

**Python** jest wszechstronnym **językiem programowania** o imponującej elastyczności i wydajności. Można dzięki niemu rozwiązywać przeróżne problemy programistyczne z różnych dziedzin wiedzy. Nawet jeśli nie masz zamiaru stać się pełnoetatowym programistą, prędko się zorientujesz, jak świetnym i elastycznym narzędziem jest Python. Można za jego pomocą budować oprogramowanie, ale również wspierać pracę statystyków, ekonomistów, maklerów giełdowych, biologów, fizyków czy analityków finansowych. Wystarczy tylko znaleźć sposób analizy problemu i nauczyć się implementować go w programie.

Z tej książki skorzystasz, nawet gdy nie masz żadnego doświadczenia w projektowaniu i tworzeniu oprogramowania. Dzięki prostym przykładom i zrozumiałemu pseudokodowi, schematom blokowym oraz innym narzędziom zdobędziesz wiedzę o projektowaniu oprogramowania i jego implementowania w języku Python. W każdym rozdziale znalazło się wiele przykładowych projektów oraz zwięzłych i praktycznych programów. Książkę rozpoczęto od przedstawienia podstawowych informacji o przechowywaniu danych, danych wejściowych i wyjściowych, struktur kontrolnych, funkcji, sekwencji, list, operacji wejścia-wyjścia oraz obiektów tworzonych za pomocą klas zdefiniowanych w bibliotece standardowej. Następnie omówiono zagadnienia tworzenia klas, dziedziczenia i polimorfizmu, a także definiowania funkcji rekurencyjnych.

W tej książce:

- Wprowadzenie do Pythona i środowiska IDLE
- Struktury warunkowe, struktury cykliczne i funkcje
- Podstawy programowania zorientowanego projektowo
- Rekurencja i algorytmy rekurencyjne
- Projektowanie GUI aplikacji

**Python. Lepszy niż myślisz. Przydatniejszy niż sądzisz.**

## Spis treści

### Wstęp 9

### Rozdział 1. Wstępne informacje na temat komputerów i programowania 19

- 1.1. Wstęp 19
- 1.2. Sprzęt i oprogramowanie 20
- 1.3. W jaki sposób komputer przechowuje dane 26
- 1.4. W jaki sposób działa program 32
- 1.5. Python 40
- Pytania kontrolne 44

### Rozdział 2. Dane wejściowe, przetwarzanie i dane wyjściowe 51

- 2.1. Projektowanie programu 51
- 2.2. Dane wejściowe, przetwarzanie i dane wyjściowe 57
- 2.3. Wyświetlanie danych wyjściowych za pomocą funkcji print() 58
- 2.4. Komentarze 60
- 2.5. Zmienne 62
- 2.6. Odczyt danych wejściowych z klawiatury 71
- 2.7. Wykonywanie obliczeń 76
- 2.8. Więcej informacji na temat danych wyjściowych 88
- 2.9. Stałe nazwane 97
- 2.10. Grafika żółwia - wprowadzenie 98
- Pytania kontrolne 123
- Ćwiczenia programistyczne 128

### **Rozdział 3. Struktury warunkowe i logika boolowska 133**

- 3.1. Konstrukcja if 133
- 3.2. Konstrukcja if-else 142
- 3.3. Porównywanie ciągów tekstowych 146
- 3.4. Zagnieżdżone struktury warunkowe i konstrukcja if-elif-else 150
- 3.5. Operatory logiczne 158
- 3.6. Zmienne boolowskie 165
- 3.7. Grafika żółwia - ustalenie stanu żółwia 166
- Pytania kontrolne 175
- Ćwiczenia programistyczne 178

### **Rozdział 4. Struktury cykliczne 187**

- 4.1. Wprowadzenie do struktur cyklicznych 187
- 4.2. Oparta na warunku pętla while 189
- 4.3. Oparta na liczniku pętla for 196
- 4.4. Obliczanie sumy bieżącej 206
- 4.5. Wartownik 210
- 4.6. Pętle weryfikacji danych wejściowych 212
- 4.7. Pętle zagnieżdżone 217
- 4.8. Grafika żółwia - użycie pętli do rysowania wzorów 224
- Pytania kontrolne 228
- Ćwiczenia programistyczne 231

### **Rozdział 5. Funkcje 237**

- 5.1. Wprowadzenie do funkcji 237
- 5.2. Definiowanie i wywoływanie funkcji niezwracającej wartości 240
- 5.3. Projektowanie programu używającego funkcji 246
- 5.4. Zmienne lokalne 252
- 5.5. Przekazywanie argumentów funkcji 254
- 5.6. Zmienne i stałe globalne 264
- 5.7. Wprowadzenie do funkcji zwracających wartość - generowanie liczb losowych 267
- 5.8. Utworzenie własnej funkcji zwracającej wartość 278
- 5.9. Moduł math 290

- 5.10. Przechowywanie funkcji w modułach 292
- 5.11. Grafika żółwia - modularyzacja kodu za pomocą funkcji 297
- Pytania kontrolne 303
- Ćwiczenia programistyczne 308

## **Rozdział 6. Pliki i wyjątki 317**

- 6.1. Wprowadzenie do odczytu i zapisu plików 317
- 6.2. Przetwarzanie plików za pomocą pętli 335
- 6.3. Przetwarzanie rekordów 342
- 6.4. Wyjątki 353
- Pytania kontrolne 365
- Ćwiczenia programistyczne 369

## **Rozdział 7. Listy i krotki 373**

- 7.1. Sekwencje 373
- 7.2. Wprowadzenie do list 374
- 7.3. Wycinek listy 381
- 7.4. Wyszukiwanie elementu listy za pomocą operatora in 384
- 7.5. Metody i użyteczne funkcje wbudowane listy 385
- 7.6. Kopiowanie listy 392
- 7.7. Przetwarzanie listy 394
- 7.8. Lista dwuwymiarowa 405
- 7.9. Krotka 409
- 7.10. Wyświetlanie danych listy za pomocą pakietu matplotlib 411
- Pytania kontrolne 427
- Ćwiczenia programistyczne 431

## **Rozdział 8. Więcej informacji o ciągach tekstowych 437**

- 8.1. Podstawowe operacje ciągu tekstowego 437
- 8.2. Wycinek ciągu tekstowego 444
- 8.3. Testowanie, wyszukiwanie i operacje na ciągu tekstowym 449
- Pytania kontrolne 461
- Ćwiczenia programistyczne 464

## **Rozdział 9. Słownik i zbiór 469**

- 9.1. Słownik 469
- 9.2. Zbiór 493
- 9.3. Serializacja obiektu 505
- Pytania kontrolne 511
- Ćwiczenia programistyczne 516

## **Rozdział 10. Klasy i programowanie zorientowane obiektowo 521**

- 10.1. Programowanie proceduralne i zorientowane obiektowo 521
- 10.2. Klasy 525
- 10.3. Praca z egzemplarzem 541

- 10.4. Techniki stosowane podczas projektowania klas 562
- Pytania kontrolne 573
- Ćwiczenia programistyczne 576

## **Rozdział 11. Dziedziczenie 581**

- 11.1. Wprowadzenie do dziedziczenia 581
- 11.2. Polimorfizm 595
- Pytania kontrolne 601
- Ćwiczenia programistyczne 602

## **Rozdział 12. Rekurencja 605**

- 12.1. Wprowadzenie do rekurencji 605
- 12.2. Rozwiązywanie problemów za pomocą rekurencji 608
- 12.3. Przykłady algorytmów rekurencyjnych 612
- Pytania kontrolne 619
- Ćwiczenia programistyczne 622

## **Rozdział 13. Programowanie GUI 625**

- 13.1. Graficzny interfejs użytkownika 625
- 13.2. Używanie modułu tkinter 628
- 13.3. Wyświetlanie tekstu za pomocą widżetu Label 631
- 13.4. Organizowanie widżetów przy użyciu kontenera Frame 634
- 13.5. Widżet Button i informacyjne okna dialogowe 636
- 13.6. Pobieranie danych wejściowych za pomocą widżetu Entry 639
- 13.7. Używanie etykiety jako elementu danych wyjściowych 642
- 13.8. Przycisk opcji i pole wyboru 649
- 13.9. Tworzenie kształtów z wykorzystaniem widżetu Canvas 655
- Pytania kontrolne 676
- Ćwiczenia programistyczne 680

## **Dodatek A. Instalacja Pythona 685**

## **Dodatek B. Wprowadzenie do środowiska IDLE 687**

## **Dodatek C. Tablica znaków ASCII 695**

## **Dodatek D. Predefiniowane nazwy kolorów 697**

## **Dodatek E. Więcej informacji o poleceniu import 703**

## **Dodatek F. Instalowanie modułów za pomocą narzędzia pip 707**

## **Dodatek G. Odpowiedzi do pytań z punktów kontrolnych 709**

## **Skorowidz 727**