

SZCZEGÓŁOWY SPIS TREŚCI

PODZIĘKOWANIA

XIX

WPROWADZENIE

O CO CHODZI W PROGRAMOWANIU I DLACZEGO JEST TO DOBRE DLA TWOICH DZIECI? XXI

| | |
|---|-------|
| Dlaczego dzieci powinny się uczyć kodować? | xxii |
| Programowanie to zabawa | xxii |
| Programowanie to umiejętność przydatna na rynku pracy | xxii |
| Gdzie dzieci mogą się uczyć programowania? | xxiii |
| Jak korzystać z tej książki | xxiv |
| Eksploruj! | xxiv |
| Róbmy to razem! | xxv |
| Zasoby w internecie | xxvi |
| Programowanie = rozwiązywanie problemów | xxvi |

1

PODSTAWY PYTHONA: POZNAJ SWOJE ŚRODOWISKO

1

| | |
|--|----|
| Pierwsze kroki w Pythonie | 3 |
| 1. Pobieranie Pythona | 4 |
| 2. Instalowanie Pythona | 5 |
| 3. Testowanie Pythona za pomocą programu | 5 |
| Pisanie programów w pythonie | 6 |
| Wykonywanie programów w pythonie | 6 |
| Co już umiesz | 8 |
| Zadania programistyczne | 9 |
| Zadanie 1: Mad Libs | 9 |
| Zadanie 2: Jeszcze więcej Mad Libs! | 10 |

2

GRAFIKA ŻÓŁWIA: MALOWANIE W PYTHONIE

11

| | |
|---|----|
| Nasz pierwszy program z żółwiem | 12 |
| Jak to działa | 13 |
| Co się dzieje | 14 |
| Żółw na fali | 16 |
| Żółw w kółeczku | 17 |
| Dodawanie odrobiny koloru | 19 |
| Czterobarwna spirala | 20 |



| | |
|--|----|
| Zmienianie kolorów tła | 23 |
| Jedna zmienna, aby rządzić nimi wszystkimi | 25 |
| Co już umiesz | 27 |
| Zadania programistyczne | 27 |
| Zadanie 1: Zmienianie liczby boków | 27 |
| Zadanie 2: Ile ma być boków? | 28 |
| Zadanie 3: Piłeczka z gumek | 28 |

3

LICZBY I ZMIENNE: PYTHON LICZY 31

| | |
|---|----|
| Zmienne, czyli gdzie trzymamy nasze rzeczy | 32 |
| Liczby i działania matematyczne w Pythonie | 34 |
| Liczby w pythonie | 34 |
| Operatory w pythonie | 35 |
| Wykonywanie działań matematycznych w powłoce Pythona | 36 |
| Błędy składniowe: co powiedziałyście? | 37 |
| Zmienne w powłoce Pythona | 38 |
| Programowanie z użyciem operatorów: obliczanie ceny pizzy | 40 |
| Łańcuchy: prawdziwe znaki w Pythonie | 43 |
| Ulepszanie kolorowej spirali za pomocą łańcuchów | 45 |
| Listy: wszystkie rzeczy w jednym miejscu | 47 |
| Python odrabia za ciebie zadanie domowe | 49 |
| Co już umiesz | 52 |
| Zadania programistyczne | 53 |
| Zadanie 1: Okrągłe spirale | 53 |
| Zadanie 2: Spirale z różnymi imionami | 53 |

4

PĘTLE TO ŚWIETNA ZABAWA (MOŻESZ TO POWTÓRZYĆ) 55

| | |
|---|----|
| Tworzenie własnych pętli for | 57 |
| Użycie pętli for do narysowania rozety z czterema okręgami | 58 |
| Modyfikowanie pętli for, aby utworzyć rozetę z sześciu okręgów | 60 |
| Ulepszanie programu z rozetą za pomocą danych wprowadzanych przez użytkownika | 61 |
| Główne pętle gry i pętle while | 63 |
| Spirala rodzinna | 67 |
| Składanie wszystkiego w całość: spirala robi się wiralna | 70 |
| Co już umiesz | 76 |
| Zadania programistyczne | 77 |
| Zadanie 1: Rozety spiralne | 77 |
| Zadanie 2: Spirala ze spiralami rodzinnymi | 78 |

| | | |
|--|--|------------|
| 5 | | |
| WARUNKI (CO SIĘ STANIE JEŚLI?) | | 79 |
| Instrukcje if | | 81 |
| Poznaj wartości logiczne | | 83 |
| Operatory porównania | | 84 |
| Masz za mało lat! | | 86 |
| Instrukcje else | | 87 |
| Wielokąty czy rozety | | 89 |
| Parzyste czy nieparzyste? | | 90 |
| Instrukcje elif | | 94 |
| Warunki złożone: if, and, or, not | | 95 |
| Tajne komunikaty | | 98 |
| Eksperymenty z łańcuchami | | 99 |
| Wartość znaku (znaków) | | 101 |
| Nasz program do kodowania/dekodowania | | 103 |
| Co już umiesz | | 104 |
| Zadania programistyczne | | 106 |
| Zadanie 1: Kolorowe rozety i spirale | | 106 |
| Zadanie 2: Klucze zdefiniowane przez użytkownika | | 106 |
| 6 | | |
| LOSOWE GRY I ZABAWY: ŚMIAŁO, ZARYZYKUJ! | | 109 |
| Zgadywanka | | 110 |
| Kolorowe losowe spirale | | 113 |
| Wybierz dowolny kolor | | 114 |
| Koordynowanie ruchów | | 115 |
| Jaki rozmiar ma nasze płótno? | | 117 |
| Składanie wszystkiego w całość | | 119 |
| Kamień, papier, nożyce | | 121 |
| Wybierz kartę, dowolną kartę | | 124 |
| Przygotowywanie talii | | 124 |
| Rozdawanie kart | | 125 |
| Liczenie kart | | 126 |
| Kontynuowanie gry | | 128 |
| Składanie wszystkiego w całość | | 130 |
| Rzut kostkami: uproszczona wersja gry w kości | | 131 |
| Konfiguracja gry | | 132 |
| Sortowanie kostek | | 133 |
| Testowanie wyrzuconych wartości | | 134 |
| Składanie wszystkiego w całość | | 135 |
| Kalejdoskop | | 139 |

| | |
|---|-----|
| Co już umiesz | 143 |
| Zadania programistyczne | 145 |
| Zadanie 1: Losowe boki i grubość | 145 |
| Zadanie 2: Realistyczne lustrzane spirale | 145 |
| Zadanie 3: Wojna | 146 |

7

FUNKCJE: TO NA PEWNO SIĘ JAKOŚ NAZYWA **147**

| | |
|--|-----|
| Łączenie elementów programu w funkcje | 148 |
| Definiowanie funkcji losowa_spirala() | 149 |
| Wywoływanie funkcji losowa_spirala() | 150 |
| Parametry: zasilanie funkcji | 152 |
| Bużki w losowych miejscach | 152 |
| Składanie wszystkiego w całość | 158 |
| Return: liczy się to, co oddajesz | 160 |
| Zwracanie wartości z funkcji | 160 |
| Używanie zwracanych wartości w programie | 161 |
| Odrobina interakcji | 164 |
| Obsługa zdarzeń: rysowanie żółwiem | 164 |
| Nasłuchiwanie zdarzeń klawiatury: rysowanie strzałką | 167 |
| Obsługa zdarzeń za pomocą parametrów: klikaj spirale | 170 |
| Jeszcze jeden krok dalej: kliknięcie i uśmiech | 173 |
| Kliknij kalejdoskop | 175 |
| Funkcja rysuj_kalejdoskop() | 175 |
| Funkcja rysuj_spiralę() | 176 |
| Składanie wszystkiego w całość | 177 |
| Co już umiesz | 179 |
| Zadania programistyczne | 180 |
| Zadanie 1: Lustrzane bużki | 180 |
| Zadanie 2: Więcej obliczeń na piłeczkach pingpongowych | 180 |
| Zadanie 3: Ulepszony program do malowania | 181 |

8

CZASOMIERZE I ANIMACJE: JAK BY TO ZROBIŁ DISNEY? **183**

| | |
|--|-----|
| Graficzne interfejsy użytkownika z Pygame | 184 |
| Rysowanie kropki za pomocą Pygame | 185 |
| Co nowego w Pygame | 188 |
| Elementy gry | 190 |
| Dokładny pomiar czasu: przemieszczaj się i odbijaj | 194 |
| Przemieszczanie bużki | 195 |
| Animowanie bużki za pomocą klasy Clock | 197 |

| | |
|--|-----|
| Odbijanie się buźki od ściany | 199 |
| Odbijanie się buźki od czterech ścian. | 206 |
| Co już umiesz | 210 |
| Zadania programistyczne | 212 |
| Zadanie 1: Kropka zmieniająca kolor. | 212 |
| Zadanie 2: 100 losowych kropek. | 212 |
| Zadanie 3: Zatrząsienie kropek | 214 |

9

KOMUNIKACJA Z UŻYTKOWNIKIEM: WEJDŹ DO GRY **217**

| | |
|--|-----|
| Wprowadzanie interakcji: klikaj i przeciągaj | 218 |
| Klikanie kropkami | 218 |
| Malowanie przeciąganiem | 221 |
| Zaawansowana interakcja: eksplozja buziek. | 225 |
| Duszki buziek | 226 |
| Konfigurowanie duszków | 229 |
| Aktualizowanie duszków | 231 |
| Buźki większe i mniejsze | 232 |
| Składanie wszystkiego w całość. | 233 |
| Przebij Balonik, wersja 1.0. | 235 |
| Wykrywanie kolizji i usuwanie duszków. | 235 |
| Składanie wszystkiego w całość. | 237 |
| Co już umiesz | 239 |
| Zadania programistyczne | 240 |
| Zadanie 1: Kropki o losowych kolorach | 240 |
| Zadanie 2: Malowanie w kolorach | 240 |
| Zadanie 3: Rzucanie buźkami. | 241 |

10

TWORZENIE GIER: PROGRAMOWANIE DLA PRZYJEMNOŚCI **243**

| | |
|---|-----|
| Tworzenie szkieletu gry: Buźka Pong, wersja 1.0. | 244 |
| Rysowanie planszy i pionków. | 246 |
| Śledzenie wyniku | 248 |
| Wyświetlanie wyniku | 253 |
| Składanie wszystkiego w całość. | 256 |
| Zwiększanie trudności i zakończenie gry: Buźka Pong, wersja 2.0 | 258 |
| Koniec gry | 258 |
| Zagraj ponownie | 259 |
| Coraz szybciej | 260 |
| Składanie wszystkiego w całość. | 263 |
| Dodawanie kolejnych funkcji: Przebij Balonik v2.0 | 265 |

| | |
|---|-----|
| Dodawanie dźwięku za pomocą Pygame | 265 |
| Śledzenie i wyświetlanie postępu gracza | 267 |
| Składanie wszystkiego w całość | 271 |
| Co już umiesz | 274 |
| Zadania programistyczne | 275 |
| Zadanie 1: Efekty dźwiękowe | 276 |
| Zadanie 2: Trafienia i pudła | 276 |
| Zadanie 3: Resetowanie baloników | 276 |

A **KONFIGURACJA PYTHONA W SYSTEMACH WINDOWS, MAC I LINUX** **277**

| | |
|--------------------------------|-----|
| Python dla Windows | 278 |
| Pobieranie instalatora | 278 |
| Uruchamianie instalatora | 279 |
| Testowanie Pythona | 283 |
| Python dla systemu Mac | 285 |
| Pobieranie instalatora | 285 |
| Uruchamianie instalatora | 286 |
| Testowanie Pythona | 289 |
| Python dla Linuksa | 290 |

B **KONFIGURACJA PYGAME W SYSTEMACH WINDOWS, MAC I LINUX** **293**

| | |
|----------------------------------|-----|
| Pygame dla systemu Windows | 294 |
| Pygame dla systemu Mac | 298 |
| Python 2.7 i Pygame 1.9.2 | 298 |
| Pygame dla Linuksa | 301 |
| Pygame dla Pythona 2 | 301 |

C **TWORZENIE WŁASNYCH MODUŁÓW** **303**

| | |
|---|-----|
| Tworzenie modułu KolorowaSpirala | 304 |
| Używanie modułu KolorowaSpirala | 305 |
| Wielokrotne używanie modułu KolorowaSpirala | 306 |
| Dodatkowe zasoby | 308 |

SŁOWNICZEK **309**

SKOROWIDZ **315**