

SZCZEGÓŁOWY SPIS TREŚCI

PODZIĘKOWANIA	XX
1. WSTĘP	1
Dlaczego Python	2
Jak uczyć się programowania.	2
Kto powinien przeczytać tę książkę.	3
Co znajduje się w tej książce	4
Strona pythonforkids.com	5
Dobrej zabawy!	5
CZĘŚĆ I. NAUKA PROGRAMOWANIA	7
1	
NIE WSZYSTKIE WĘŻE PEŁZAJĄ	9
Kilka słów na temat języka	10
Instalowanie Pythona.	11
Instalowanie Pythona w systemie Windows.	11
Instalowanie Pythona w systemie macOS	12
Instalowanie Pythona w systemie Ubuntu.	14
Instalowanie Pythona w systemie Raspberry Pi (Raspberry Pi OS lub Raspbian)	15
Po zainstalowaniu Pythona	16
Zapisywanie programów w Pythonie.	18
Czego się nauczyłeś.	20
2	
OBLICZENIA I ZMIENNE	21
Obliczenia w Pythonie	21
Operatory w Pythonie.	23
Kolejność wykonywania operacji	23
Zmienne są jak etykiety	25
Korzystanie ze zmiennych	26
Czego się nauczyliśmy	29
3	
CIĄGI ZNAKÓW, LISTY, KROTKI I SŁOWNIKI	31
Ciągi znaków	32
Tworzenie ciągów znaków	32

Obsługa problemów z ciągami znaków	33
Osadzanie wartości w ciągach znaków	36
Mnożenie ciągów	37
Listy są bardziej użyteczne niż ciągi znaków	39
Dodawanie nowych elementów do listy	41
Usuwanie elementów z listy	42
Arytmetyka list	42
Krotki	45
Słowniki w Pythonie	45
Czego się nauczyliśmy	48
Zadania z programowania	48
#1: Ulubione	48
#2: Liczenie wojowników	48
#3: Pozdrowienia!	48
#4: List wielowierszowy	49

4

RYSOWANIE Z WYKORZYSTANIEM ŻÓŁWIA 51

Korzystanie z modułu żółwia Pythona	52
Tworzenie płótna	52
Przesuwanie żółwia	53
Czego się nauczyliśmy	59
Zadania z programowania	59
#1: Prostokąt	59
#2: Trójkąt	60
#3: Czworokąt bez narożników	60
#4: Przechylony czworokąt bez narożników	60

5

ZADAWANIE PYTAŃ ZA POMOCĄ IF I ELSE 63

Blok if	64
Blok to zestaw instrukcji	64
Warunki pomagają nam porównywać rzeczy	67
Instrukcja if – then – else	68
Instrukcja if i elif	69
Łączenie warunków	71
Zmienne niemające wartości – None	71
Różnice pomiędzy ciągami znaków i liczbami	72
Czego się nauczyliśmy	75
Zadania z programowania	75
#1: Czy jesteś bogaty?	75
#2: Ciasteczka!	76

#3: Po prostu odpowiednia liczba	76
#4: Mogę pokonać tych ninja	76
6	
ZAPĘTLAMY SIĘ	77
Korzystanie z pętli	78
Kiedy my rozważamy o pętlach.....	85
Czego się nauczyliśmy	87
Zadania z programowania	87
#1: Pętla Witaj	87
#2: Parzyste liczby	88
#3: Moje ulubione składniki.....	88
#4: Twoja waga na Księżycu	88
7	
PRZETWARZANIE KODU Z UŻYCIEM FUNKCJI	91
Korzystanie z funkcji	92
Elementy funkcji.....	93
Zmienne i zakres.....	94
Korzystanie z modułów	97
Funkcja input	99
Czego się nauczyliśmy	100
Zadania z programowania	101
#1: Prosta funkcja obliczania masy na Księżycu	101
#2: Waga na Księżycu uwzględniająca wiek.....	101
#3: Program waga na Księżycu	101
#4: Program waga na Marsie.....	102
8	
KORZYSTANIE Z KLAS	103
Dzielenie rzeczy na klasy	104
Dzieci i rodzice	105
Dodawanie obiektów do klasy	106
Definiowanie funkcji klas.....	106
Dodawanie cech klas.....	107
Do czego używać klas i obiektów	109
Obiekty i klasy – przykład z grafiką	111
Inne przydatne cechy obiektów i klas	113
Funkcje dziedziczone	114
Funkcje wywołujące inne funkcje	115
Inicjowanie obiektu.....	117
Czego się nauczyliśmy	118

Zadania z programowania	118
#1: Tańcząca żyrafa	118
#2: Zółwie widły	119
#3: Dwie małe spirale	119
#4: Cztery małe spirale	120

9 **WIĘCEJ GRAFIKI Z UŻYCIEM ŻÓŁWIA** **121**

Zacznijmy od prostego kwadratu	121
Rysowanie gwiazd	122
Rysowanie samochodu	127
Kolorowanie elementów	129
Funkcja rysująca wypełnione koła	130
Tworzenie czystej czerni i bieli	131
Funkcja rysująca kwadrat	132
Rysowanie wypełnionych kwadratów	133
Rysowanie wypełnionych gwiazd	136
Czego się nauczyliśmy	138
Zadania z programowania	138
#1: Rysowanie ośmiokąta	138
#2: Rysowanie wypełnionego ośmiokąta	139
#3: Kolejna funkcja rysująca gwiazdy	139
#4: Ponownie cztery spirale	139

10 **WYKORZYSTYWANIE MODUŁU TKINTER DO TWORZENIA LEPSZEJ GRAFIKI** **141**

Tworzenie klikalnego przycisku	143
Korzystanie z nazwanych parametrów	145
Tworzenie płótna do rysowania	146
Rysowanie linii	147
Rysowanie obramowań	148
Rysowanie wielu prostokątów	151
Ustawianie koloru	153
Rysowanie łuków	157
Rysowanie wielokątów	160
Wyświetlanie tekstu	161
Wyświetlanie obrazów	163
Tworzenie podstawowej animacji	165
Co zrobić, by obiekt na coś reagował	168
Więcej sposobów korzystania z identyfikatora	171
Czego się nauczyliśmy	172
Zadania z programowania	172

#1: Wypełnij ekran trójkątami.	172
#2: Ruchomy trójkąt.	173
#3: Ruchome zdjęcie	173
#4: Wypełnij ekran zdjęciami.	173

CZĘŚĆ II. PING PONG! 175

11 TWORZYMY PIERWSZĄ GRĘ: PING PONG! 177

Odbijająca się piłka.	178
Tworzymy płótno gry	178
Tworzenie klasy dla piłki	180
Dodajmy trochę działania.	182
Jak poruszyć piłkę	182
Piłka się odbija	185
Zmieniamy początkowy kierunek piłki	186
Czego się nauczyłeś.	189
Zagadki programistyczne	189
#1: Zmieniające się kolory	189
#2: Błyskające kolory	189
#3: Zajmij swoje pozycje!	189
#4: Dodawanie paletki...	190

12 KOŃCZYMY PRACĘ NAD NASZĄ PIERWSZĄ GRĄ: PING PONG! 191

Dodajemy paletkę	192
Paletka się porusza.	193
Kiedy piłka uderza w paletkę.	195
Dodajemy czynnik losowy.	198
Czego się nauczyliśmy	202
Zadania z programowania	203
#1: Opóźnianie rozpoczęcia gry	203
#2: Odpowiednie „Koniec gry”	203
#3: Przyspieszanie piłki	203
#4: Zachowywanie wyniku gracza	203

CZĘŚĆ III. MR. STICK MAN PĘDZI DO WYJŚCIA 205

13 TWORZYMY GRAFIKĘ DLA GRY MR. STICK MAN 207

Idea gry <i>Mr. Stick Man</i>	208
Instalowanie programu GIMP	208

Tworzenie elementów gry	210
Przygotowanie przezroczystego obrazu	211
Rysowanie Mr. Stick Mana	212
Mr. Stick Man biegnie w prawo	213
Mr. Stick Man biegnie w lewo	213
Rysowanie platform	214
Rysowanie drzwi	215
Rysowanie tła	216
Przezroczystość	217
Czego się nauczyliśmy	218

14

TWORZYMY GRĘ MR. STICK MAN **219**

Klasy gry	220
Tytuł okna i płótno gry	220
Wykańczanie funkcji <code>__init__</code>	221
Tworzenie funkcji <code>mainloop</code>	222
Klasa <code>Coords</code>	224
Sprawdzanie kolizji	225
Kolizja duszków w poziomie	226
Kolizja duszków w pionie	228
Finalny kod wykrywania kolizji	229
Funkcja <code>collided_left</code>	229
Funkcja <code>collided_right</code>	230
Funkcja <code>collided_top</code>	230
Funkcja <code>collided_bottom</code>	231
Tworzenie klasy <code>Sprite</code>	231
Dodawanie platform	233
Dodanie obiektu platformy	234
Dodawanie wielu platform	235
Czego się nauczyliśmy	236
Zadania z programowania	237
#1: Szachownica	237
#2: Szachownica z dwóch obrazów	237
#3: Półka na książki i lampa	238
#4: Losowe tło	238

15

TWORZENIE MR. STICK MANA **239**

Inicjalizacja figurki <code>Stick</code>	239
Ładowanie obrazów <code>Mr. Stick Mana</code>	240
Konfigurowanie zmiennych	241

Powiązanie z klawiszami	242
Obracanie figurki w lewo i w prawo.	243
Skoki figurki	244
Co mamy do tej pory	245
Czego się nauczyliśmy	246

16

FINALIZOWANIE GRY MR. STICK MAN **247**

Animowanie postaci Mr. Stick Mana.	248
Tworzenie funkcji animate.	248
Wykrywanie ruchu.	248
Zmiana obrazu	250
Odczytywanie pozycji figurki Mr. Stick Mana	252
Wprawianie figurki Mr. Stick Mana w ruch	253
Funkcja move	253
Czy figurka uderzyła w dolną lub górną część płótna	254
Czy figurka uderzyła w bok płótna	255
Kolizja z innymi duszkami.	256
Kolizja dolnej krawędzi	257
Sprawdzanie lewej i prawej strony	258
Testowanie duszka figurki Mr. Stick Mana	260
Wyjście!	261
Tworzenie klasy DoorSprite.	261
Wykrywanie drzwi	262
Dodawanie obiektu Drzwi	263
Ostateczna gra	264
Czego się nauczyliśmy	270
Zadania z programowania	270
#1: „Wygrałeś!”	270
#2: Animowanie drzwi	271
#3: Ruchome platformy	271
#4: Lampa jako duszek.	271

POŚŁOWIE: CO DALEJ **273**

Instalowanie Python pip w systemie Windows	274
Instalowanie Python pip w systemie Ubuntu	275
Instalowanie Python pip w systemie Raspberry Pi.	275
Instalowanie Python pip w systemie macOS	276
Testowanie PyGame	277
Inne gry i programowanie grafiki	278
Inne języki programowania	279

JavaScript	279
Java	280
C#	280
C/C++	281
Ruby	281
Go	282
Rust	282
Swift	282
Kilka słów na koniec	282

DODATEK A

PYTHON – SŁOWA KLUCZOWE

285

and	286
as	286
assert	287
async	287
await	287
break	287
class	288
continue	289
def	289
del	290
elif	290
else	290
except	291
finally	291
for	291
from	291
global	293
if	293
import	294
in	294
is	295
lambda	295
nonlocal	295
not	295
or	296
pass	296
raise	298
return	298
try	299
while	299

with	299
yield	300
DODATEK B	
WBUDOWANE FUNKCJE PYTHONA	301
Korzystanie z wbudowanych funkcji	302
Funkcja abs	302
Funkcja all	303
Funkcja any	304
Funkcja bin	304
Funkcja bool	305
Funkcja callable	307
Funkcja chr	307
Funkcja dir	308
Funkcja divmod	310
Funkcja eval	311
Funkcja exec	312
Funkcja float	313
Funkcja input	314
Funkcja int	315
Funkcja len	315
Funkcja list	317
Funkcje max i min	317
Funkcja ord	319
Funkcja pow	319
Funkcja range	319
Funkcja sum	321
Otwieranie pliku w Pythonie	321
Otwieranie pliku systemu Windows	321
Otwieranie pliku systemu macOS	322
Otwieranie pliku systemu Ubuntu lub Raspberry Pi File	322
Zapisywanie do plików	323
DODATEK C	
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	325
Błędy „TK” podczas importowania Turtle w Ubuntu	325
Błąd attribute podczas użycia Turtle	326
Problemy dotyczące modułu Turtle	326
Klasa nie przyjmuje argumentów	327
 SKOROWIDZ	 329