



PYTHON 3

Proste wprowadzenie
do fascynującego
świata programowania

Z E D A . S H A W

Helion 

Tytuł oryginału: Learn Python 3 the Hard Way: A Very Simple Introduction to the Terrifyingly Beautiful World of Computers and Code (Zed Shaw's Hard Way Series)

Tłumaczenie: Lech Lachowski

ISBN: 978-83-283-4141-8

Authorized translation from the English language edition, entitled: LEARN PYTHON 3 THE HARD WAY: A VERY SIMPLE INTRODUCTION TO THE TERRIFYINGLY BEAUTIFUL WORLD OF COMPUTERS AND CODE; ISBN 0134692888; by Zed A. Shaw; published by Pearson Education, Inc. Copyright © 2017 by Zed A. Shaw.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.
Polish language edition published by HELION S.A. Copyright © 2018.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie/pyt3pw>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Przedmowa	15
Ulepszenia w edycji Python 3	15
Trudna droga jest łatwiejsza	16
Czytanie i pisanie	16
Dbłość o szczegóły	16
Dostrzeganie różnic	16
Pytaj, pytaj i pytaj	17
Nie przeklejaj	17
Uwagi na temat ćwiczeń i wytrwałości	17
Podziękowania	18
Ćwiczenie 0. Konfiguracja	20
macOS	20
macOS. Co powinieneś zobaczyć	21
Windows	21
Windows. Co powinieneś zobaczyć	22
Linux	23
Linux. Co powinieneś zobaczyć	23
Szukanie informacji w internecie	24
Ostrzeżenia dla początkujących	24
Alternatywne edytory tekstów	25
Ćwiczenie 1. Dobry pierwszy program	28
Co powinieneś zobaczyć	29
Zrób to sam	31
Typowe pytania	31
Ćwiczenie 2. Komentarze i znaki kratki	34
Co powinieneś zobaczyć	34
Zrób to sam	34
Typowe pytania	35
Ćwiczenie 3. Liczby i działania algebraiczne	36
Co powinieneś zobaczyć	37
Zrób to sam	37
Typowe pytania	37

Ćwiczenie 4. Zmienne i nazwy	40
Co powinienś zobaczyć	41
Zrób to sam	41
Typowe pytania	42
Ćwiczenie 5. Więcej zmiennych i drukowania	44
Co powinienś zobaczyć	44
Zrób to sam	45
Typowe pytania	45
Ćwiczenie 6. Łącuchy znaków i tekst	46
Co powinienś zobaczyć	47
Zrób to sam	47
Popsuj kod	47
Typowe pytania	48
Ćwiczenie 7. Więcej drukowania	50
Co powinienś zobaczyć	50
Zrób to sam	50
Popsuj kod	51
Typowe pytania	51
Ćwiczenie 8. Drukowanie, drukowanie	52
Co powinienś zobaczyć	52
Zrób to sam	53
Typowe pytania	53
Ćwiczenie 9. Drukowanie, drukowanie, drukowanie	54
Co powinienś zobaczyć	54
Zrób to sam	55
Typowe pytania	55
Ćwiczenie 10. Co to było?	56
Co powinienś zobaczyć	57
Sekwencje ucieczki	57
Zrób to sam	58
Typowe pytania	58
Ćwiczenie 11. Zadawanie pytań	60
Co powinienś zobaczyć	60
Zrób to sam	61
Typowe pytania	61

Ćwiczenie 12. Wyświetlanie odpowiedzi dla użytkownika	62
Co powinienś zobaczyć	62
Zrób to sam	62
Typowe pytania	63
Ćwiczenie 13. Parametry, rozpakowywanie i zmienne	64
Chwileczkę! Funkcjonalności mają jeszcze inną nazwę	65
Co powinienś zobaczyć	65
Zrób to sam	66
Typowe pytania	66
Ćwiczenie 14. Znak zachęty i przekazywanie zmiennej	68
Co powinienś zobaczyć	69
Zrób to sam	69
Typowe pytania	69
Ćwiczenie 15. Czytanie z plików	72
Co powinienś zobaczyć	73
Zrób to sam	73
Typowe pytania	74
Ćwiczenie 16. Czytanie i zapisywanie plików	76
Co powinienś zobaczyć	77
Zrób to sam	78
Typowe pytania	78
Ćwiczenie 17. Więcej plików	80
Co powinienś zobaczyć	80
Zrób to sam	81
Typowe pytania	82
Ćwiczenie 18. Nazwy, zmienne, kod i funkcje	84
Co powinienś zobaczyć	85
Zrób to sam	86
Typowe pytania	86
Ćwiczenie 19. Funkcje i zmienne	88
Co powinienś zobaczyć	89
Zrób to sam	89
Typowe pytania	89

Ćwiczenie 20. Funkcje i pliki	92
Co powinienś zobaczyć	93
Zrób to sam	93
Typowe pytania	93
Ćwiczenie 21. Funkcje mogą coś zwracać	96
Co powinienś zobaczyć	97
Zrób to sam	97
Typowe pytania	98
Ćwiczenie 22. Czego nauczyłeś się do tej pory?	100
Miej świadomość, czego się uczysz	100
Ćwiczenie 23. Łańcuchy znaków, bajty i kodowanie znaków	102
Wstępne badanie kodu	102
Przełączniki, konwencje i rodzaje kodowania	104
Analizujemy dane wyjściowe	106
Analizujemy kod	106
Bawimy się kodowaniem	109
Popsuj kod	109
Ćwiczenie 24. Więcej praktyki	110
Co powinienś zobaczyć	111
Zrób to sam	111
Typowe pytania	111
Ćwiczenie 25. Jeszcze więcej praktyki	112
Co powinienś zobaczyć	113
Zrób to sam	114
Typowe pytania	115
Ćwiczenie 26. Gratulacje, rozwiąż test!	116
Typowe pytania	117
Ćwiczenie 27. Zapamiętywanie logiki	118
Wyrażenie logiczne	119
Tablice prawdy	119
Typowe pytania	120
Ćwiczenie 28. Ćwiczmy logikę boolowską	122
Co powinienś zobaczyć	124
Zrób to sam	124
Typowe pytania	124

Ćwiczenie 29. Co, jeśli...	126
Co powinienes zobaczyć	126
Zrób to sam	127
Typowe pytania	127
Ćwiczenie 30. Else oraz if	128
Co powinienes zobaczyć	129
Zrób to sam	129
Typowe pytania	129
Ćwiczenie 31. Podejmowanie decyzji	130
Co powinienes zobaczyć	131
Zrób to sam	131
Typowe pytania	131
Ćwiczenie 32. Pętle i listy	134
Co powinienes zobaczyć	135
Zrób to sam	136
Typowe pytania	136
Ćwiczenie 33. Pętle while	138
Co powinienes zobaczyć	139
Zrób to sam	139
Typowe pytania	140
Ćwiczenie 34. Uzyskiwanie dostępu do elementów list	142
Zrób to sam	143
Ćwiczenie 35. Gałęzie i funkcje	144
Co powinienes zobaczyć	145
Zrób to sam	146
Typowe pytania	146
Ćwiczenie 36. Projektowanie i debugowanie	148
Zasady dotyczące instrukcji if	148
Zasady dotyczące pętli	148
Wskazówki dotyczące debugowania	149
Praca domowa	149
Ćwiczenie 37. Przegląd symboli	150
Słowa kluczowe	150
Typy danych	151

Sekwencje ucieczki	152
Formatowanie łańcuchów znaków w starym stylu	152
Operatory	153
Czytanie kodu	154
Zrób to sam	155
Typowe pytania	155
Ćwiczenie 38. Operacje na listach	156
Co powinienś zobaczyć	157
Co mogą robić listy	158
Kiedy używać list	159
Zrób to sam	159
Typowe pytania	160
Ćwiczenie 39. Słowniki, piękne słowniki	162
Przykład słownika	163
Co powinienś zobaczyć	164
Co mogą robić słowniki	165
Zrób to sam	166
Typowe pytania	166
Ćwiczenie 40. Moduły, klasy i obiekty	168
Moduły są jak słowniki	168
Klasy są jak moduły	169
Obiekty są jak import	170
Różne sposoby pobierania elementów	171
Pierwszy przykład klasy	172
Co powinienś zobaczyć	172
Zrób to sam	172
Typowe pytania	173
Ćwiczenie 41. Uczymy się mówić obiektowo	174
Ćwiczymy słówka	174
Ćwiczymy zdania	174
Ćwiczenie łączone	175
Test z czytania	175
Tłumaczenie ze zdań na kod	177
Poczytaj jeszcze więcej kodu	178
Typowe pytania	178

Ćwiczenie 42. Jest, ma, obiekty i klasy	180
Jak to wygląda w kodzie	181
Na temat class Nazwa(object)	183
Zrób to sam	183
Typowe pytania	184
Ćwiczenie 43. Podstawowa analiza obiektowa i projekt	186
Analiza prostego silnika gry	187
Opisz lub rozrysuj problem	187
Wyodrębnij kluczowe pojęcia i zbadaj je	188
Utwórz hierarchię klas i mapę obiektów dla koncepcji	188
Zakoduj klasy i napisz test, aby je uruchomić	189
Powtórz i udoskonal	191
Z góry do dołu i z dołu do góry	191
Kod gry Goci z planety Percal 25	192
Co powinienś zobaczyć	198
Zrób to sam	198
Typowe pytania	199
Ćwiczenie 44. Porównanie dziedziczenia i kompozycji	200
Co to jest dziedziczenie	200
Dziedziczenie domyślne	201
Bezpośrednie nadpisanie	202
Zmiana zachowania przed lub po	202
Połączenie wszystkich trzech sposobów	203
Dlaczego super()	205
Używanie super() z __init__	205
Kompozycja	205
Kiedy używać dziedziczenia, a kiedy kompozycji	207
Zrób to sam	207
Typowe pytania	207
Ćwiczenie 45. Tworzysz grę	210
Ocenianie napisanej gry	210
Styl funkcji	211
Styl klas	211
Styl kodu	212
Dobre komentarze	212
Oceń swoją grę	213

Ćwiczenie 46. Szkielet projektu	214
Konfiguracja w systemach macOS i Linux	214
Konfiguracja w systemie Windows 10	215
Tworzenie szkieletu katalogu projektów	217
Ostateczna struktura katalogów	218
Testowanie konfiguracji	219
Używanie szkieletu	220
Wymagany quiz	220
Typowe pytania	220
Ćwiczenie 47. Zautomatyzowane testowanie	222
Pisanie przypadku testowego	222
Wytyczne testowania	224
Co powinienś zobaczyć	224
Zrób to sam	225
Typowe pytania	225
Ćwiczenie 48. Zaawansowane wprowadzanie danych przez użytkownika	226
Nasz leksykon gry	226
Rozkładanie zdań na części	227
Krotki leksykonu	227
Skanowanie danych wejściowych	227
Wyjątki i liczby	227
Wyzwanie „najpierw przygotuj testy”	228
Co powinienś przetestować	229
Zrób to sam	231
Typowe pytania	231
Ćwiczenie 49. Tworzenie zdań	232
Dopasowywanie i podglądanie	232
Gramatyka zdania	233
Słowo o wyjątkach	233
Kod parsera	233
Zabawa z parserem	236
Co powinienś przetestować	237
Zrób to sam	237
Typowe pytania	237

Ćwiczenie 50. Twoja pierwsza strona internetowa	238
Instalowanie frameworku flask	238
Tworzenie prostego projektu „Witaj, świecie”	238
Co się tutaj dzieje	240
Naprawianie błędów	240
Tworzenie podstawowych szablonów	241
Zrób to sam	243
Typowe pytania	243
Ćwiczenie 51. Pobieranie danych wejściowych z przeglądarki	246
Jak działa sieć	246
Jak działają formularze	248
Tworzenie formularzy HTML	249
Tworzenie szablonu układu	251
Pisanie zautomatyzowanych testów dla formularzy	252
Zrób to sam	254
Popsuj kod	254
Ćwiczenie 52. Początek Twojej gry internetowej	256
Refaktoryzacja gry z ćwiczenia 43.	256
Tworzenie silnika	261
Twój egzamin końcowy	263
Typowe pytania	264
Następne kroki	266
Jak uczyć się dowolnego języka programowania	267
Porada starego programisty	270
Dodatek. Przyspieszony kurs wiersza poleceń	272
Wprowadzenie: zamknij się i zacznij używać powłoki	272
Jak korzystać z tego dodatku	273
Będziesz musiał zapamiętywać rzeczy	273
Konfiguracja	274
Zadanie	274
Czego się nauczyłeś	275
Zadanie dodatkowe	275
Ścieżki, foldery, katalogi (pwd)	277
Zadanie	277
Czego się nauczyłeś	278
Zadanie dodatkowe	278

Jeśli się zgubisz	279
Zadanie	279
Czego się nauczyłeś	279
Tworzenie katalogu (mkdir)	279
Zadanie	279
Czego się nauczyłeś	280
Zadanie dodatkowe	281
Zmienianie katalogu (cd)	281
Zadanie	281
Czego się nauczyłeś	284
Zadanie dodatkowe	284
Listowanie katalogu (ls)	285
Zadanie	285
Czego się nauczyłeś	287
Zadanie dodatkowe	288
Usuwanie katalogu (rmdir)	288
Zadanie	288
Czego się nauczyłeś	290
Zadanie dodatkowe	290
Poruszanie się po katalogach (pushd, popd)	290
Zadanie	291
Czego się nauczyłeś	292
Zadanie dodatkowe	293
Tworzenie pustych plików (touch/New-Item)	293
Zadanie	293
Czego się nauczyłeś	294
Zadanie dodatkowe	294
Kopiowanie pliku (cp)	294
Zadanie	294
Czego się nauczyłeś	296
Zadanie dodatkowe	297
Przenoszenie pliku (mv)	297
Zadanie	297
Czego się nauczyłeś	298
Zadanie dodatkowe	298
Przeglądanie pliku (less/more)	299
Zadanie	299
Czego się nauczyłeś	300
Zadanie dodatkowe	300

Strumieniowanie pliku (cat)	300
Zadanie	300
Czego się nauczyłeś	301
Zadanie dodatkowe	301
Usuwanie pliku (rm)	301
Zadanie	301
Czego się nauczyłeś	303
Zadanie dodatkowe	303
Wyjście z terminala (exit)	303
Zadanie	303
Czego się nauczyłeś	303
Zadanie dodatkowe	303
Następne kroki z wierszem poleceń	304
Zasoby dla uniksowej powłoki bash	304
Skorowidz	305

Dobry pierwszy program

OSTRZEŻENIE! Jeśli pominąłeś ćwiczenie 0, nie korzystasz z tej książki we właściwy sposób. Próbujesz używać IDLE lub IDE? W ćwiczeniu 0 zaznaczyłem, żebyś nie używał tych środowisk, więc nie powinieneś tego robić. Zatem proszę, wróć do tego ćwiczenia i przeczytaj je.

Powinieneś poświęcić sporo czasu na ćwiczenie 0, żeby nauczyć się, jak zainstalować edytor tekstu, uruchomić go, uruchomić terminal i pracować z oboma narzędziami. Jeśli tego nie zrobiłeś, nie kontynuuj bieżącego ćwiczenia, ponieważ nie spędzisz miło czasu. To jedyny raz, kiedy rozpoczynam ćwiczenie ostrzeżeniem, że nie powinieneś niczego pomijać lub wybiegać do przodu.

Wpisz poniższy tekst w pojedynczym pliku o nazwie `ex1.py`. Python działa najlepiej z plikami z rozszerzeniem `.py`.

`ex1.py`

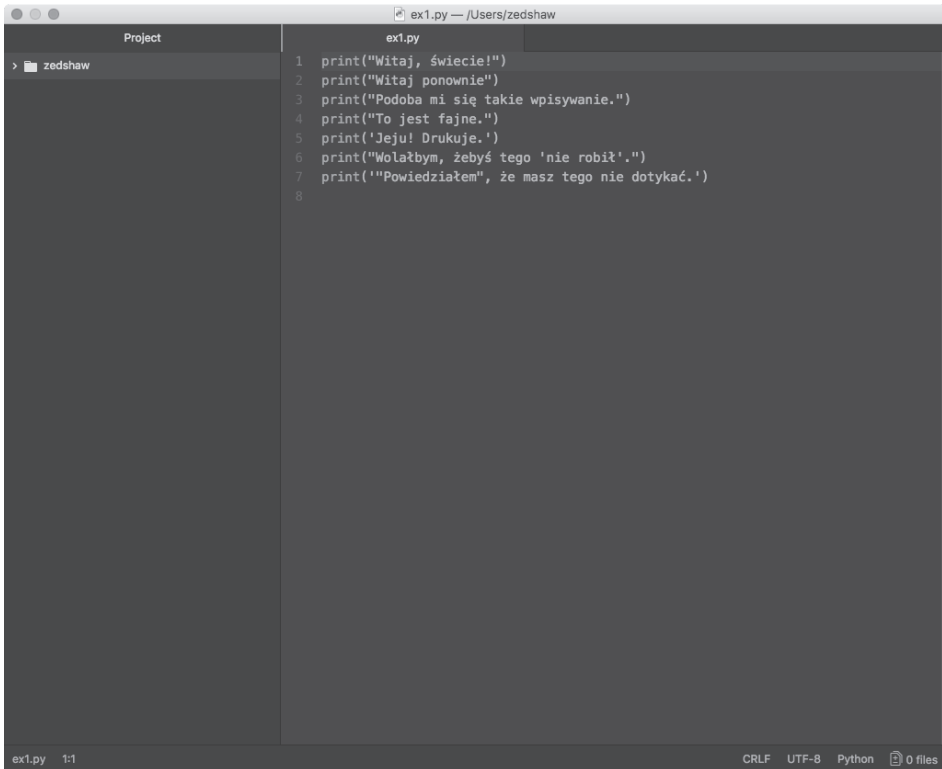
```
1 print("Witaj, świecie!")
2 print("Witaj ponownie")
3 print("Podoba mi się takie wpisywanie.")
4 print("To jest fajne.")
5 print('Jeju! Drukuje.')
6 print("Wolałbym, żebyś tego 'nie robił'.")
7 print("Powiedziałem", że masz tego nie dotykać.")
```

Okno edytora tekstu Atom powinno wyglądać podobnie na wszystkich platformach (zobacz rysunek na następnej stronie).

Nie przejmuj się, jeśli Twój edytor nie wygląda dokładnie tak samo — powinien wyglądać dość podobnie. Możesz mieć trochę inny nagłówek okna, może nieco inne kolory, a w lewym panelu nie będzie wyświetlać się nazwa projektu `zedshaw`, ale zamiast tego wyświetli się katalog, którego użyłeś do zapisywania plików. Wszystkie te różnice są w porządku.

Podczas tworzenia tego pliku powinieneś pamiętać o następujących kwestiach.

1. Nie wpisywałem numerów linii po lewej stronie. Stosuję je w listingach, żebym mógł odwoływać się do konkretnych linii, na przykład: „Zobacz linię 5.”. W skryptach Pythona nie wpisuje się numerów linii.
2. Na początku każdej linii znajduje się polecenie `print`, które wygląda dokładnie tak samo jak w moim pliku `ex1.py`. „Dokładnie” oznacza dokładnie, a nie mniej więcej tak samo. Aby kod zadziałał, musi się zgadzać każdy pojedynczy znak. Kolor nie ma znaczenia, tylko wpisywane znaki.



```
ex1.py
1 print("Witaj, świecie!")
2 print("Witaj ponownie")
3 print("Podoba mi się takie wpisywanie.")
4 print("To jest fajne.")
5 print('Jeju! Drukuje.')
6 print("Wolałbym, żebyś tego 'nie robił'.")
7 print("Powiedziałem, że masz tego nie dotykać.")
8
```

W terminalu w systemie macOS lub Linux uruchom ten plik, wpisując następujące polecenie:

```
python3.6 ex1.py
```

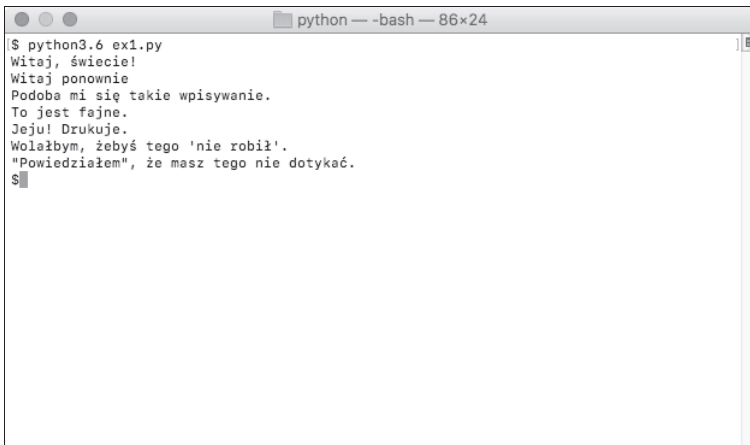
Pamiętaj, że w systemie Windows zawsze wpisujesz python zamiast python3.6, tak jak poniżej:

```
python ex1.py
```

Jeśli zrobiłeś wszystko prawidłowo, powinieneś zobaczyć to samo, co przedstawiono w podrozdziale „Co powinieneś zobaczyć” tego ćwiczenia. Jeśli tego nie widzisz, zrobiłeś coś złe. Nie, komputer się nie pomylił.

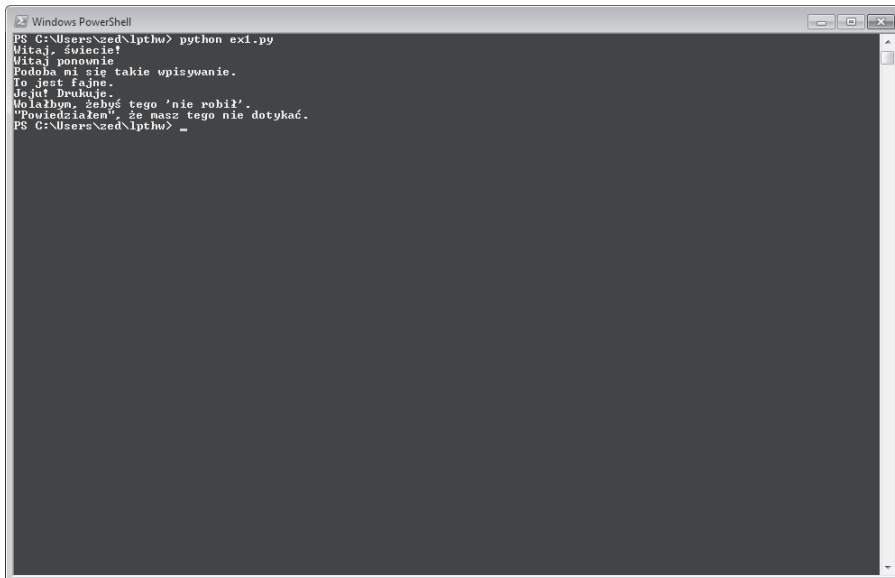
Co powinieneś zobaczyć

Oto, co powinieneś zobaczyć w terminalu w systemie macOS.



```
$ python3.6 ex1.py
Witaj, świecie!
Witaj ponownie
Podoba mi się takie wpisywanie.
To jest fajne.
Jeju! Drukuje.
Wolałbym, żebyś tego 'nie robił'.
"Powiedziałem", że masz tego nie dotykać.
S
```

To powinieneś zobaczyć w PowerShell w systemie Windows.



```
PS C:\Users\zed\lpthw> python ex1.py
Witaj, świecie!
Witaj ponownie
Podoba mi się takie wpisywanie.
To jest fajne.
Jeju! Drukuje.
Wolałbym, żebyś tego 'nie robił'.
"Powiedziałem", że masz tego nie dotykać.
PS C:\Users\zed\lpthw> _
```

Przed poleceniem `python3.6 ex1.py` mogą być wyświetlane różne nazwy, ale najważniejsze jest to, żebyś po wpisaniu tego polecenia zobaczył dane wyjściowe takie same jak moje.

Jeśli wystąpi błąd, będzie to wyglądać następująco.

```
$ python3.6 python/ex1.py
File "python/ex1.py", line 3
    print("Podoba mi się takie wpisywanie.
      ^
SyntaxError: EOL while scanning string literal
```

Ważne jest, abys potrafił odczytywać komunikaty o błędach, ponieważ będziesz popełniał wiele takich błędów. Nawet ja popełniam ich sporo. Przyjrzyjmy się temu linia po linii.

1. Wpisaliśmy nasze polecenie w terminalu, aby uruchomić skrypt `ex1.py`.
2. Python poinformował nas, że plik `ex1.py` ma błąd w linii 3.
3. Wyświetlił tę linię kodu, abyśmy mogli ją zobaczyć.
4. Następnie umieścił znak wstawiania (^), aby wskazać, gdzie jest problem. Zwróciłeś uwagę na brakujący znak podwójnego cudzysłowu (")?
5. Na koniec wyświetlił komunikat `SyntaxError` i odpowiedział, co może być błędem. Zazwyczaj te komunikaty są bardzo tajemnicze, ale jeśli skopiujesz dany tekst do wyszukiwarki, znajdziesz kogoś innego, kto napotkał ten sam błąd, i prawdopodobnie dowiesz się, jak go naprawić.

Zrób to sam

Podrozdziały zatytułowane „Zrób to sam” zawierają zadania, które powinienes *spróbować* wykonać. Jeśli na razie nie jesteś w stanie poradzić sobie z danym ćwiczeniem, pomiń je i wróć do niego później.

W tym ćwiczeniu spróbuj zrobić trzy rzeczy.

1. Spraw, aby Twój skrypt wydrukował jeszcze jedną linię.
2. Spraw, aby Twój skrypt wydrukował tylko jedną z linii.
3. Umieść znak kratki (#) na początku linii. Co on powoduje? Spróbuj się dowiedzieć, do czego służy ten znak.

Odtąd nie będę już wyjaśniał, na czym polega każde ćwiczenie, chyba że dane ćwiczenie będzie się różnić od pozostałych.

OSTRZEŻENIE! Znak kratki jest nazywany również „krzyżykiem”, „hashem”, „płotkiem” i tak dalej. Wybierz tę nazwę, która Cię relaksuje.

Typowe pytania

Są to *faktyczne* pytania, które prawdziwi studenci zadali podczas wykonywania tego ćwiczenia.

Czy mogę używać IDLE? Nie. Powinienes używać terminala w systemach macOS i Linux oraz programu PowerShell w systemie Windows, tak jak robię w tym ćwiczeniu. Jeśli nie wiesz, jak korzystać z tych narzędzi, możesz przeczytać dodatek „Przyspieszony kurs wiersza poleceń”.

Jak uzyskać kolory w edytorze? Najpierw zapisz plik jako plik z rozszerzeniem `.py`, na przykład `ex1.py`. Wtedy podczas wpisywania pojawiają się kolory.

Gdy próbuję uruchomić plik *ex1.py*, otrzymuję komunikat `SyntaxError: invalid syntax`. Prawdopodobnie uruchomiłeś Pythona, a następnie próbujesz ponownie wpisać polecenie `python` w celu uruchomienia pliku. Zamknij terminal, uruchom go ponownie i od razu wpisz jedynie `python3.6 ex1.py`.

Otrzymuję komunikat `can't open file 'ex1.py': [Errno 2] No such file or directory`. Musisz znajdować się w tym samym katalogu, co utworzony plik. Aby przejść do właściwego katalogu, użyj najpierw polecenia `cd`. Jeśli zapisałeś plik na przykład w lokalizacji *lpthw/ex1.py*, przejdź do niej za pomocą polecenia `cd lpthw/` i dopiero wtedy wpisz polecenie `python3.6 ex1.py`. Jeśli nie wiesz, co to wszystko oznacza, zapoznaj się z dodatkiem „Przyspieszony kurs wiersza poleceń”.

Mój plik nie działa. Po prostu otrzymuję z powrotem nagłówek wiersza poleceń bez żadnych danych wyjściowych. Najprawdopodobniej potraktowałeś zbyt dosłownie kod z mojego pliku *ex1.py* i uznałeś, że `print("Witaj, świecie!")` oznacza, że w pliku należy wpisać tylko `"Witaj, świecie!"` bez słowa `print`. Twój plik musi być *dokładnie* taki sam jak mój.

Komentarze i znaki kratki

Komentarze w Twoich programach są bardzo ważne. Informują, co robi dany fragment kodu, i są używane do wyłączania części programu, jeśli trzeba je tymczasowo usunąć.

Komentarzy w Pythonie używa się w poniższy sposób.

ex2.py

```
1  # Komentarz; ułatwia późniejsze czytanie programu.
2  # Wszystko, co znajduje się po znaku #, jest przez Pythona ignorowane.
3
4  print("Mógłbym napisać taki kod.") # a komentarz po kodzie będzie ignorowany
5
6  # Komentarza możesz również użyć do "wyłączenia", czyli wykomentowania kodu:
7  # print("To nie zostanie uruchomione.")
8
9  print("To zostanie uruchomione.")
```

Od tej pory będę pisać kod właśnie w taki sposób. Powinieneś zrozumieć, że nie wszystko musi być dosłowne. Twój ekran i program mogą wyglądać inaczej, ale najważniejszy jest umieszczany w pliku tekst, który piszesz w edytorze. W rzeczywistości mógłbym pracować z dowolnym edytorem tekstu i rezultat byłoby taki sam.

Co powinieneś zobaczyć

Ćwiczenie 2. — sesja

```
$ python3.6 ex2.py
Mógłbym napisać taki kod.
To zostanie uruchomione.
```

Tym razem również nie pokażę Ci zrzutów ekranu wszystkich możliwych terminali. Powinieneś zrozumieć, że powyższy listing nie jest dosłownym przełożeniem tego, jak będą wyglądać Twoje dane wyjściowe. Musisz natomiast koncentrować się na tekście wyświetlanym między pierwszą linią `$ python3.6...` i ostatnią linią ze znakiem `$`.

Zrób to sam

1. Sprawdź, czy dobrze rozumiesz przeznaczenie znaku `#` i upewnij się, że znasz różne jego nazwy (na przykład płotek czy hash).
2. Przeanalizuj każdą linię kodu z pliku `ex2.py` wstecz. Zacznij od ostatniej linii i sprawdzaj każde słowo, które powinieneś był wpisać.

3. Czy znalazłeś więcej błędów? Usuń je.
4. Przeczytaj głośno to, co wpisałeś powyżej, wymawiając przy tym pełną nazwę każdego znaku specjalnego. Znalazłeś więcej błędów? Usuń je.

Typowe pytania

Czy na pewno znak # nazywany jest również hashem? Nazywam ten znak kratką, ponieważ jest to nazwa rozpoznawalna w każdym kraju. Każdy kraj uważa swoją nazwę dla tego znaku za najważniejszą i najtrafniejszą. Dla mnie jest to po prostu arogancja. Trzeba wyluzować i skoncentrować się na ważniejszych sprawach, takich jak nauka kodowania.

Dlaczego znak # w poleceniu `print("Hej # tam.")` nie jest ignorowany? Znak # w tym kodzie znajduje się wewnątrz łańcucha znaków i dlatego będzie stanowił część tego łańcucha, który kończy się na znaku ". Znaki kratki w łańcuchach są uznawane za zwykłe znaki, a nie komentarze.

Jak wykomentować wiele linii? Umieść znak # przed każdą z nich.

Nie wiem, jak wpisać znak # na mojej klawiaturze, która ma inny układ językowy, charakterystyczny dla mojego kraju. Jak mogę to zrobić? W niektórych krajach do wpisywania znaków obcych dla danego języka używa się kombinacji przycisku *Alt* lub *Shift* z innymi przyciskami klawiatury. Informacji o sposobie wpisywania znaku # na Twojej klawiaturze będziesz musiał poszukać w internecie.

Dlaczego muszę czytać kod wstecz? Dzięki tej sztuczce Twój mózg nie będzie przywiązywał się do znaczenia poszczególnych części kodu i będziesz mógł przetworzyć każdy fragment bardzo dokładnie. Jest to przydatna technika sprawdzania błędów.

Liczby i działania algebraiczne

Każdy język programowania ma własny sposób radzenia sobie z liczbami i działaniami algebraicznymi. Nie martw się: programiści często kłamią, że są geniuszami matematycznymi, podczas gdy naprawdę nie są. Gdyby nimi byli, zajmowaliby się matematyką, a nie pisanie dziwacznych frameworków webowych, aby zarobić na sportowe auta.

To ćwiczenie zawiera wiele symboli matematycznych. Nazwijmy je od razu, żebyś wiedział, o czym mowa. Podczas wpisywania poszczególnych symboli wymawiaj ich pełne nazwy. Kiedy Ci się to znudzi, możesz przestać. Oto nazwy symboli:

- `+`: plus,
- `-`: minus,
- `/`: ukośnik,
- `*`: gwiazdka,
- `%`: procent,
- `<`: mniejsze niż,
- `>`: większe niż,
- `<=`: mniejsze lub równe,
- `>=`: większe lub równe.

Zwróciłeś uwagę, że brakuje operacji arytmetycznych? Po wpisaniu kodu tego ćwiczenia wróć do powyższego zestawienia, zastanów się, jakie są funkcje poszczególnych symboli, i uzupełnij tabelę, na przykład znak `+` to dodawanie.

ex3.py

```
1 print("Policzę teraz pogłowie mojego drobiu:")
2
3 print("Kury", 25 + 30 / 6)
4 print("Koguty", 100 - 25 * 3 % 4)
5
6 print("Teraz policzę jaja:")
7
8 print(3 + 2 + 1 - 5 + 4 % 2 - 1 / 4 + 6)
9
10 print("Czy to prawda, że 3 + 2 < 5 - 7?")
11
12 print(3 + 2 < 5 - 7)
13
14 print("Ile to jest 3 + 2?", 3 + 2)
15 print("Ile to jest 5 - 7?", 5 - 7)
16
17 print("Oj, to dlatego to daje False.")
18
```

```
19 print("Poćwiczmy jeszcze trochę.")
20
21 print("Czy to jest większe?", 5 > -2)
22 print("Czy to jest większe lub równe?", 5 >= -2)
23 print("Czy to jest mniejsze lub równe?", 5 <= -2)
```

Zanim uruchomisz plik, upewnij się, że wpisałeś dokładnie to, co wypisałem w listingu. Porównaj każdą linię swojego pliku z moim.

Co powinieneś zobaczyć

Ćwiczenie 3. — sesja

```
$ python3.6 ex3.py
Policzę teraz pogłowie mojego drobiu:
Kury 30.0
Koguty 97
Teraz policzę jaja:
6.75
Czy to prawda, że  $3 + 2 < 5 - 7$ ?
False
Ile to jest  $3 + 2$ ? 5
Ile to jest  $5 - 7$ ? -2
Oj, to dlatego to daje False.
Poćwiczmy jeszcze trochę.
Czy to jest większe? True
Czy to jest większe lub równe? True
Czy to jest mniejsze lub równe? False
```

Zrób to sam

1. Nad każdą linią kodu użyj znaku #, aby napisać komentarz wyjaśniający, co robi.
2. Pamiętasz z ćwiczenia 0, jak uruchamiałeś python3.6? Ponownie uruchom polecenie python3.6 w ten sam sposób i za pomocą operatorów matematycznych użyj Pythona jako kalkulatora.
3. Znajdź coś, co musisz obliczyć, i napisz nowy plik .py, który to robi.
4. Napisz ćwiczenie ex3.py od nowa, używając liczb zmiennoprzecinkowych, aby obliczenia były bardziej dokładne. Liczbą zmiennoprzecinkową jest na przykład 20.0.

Typowe pytania

Dlaczego znak % to operacja modulo, a nie procent? Głównie dlatego, że takie przeznaczenie dla tego symbolu wybrali projektanci. W normalnym zapisie matematycznym prawidłowo odczytalibyśmy to oczywiście jako procent. Jednak w programowaniu obliczenia procentowe są zazwyczaj wykonywane przy użyciu prostego dzielenia i operatora /. Modulo jest inną operacją, która po prostu używa symbolu %.

Jak działa modulo (%)? Inaczej powiedzielibyśmy, że „ X podzielone przez Y daje resztę J ”, na przykład „100 podzielone przez 16 daje resztę 4”. Wynik operacji modulo to wartość J , czyli reszta z dzielenia.

Jaka jest kolejność wykonywania działań? W języku angielskim do określenia kolejności wykonywania działań używa się akronimu **PEMDAS** (ang. *Parentheses Exponents Multiplication Division Addition Subtraction*), co oznacza: nawiasy, potęgowanie, mnożenie, dzielenie, dodawanie, odejmowanie. Ta kolejność jest również przestrzegana w Pythonie. Częstym błędem jest potraktowanie wskazówki PEMDAS jako ścisłej kolejności, czyli „Najpierw P (nawiasy), potem E (potęgowanie), potem M (mnożenie), potem D (dzielenie), potem A (dodawanie) i na koniec S (odejmowanie)”. Właściwą kolejnością jest wykonywanie mnożenia i dzielenia ($M\&D$) w jednym kroku, od lewej do prawej, a następnie dodawania i odejmowania ($A\&S$) w jednym kroku, od lewej do prawej. Możemy więc zapisać PEMDAS jako $PE(M\&D)(A\&S)$.

Skorowidz

A

adres URL, 247, 249
 przekazywanie parametrów, 249
 algebra Boole'a, 120
 alternatywa, 119, 151
 argument wiersza poleceń, 64, 65, 66
 ASCII, 104, 105
 Atom, 20, 23, 25
 atrybut, 174

B

bajt, 104
 biblioteka, 65
 bit, 104
 blok
 except, 228
 try, 228
 try-except, 231
 błąd, 30
 EOL while scanning string literal, 82
 importu, 231
 invalid syntax, 69
 komunikat, 31
 not enough values to unpack,, 66
 not enough values to unpack., 70
 parsowania, 233

C

CLI, 284
 command line interface, *Patrz:* CLI

D

dane
 struktura, *Patrz:* struktura danych
 wprowadzanie, 226
 DBES, 107
 debugger, 149
 dictionary, *Patrz:* słownik
 działanie kolejność wykonywania, 38
 dziecko, *Patrz:* klasa potomna

dziedziczenie, 174, 200, 203, 205, 207
 domyślne, 201
 wielokrotne, 200, 205, 207
 dzwonek, 152

E

edytor tekstu, 25, 76
 Atom, *Patrz:* Atom
 Emacs, 25
 Vim, 25
 escape sequence, *Patrz:* sekwencja ucieczki

F

format string, *Patrz:* łańcuch znaków
 sformatowany
 formularz, 246, 248, 249
 framework
 flask, 238, 241, 253
 dziennik, 239
 instalowanie, 238
 tryb debuggera, 241
 nose, 215, 219
 testowy, 215
 webowy, 238
 f-string, 46, 152
 funkcja, 84, 186
 __init__, 205, 211
 anonimowa, 151
 assert_equal, 224
 assert_raises, 237
 die, 148
 format, 46, 52
 input, 61, 62, 68
 int, 228
 join, 160
 len, 82
 liczba argumentów, 90
 lista kontrolna, 86
 nadpisanie, 202
 nazwa, 86, 211
 range, 132, 136, 160
 readline, 94
 round, 45

funkcja
 super, 202, 203, 205
 tworzenie, 84, 211
 wartość, 96
 wywoływanie, 89

H

HTML, 242, 249

I

IDE, 25
IDLE, 26
importowanie, 64
instancja, 170, 174, 180
instrukcja
 elif, 129, 130, 131, 150
 else, 129, 130, 150
 if, 126, 127, 128, 130, 131, 151
 if-else, 131
Integrated Development Environment,
 Patrz: IDE
interfejs API, 253

J

język, 105
 programowania, 270
 JavaScript, 208, 267
 nauka, 267
 obiektowego, 168
 prototypowy, 208
 Ruby, 136, 267

K

catalog
 listowanie, 285
 tworzenie, 279
 usuwanie, 288
 zmiana, 281
klasa, 150, 168, 169, 171, 174, 186, 208
 bazowa, 192, 201
 hierarchia, 186, 188
 nadrzędna, 200
 nazwa, 211
 potomna, 201
 tworzenie, 189

kodek, 104
kodowanie, 104
kolejność
 rozwiązywania metod, *Patrz:* MRO
 wykonywania działań, 38
komentarz, 34, 212
 ## ??, 184
 dokumentujący, 114
kompozycja, 174, 207
koniunkcja, 119, 150
krotka, 227, 232

L

liczba
 całkowita, 152
 dziesiętna, 152
 jako łańcuch znaków, 61
 kardynalna, 142, 159
 konwertowanie, 227
 ósemkowa, 152
 szesnastkowa, 152
 zmiennoprzecinkowa, 37, 41, 152
 zaokrąglenie, 45
lista, 134, 136, 156, 157, 158, 166
 dwuwymiarowa, 136
 element, 142
 kopiowanie, 178
 tworzenie, 134
 wycinek, 178
 zastosowania, 159
logika, 118
 boolowska, 122

Ł

łańcuch znaków, 35, 44, 46, 102, 107, 157
 formatowanie, 46, 52, 152
 kod formatowania, 152
 literał sformatowany, 46
 sformatowany, 44
 z osadzonymi zmiennymi, 44

M

method resolution order, *Patrz:* MRO
metoda, 211
 post, 253

moduł, 65, 168, 169, 207
doctest, 225
MRO, 205

N

negacja, 119, 151
notacja camelCase, 211

O

obiekt, 170, 174, 181, 186, 208
plik, 74
operacja
append, 136
modulo, 37
operator, 119, 153
inkrementacji, 127
logiczny, 119
oprogramowania konfiguracja, 214, 215

P

Parentheses Exponents Multiplication
Division Addition Subtraction, *Patrz:*
łańcuch znaków
parser, 233, 236
PEMDAS, 38
pętla
for, 134, 140, 148, 150, 151
while, 138, 140, 148, 151, 160, 191
plik, 93
.py, 64
HTML, 242, 249
kasowanie, 301
konkatenacja, 81
kopiowanie, 80, 296
languages.txt, 102
modyfikator trybu, 78
odczyt, 76
opróżnianie, 76
otwieranie, 72, 74
przenoszenie, 297
pusty, 293
tekstowy, 72, 298
tryb, 78
zamykanie, 76
zapisywanie, 76
podpowiedź, 62

polecenie
apropos, 276
cat, 81, 276, 300
cd, 275, 276, 279, 281
close, 76
cp, 276, 294
dir, 276
echo, 81, 276, 277
env, 276
exit, 146, 276, 277, 303
export, 276
find, 276
forfiles, 276
format, 52
grep, 276
help, 277
helpctr, 277
hostname, 275, 276
import, 80
less, 276, 298, 299
ls, 275, 276, 285, 287
man, 276
mkdir, 275, 276, 279, 280, 293
more, 276, 298
mv, 276, 297
New-Item, 293
nosetests, 223, 224, 225
open, 72
pip, 214, 215
pip3.6, 214
popd, 276, 290, 292
print, 28, 115, 149
pushd, 276, 290, 292
pwd, 275, 276, 277, 278, 279
pydoc, 63
pydoc input, 62
python, 219
quit, 114
read, 76
readline, 76
return, 115
rm, 301
rmdir, 275, 276, 288, 289
robocopy, 276
runas, 277
seek, 76, 93, 94
select-string, 277
set, 277
setuptools, 214
sudo, 276

polecenie
 touch, 293
 truncate, 76, 78
 type, 276
 virtualenv, 214, 215
 write, 76
 xargs, 276
PowerShell, 20, 21, 30, 274, 304
powłoka, 274
 bash, 20, 304
programowanie, 270
 obiektywne, 159, 168, 186, 200
 z dołu do góry, 191
 z góry na dół, 186, 191
projekt szkielet, 214, 217, 218, 220
protokół, 247
przeglądarka, 239, 240, 247

R

refaktoryzacja, 256
rodzic, *Patrz*: klasa nadrzędna

S

sekwencja ucieczki, 56, 57, 152
server, 248, 254
składnia .format, 52
skrypt, 64
słownik, 150, 162, 165, 166, 168, 169
 mapowanie, 163, 165
słowo kluczowe
 and, 150
 as, 150
 assert, 150
 break, 150
 class, 150, 174
 continue, 150
 def, 84, 150
 del, 150, 163
 elif, 150
 else, 150
 except, 150, 151, 228
 exec, 150
 False, 53, 119
 finally, 150
 for, 150
 from, 150
 global, 150
 if, 151

import, 151
in, 151
is, 151
lambda, 151
not, 151
or, 151
pass, 151
print, 151
raise, 151, 233
return, 96, 151
True, 53, 119
try, 151, 228
while, 151
with, 151
yield, 151

standard

 ASCII, *Patrz*: ASCII

 Unicode, 105, 106

string, *Patrz*: łańcuch znaków

struktura danych, 158, 165

 collections.OrderedDict, 166

system

 Big5, 109

 UTF-8, 102, 106

szkielet, 214, 217, 218, 220

Ś

ścieżka, 281

środowisko programistyczne

 virtualenv, 214

 zintegrowane, *Patrz*: IDE

T

tablica, 136

 prawdy, 119, 122

tabulator, 152

terminal, 20, 23, 29, 274

test

 dla formularza, 252

 fałszywa sesja, 264

 jednostkowy, 222, 227

 uruchomienie, 223, 224, 225

 zautomatyzowany, 222

token błędu, 227

typ

 bytes, 102, 151

 danych, 151

dicts, 151
False, 151
floats, 151
lists, 151
None, 151
numbers, 151
string, 102
strings, 151
True, 151

W

wiersz poleceń, 63, 272
 argument, *Patrz:* argument wiersza
 polecień
 interfejsu, *Patrz:* CLI
wyjątek
 obsługa, 228, 233
 ValueError, 228

Z

zmienna, 40
 argumentów, 64
 argv, 64
 globalna, 90, 150, 211
 nazwa, 45
 skrótowa, 46
 w funkcji, 88
 w skrypcie, 88
znak
 !=, *Patrz:* operator logiczny !=
 " \t, 56
 #, *Patrz:* znak kratki
 %, 36, 37
 %%%, 153
 %c, 153
 %d, 152
 %e, 152
 %E, 152
 %f, 152
 %F, 152
 %g, 152
 %G, 152
 %i, 152
 %o, 152
 %r, 153
 %s, 153
 %u, 152

%x, 152
%X, 152
/, *Patrz:* znak ukośnika prawego
^, *Patrz:* znak wstawiania
_, *Patrz:* znak podkreślenia
{}, 44
+=, 94, 127
<=, 119
=, *Patrz:* znak równości
==, 119, *Patrz:* znak równości
 podwójny
>, *Patrz:* znak zachęty
>=, 119
\a, 152
ASCII, *Patrz:* ASCII
\b, *Patrz:* znak backspace
backspace, 152
cudzysłowu
 podwójnego, 31, 46, 48, 51, 54, 55,
 56, 152
 pojedynczego, 46, 48, 51, 56, 152
\f, 152
gwiazdka, 86
kratki, 31, 34, 35
łańcuch, *Patrz:* łańcuch znaków
\n, *Patrz:* znak nowej linii
nawias
 klamrowy, 62
 okrągły, 62
nowej linii, 56, 152
podkreślenia, 40
powrotu karetki, 152
\r, *Patrz:* znak powrotu karetki
równości, 42, 96
 podwójny, 42
\t, 152
ukośnika
 lewego, 56, 58, 152, 281
 prawego, 58, 281
\v, 152
wstawiania, 31
zachęty, 68, 113, 146, 278

Ż

żądanie, 246, 247
 odpowiedź, 248
 POST, 253

PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW
w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA



Helion SA

ZROZUM PYTHONA, PISZ DOBRY KOD!

Python jest dojrzałym, elastycznym i wszechstronnym językiem programowania. Nadaje się do budowy przeróżnych aplikacji, a także tworzenia programów przeznaczonych do specyficznych zastosowań, takich jak badania naukowe. Aby jednak w pełni wykorzystać te imponujące możliwości, musisz pisać dobry kod: przejrzysty, zwięzły, działający poprawnie. Niestety, nie jest łatwo nauczyć się dobrego programowania. To coś więcej niż przyswojenie zestawu poleceń i słów kluczowych. Wymaga czasu, wysiłku, sporego zaangażowania i... dobrego przewodnika na tej trudnej ścieżce.

Niniejsza książka jest właśnie takim dobrym przewodnikiem dla początkujących programistów. Napisana łatwym językiem, wciągająca, duży nacisk kładzie na analizę tworzonego kodu. Jeśli tylko skoncentrujesz się na wykonywanych zadaniach, zdobędziesz się na zaangażowanie i dokładność, zrozumienie znaczenia każdej linii programu przyjdzie łatwo. Wartościowym elementem książki są wskazówki, jak zepsuć napisany kod, a następnie go zabezpieczyć — co przygotuje Cię do unikania błędów w trakcie programowania. Dzięki tej książce zdobędziesz trzy najważniejsze umiejętności każdego programisty: czytania i pisanie ze zrozumieniem, dbałości o szczegóły oraz dostrzegania różnic.

Najważniejsze zagadnienia:

- przygotowanie kompletnego środowiska programistycznego
- organizowanie, pisanie, psucie i naprawianie kodu
- programowanie obiektowe
- projektowanie programu i testowanie kodu
- podstawy budowy aplikacji internetowych i prostszych gier



ZED A. SHAW jest programistą od ponad 20 lat. Chętnie angażuje się w różne projekty open source, jest również uznanym autorem wielu książek i artykułów dotyczących technik programowania — jego publikacje są czytane i dyskutowane przez miliony czytelników na całym świecie. Posiada niezwykłą umiejętność pisania o trudnych zagadnieniach w sposób przystępny, żywy i interesujący, a równocześnie zmuszający czytelnika do myślenia. W wolnym czasie studiuje malarstwo i historię sztuki.

Helion

helion.pl

HELION SA
ul. Kościuszki 1c
44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
helion@helion.pl

INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU

Sprawdź nasze szkolenia

SZKOLENIA

AKADEMIA IT & BUSINESS

WWW.SZKOLENIA.HELION.PL

KOD KORZYŚCI
Ściągnij po więcej!

ISBN 978-83-283-4141-8

9 788328 341418

Cena: 59,00 zł

Pearson
Addison-Wesley