie imię .....	18
Coś całkowicie innego .....	18

<b>2</b>	
<b>ZNAJDOWANIE ZAKŁĘĆ</b>	<b>19</b>

Znajdowanie i otwieranie słownika .....	20
Obsługiwanie wyjątków podczas otwierania plików .....	21
Wczytywanie pliku słownika .....	21
Projekt 2: Znajdowanie palindromów .....	23
Strategia i pseudokod .....	23
Palindromy – kod .....	24

Projekt 3: Znajdowanie palindromów wielowyrazowych	25
Strategia i pseudokod	26
Palindromy wielowyrazowe – kod	29
Profilowanie palindromów	30
Optymalizacja palindromów	32
ceinoK	34
Materiały dodatkowe	34
Ćwiczenie: oczyszczanie słownika	34
Wyzwanie: podejście rekurencyjne	35

### 3

## ROZWIĄZYWANIE ANAGRAMÓW

37

Projekt 4: Znajdowanie anagramów jednowyrazowych	38
Strategia i pseudokod	38
Znajdowanie anagramów – kod	40
Projekt 5: Znajdowanie anagramów wielowyrazowych	42
Strategia i pseudokod	42
Kod anagramów wielowyrazowych	46
Projekt 6: Znajdowanie Voldemorta – galijski gambit	52
Projekt 7: Znajdowanie Voldemorta: brytyjska metoda siłowa	54
Strategia	55
Kod brytyjskiej metody siłowej	57
Podsumowanie	65
Materiały dodatkowe	65
Ćwiczenie: znajdowanie dwuznaków	65
Wyzwanie: automatyczny generator anagramów	66

### 4

## DEKODOWANIE SZYFRÓW Z AMERYKAŃSKIEJ WOJNY DOMOWEJ

67

Projekt 8: Szyfr trasowy	68
Strategia	70
Pseudokod	73
Dekodowanie szyfru trasowego – kod	73
Łamanie szyfru trasowego	76
Dodawanie interfejsu użytkownika	78
Projekt 9: Szyfr płótkowy	84
Strategia	86
Szyfrowanie szyfrem płótkowym – kod	86
Dekodowanie szyfru płótkowego – kod	89
Podsumowanie	92
Materiały dodatkowe	92
Ćwiczenia	92
Rozszyfrowywanie komunikatu Lincolna	93
Identyfikowanie rodzajów szyfrów	93
Przechowywanie klucza w formie słownika	93
Automatyzowanie możliwych kluczy	93
Przestawieniowy szyfr trasowy: atak siłowy	94
Wyzwania	95
Narzędzie do kodowania szyfrem trasowym	95
Szyfr płótkowy z trzema sztacetami	96

<b>5</b>		
	<b>KODOWANIE SZYFRÓW Z BRYTYJSKIEJ WOJNY DOMOWEJ</b>	<b>97</b>
Projekt 10: Szyfr Trevaniona	.....	98
Strategia i pseudokod	.....	99
Szyfr Trevaniona – kod	.....	100
Projekt 11: Pisanie ukrytej wiadomości	.....	104
Szyfr listowy – kod	.....	105
Szyfr listowy – wynik	.....	107
Podsumowanie	.....	108
Materiały dodatkowe	.....	108
Ćwiczenia	.....	108
Ratowanie Marii	.....	108
Złapanie w zamku Colchester	.....	109
<b>6</b>		
	<b>PISANIE ATRAMENTEM SYMPATYCZNYM</b>	<b>111</b>
Projekt 12: Ukrywanie szyfru Vigenère’a	.....	112
Platforma	.....	113
Strategia	.....	114
Tworzenie atramentu sympatycznego	.....	114
Operowanie dokumentami programu Word z użyciem modułu python-docx	.....	117
Pobieranie zasobów	.....	119
Pseudokod	.....	120
Kod	.....	121
Formatowanie i przeplatanie wiadomości	.....	122
Dodawania szyfru Vigenère’a	.....	125
Wykrywanie ukrytej wiadomości	.....	127
Podsumowanie	.....	130
Materiały dodatkowe	.....	130
Ćwiczenie: sprawdzanie liczby pustych wierszy	.....	131
Wyzwanie: korzystanie z czcionki o stałej szerokości znaków	.....	131
<b>7</b>		
	<b>HODOWANIE OLBRYMICH SZCZURÓW ZA POMOCĄ ALGORYTMÓW GENETYCZNYCH</b>	<b>133</b>
Znajdowanie najlepszego rozwiązania	.....	134
Projekt 13: Hodowanie armii superszczurów	.....	134
Strategia	.....	135
Superszczury – kod	.....	138
Podsumowanie	.....	145
Projekt 14: Łamanie kodu zaawansowanego technicznie sejfów	.....	146
Strategia	.....	148
Łamacz kodów sejfów – kod	.....	149
Podsumowanie	.....	152
Materiały dodatkowe	.....	153
Wyzwania	.....	153
Tworzenie szczurzego haremu	.....	153
Tworzenie bardziej wydajnego łamacza kodów sejfów	.....	153

## 8

### ZLICZANIE SYLAB W WERSZACH HAIKU

155

Japońskie haiku	156
Projekt 15: Zliczanie sylab	157
Strategia	157
Korzystanie z korpusu	158
Instalowanie NLTK	158
Pobieranie słownika CMUdict	159
Zliczanie dźwięków zamiast sylab	160
Obsługiwanie słów z więcej niż jedną wymową	160
Zarządzanie brakującymi słowami	161
Korpus szkoleniowy	161
Brakujące słowa – kod	161
Zliczanie sylab – kod	167
Przygotowanie, wczytywanie i zliczanie	167
Definiowanie funkcji main()	169
Program do sprawdzania naszego programu	169
Podsumowanie	170
Materiały dodatkowe	171
Ćwiczenie: zliczanie sylab a plik słownika	171

## 9

### PISANIE HAIKU Z UŻYCIEM ŁAŃCUCHÓW MARKOWA

173

Projekt 16: Analiza z użyciem łańcuchów Markowa	174
Strategia	177
Wybieranie i odrzucanie słów	177
Kontynuacja z jednego wersu do drugiego	179
Pseudokod	179
Korpus szkoleniowy	180
Debugowanie	181
Budowanie rusztowania	182
Rejestrowanie za pomocą modułu logging	182
Kod	183
Przygotowanie	183
Tworzenie modeli Markowa	184
Wybieranie losowego słowa	186
Stosowanie modeli Markowa	187
Generowanie wersów haiku	188
Pisanie interfejsu użytkownika	191
Wyniki	194
Dobre haiku	195
Inicjator haiku	196
Podsumowanie	197
Materiały dodatkowe	197
Wyzwania	198
Generator nowych słów	198
Test Turinga	198
Niewiarygodne! To niewiarygodne! Niewiarygodne!	199
Haikować czy nie haikować	200
Muzyka Markowa	200

## 10

### **CZY JESTEŚMY SAMI? POZNAWANIE PARADOKSU FERMIEGO 201**

Projekt 17: Modelowanie Drogi Mlecznej	202
Strategia	203
Szacowanie liczby cywilizacji	204
Wybieranie rozmiaru bąbla fal radiowych	205
Generowanie wzoru dla prawdopodobieństwa wykrycia	206
Prawdopodobieństwo wykrycia – kod	208
Obliczanie prawdopodobieństwa wykrycia dla zakresu cywilizacji	209
Generowanie wzoru predykcyjnego i sprawdzanie rezultatów	211
Tworzenie modelu graficznego	213
Skalowanie modelu graficznego	215
Symulator galaktyki – kod	216
Rezultaty	226
Podsumowanie	227
Materiały dodatkowe	227
Ćwiczenia	227
Bardzo odległa galaktyka	227
Tworzenie galaktycznego imperium	228
Okrężny sposób przewidywania wykrywalności	229
Wyzwania	229
Tworzenie galaktyki spiralnej z poprzeczką	230
Dodawanie stref zamieszkiwalnych do naszej galaktyki	230

## 11

### **PROBLEM MONTY’EGO HALLA 233**

Symulacja Monte Carlo	234
Projekt 18: Weryfikacja vos Savant	236
Strategia	236
Weryfikacja vos Savant – kod	237
Projekt 19: Gra Monty’ego Halla	239
Krótkie wprowadzenie do programowania obiektowego	239
Strategia i pseudokod	243
Zasoby gry	244
Gra Monty’ego Halla - kod	245
Podsumowanie	255
Materiały dodatkowe	255
Ćwiczenie: paradoks dnia urodzin	256

## 12

### **ZABEZPIECZANIE KWOTY NA SPECJALNY CEL 257**

Projekt 20: Symulowanie życia na emeryturze	258
Strategia	258
Historyczne zwroty mają znaczenie	261
Największa niepewność	264
Jakościowy sposób prezentowania wyników	265
Pseudokod	267
Wyszukiwanie danych historycznych	268
Kod	269

Importowanie modułów i definiowanie funkcji do wczytywania i pobierania danych od użytkownika	269
Pobieranie danych od użytkownika	270
Sprawdzanie pod kątem pozostałych błędów	272
Definiowanie silnika Monte Carlo	273
Symulowanie każdego roku w przypadku	276
Obliczanie prawdopodobieństwa ruiny	277
Definiowanie i wywołanie funkcji main()	278
Korzystanie z symulatora	279
Podsumowanie	283
Materiały dodatkowe	283
Wyzwania	284
Obraz jest wart tysiąca dolarów	284
Mieszanka	284
Po prostu mam szczęście!	285
Cała pula	285

## 13

### SYMULOWANIE POZAZIEMSKIEGO WULKANU

**287**

Projekt 21: Pióropusze Io	288
Pakiet pygame	289
Strategia	290
Planowanie za pomocą szkicu gry	290
Planowanie klasy Particle	291
Kod	293
Importowanie modułów, inicjalizacja pygame i definiowanie kolorów	293
Definiowanie klasy Particle	294
Wyrzucanie cząsteczki	296
Aktualizowanie cząsteczki i obsługa warunków brzegowych	298
Definiowanie funkcji main()	299
Kończenie funkcji main()	301
Uruchamianie symulacji	303
Podsumowanie	304
Materiały dodatkowe	304
Ćwiczenie: odległość	304
Wyzwania	305
Baldachim pióropusza	305
Źródło	306
Pocisk	306

## 14

### ODWZOROWYWANIE MARSA PRZY UŻYCIU SONDY MARS ORBITER

**307**

Astrodynamika dla graczy	308
Prawo powszechnego ciężenia	308
Prawo Keplera dotyczące ruchu planet	309
Mechanika orbitalna	310
Projekt 22: Gra Mars Orbiter	315
Strategia	315
Zasoby gry	318

Kod	319
Importowanie i tworzenie tabeli kolorów	320
Definiowanie metody inicjalizacyjnej klasy Satellite	320
Ustawianie początkowego położenia, prędkości, paliwa i dźwięku dla satelity	322
Odpalanie silników i oczekiwanie na reakcję gracza	323
Lokalizowanie satelity	324
Obracanie satelity i rysowanie jego orbity	325
Aktualizowanie obiektu satelity	326
Definiowanie metody inicjalizacyjnej klasy Planet	327
Obracanie planety	329
Definiowanie metod gravity() i update()	330
Obliczanie mimośrodów	332
Definiowanie funkcji do tworzenia etykiet	332
Odwzorowanie wilgotności gleby	334
Rzucanie cienia	335
Definiowanie funkcji main()	336
Tworzenie obiektów, przygotowywanie weryfikacji orbity, odwzorowywania i pomiarów czasu	337
Rozpoczynanie pętli gry i odtwarzanie dźwięków	339
Stosowanie grawitacji, obliczanie mimośrodu i obsługiwanie porażek	340
Nagradzanie sukcesu oraz aktualizowanie i rysowanie duszków	342
Wyświetlanie instrukcji i telemetrii oraz rzucanie cienia	342
Podsumowanie	344
Wyzwania	344
Ekran tytułowy gry	344
Inteligentne wskaźniki	345
Zanik łączności	345
Punkty	345
Przewodnik strategiczny	345
Hamowanie aerodynamiczne	345
Alarm o intruzie!	347
Z góry	347

## 15

### POPRAWIANIE ASTROFOTOGRAFII ZA POMOCĄ UŚREDNIANIA PLANET

**349**

Projekt 23: Uśrednianie Jowisza	350
Moduł pillow	351
Praca z plikami i folderami	351
Ścieżki do katalogów	352
Moduł Shell Utilities	354
Wideo	354
Strategia	356
Kod	356
Kadrowanie i skalowanie	356
Uśrednianie	362
Poprawianie	365
Podsumowanie	368
Materiały dodatkowe	369
Wyzwanie: zniknięcie	369

**WYKRYWANIE OSZUSTW ZA POMOCĄ PRAWA BENFORDA 373**

Projekt 24: Prawo Benforda dotyczące wiodących cyfr	374
Stosowanie prawa Benforda	376
Wykonywanie testu chi kwadrat	378
Zbiór danych	380
Strategia	381
Kod	381
Importowanie modułów i wczytywanie danych	382
Zliczanie pierwszych cyfr	383
Pobieranie oczekiwanych liczników	384
Ustalanie zgodności rozkładów	385
Definiowanie funkcji wykresu słupkowego	386
Kończenie funkcji wykresu słupkowego	387
Definiowanie i uruchamianie funkcji main()	388
Podsumowanie	391
Materiały dodatkowe	392
Ćwiczenie: pokonywanie Benforda	392
Wyzwania	394
Stosowanie prawa Benforda w wahających się stanach	394
Gdy nikt nie patrzył	394

**DODATEK:****ROZWIĄZANIA ĆWICZEŃ 395**

Rozdział 1: Generator zabawnych pseudonimów	395
Rozdział 2: Znajdowanie zaklęć	397
Rozdział 3: Rozwiązywanie anagramów	397
Rozdział 4: Dekodowanie szyfrów z amerykańskiej wojny domowej	398
Rozdział 5: Kodowanie szyfrów z brytyjskiej wojny domowej	403
Rozdział 8: Zliczanie sylab w wierszach haiku	407
Rozdział 10: Czy jesteśmy sami? Odkrywanie paradoksu Fermiego	408
Rozdział 11: Problem Monty'ego Halla	413
Rozdział 13: Symulowanie pozaziemskiego wulkanu	414
Rozdział 16: Znajdowanie oszustw za pomocą prawa Benforda	416

**INDEKS**