

KODOWANIE Z MINECRAFTEM®

**BUDUJ WYŻEJ, SZYBCIEJ ZBIERAJ PLONY,
KOP GŁĘBIEJ I AUTOMATYZUJ NUDNE ZAJĘCIA**

AL SWEIGART



 **PWN**

KODOWANIE Z MINECRAFTEM®

KODOWANIE Z MINECRAFTEM®

**BUDUJ WYŻEJ, SZYBCIEJ ZBIERAJ PLONY,
KOP GŁĘBIEJ I AUTOMATYZUJ NUDNE ZAJĘCIA**

AL SWEIGART



Dane oryginału

Copyright © 2018 by Al Sweigart. Title of English-language original: *Coding with Minecraft: Build Taller, Farm Faster, Mine Deeper, and Automate the Boring Stuff*, ISBN 978-1-59327-853-3, published by No Starch Press. Polish-language edition copyright © 2019 by Polish Scientific Publishers PWN Wydawnictwo Naukowe PWN Spółka Akcyjna. All rights reserved.

Przekład **Małgorzata Dąbkowska-Kowalik** na zlecenie **WITKOM Witold Sikorski**

Projekt okładki polskiego wydania **Hubert Zacharski**, na podstawie oryginału

Wydawca **Edyta Kawala**

Redaktor prowadzący **Jolanta Kowalczyk**

Redaktor **Zofia Pasek**

Korekta **Anna Marecka**

Koordynator produkcji **Anna Bączkowska**

Skład i łamanie **Marcin Szcześniak**

Zastrzeżonych nazw firm i produktów użyto w książce wyłącznie w celu identyfikacji

Copyright © for the Polish edition by Wydawnictwo Naukowe PWN SA
Warszawa 2019

ISBN 978-83-01-20206-4

Wydanie I
Warszawa 2019

Wydawnictwo Naukowe PWN SA
02-460 Warszawa, ul. Gottlieba Daimlera 2
tel. 22 69 54 321, faks 22 69 54 288
infolinia 801 33 33 88
e-mail: pwn@pwn.com.pl, reklama@pwn.pl
www.pwn.pl

Druk i oprawa: Totem, Inowrocław

Danielowi Ratcliffe'owi, twórcy ComputerCrafta,
i Seymourowi Papertowi, twórcy żółwia.

o AUTORZE

Al Sweigart jest zawodowym programistą, który uczy programowania dzieci i dorosłych. Napisał kilka bestsellerowych książek o programowaniu dla początkujących, w tym: *Automate the Boring Stuff with Python*, *Invent Your Own Computer Games with Python* i *Cracking Codes with Python* (wszystkie wydane przez No Starch Press). Jego książki są dostępne bezpłatnie w ramach licencji Creative Commons na stronie <https://inventwithpython.com/>.

o REDAKTORZE TECHNICZNYM

Daniel Ratcliffe jest twórcą oprogramowania z Cambridge w Anglii. W 2011 r. opracował mod ComputerCraft dla Minecrafta, od roku 2002 zaś tworzy gry komputerowe. O jego najnowszych projektach można przeczytać na Twitterze i @DanTwoHundred. Do innych jego zainteresowań należą *Star Trek*, jazda na rowerze i koty.

KRÓTKI SPIS TREŚCI

Podziękowania	XIX
Wprowadzenie	XXI
Rozdział 1: Pierwsze kroki w Computercrafcie	1
Rozdział 2: Podstawy programowania	11
Rozdział 3: Rozmowy z żółwiem	33
Rozdział 4: Programowanie żółwi, które tańczą	43
Rozdział 5: Ulepszanie tańca	57
Rozdział 6: Programowanie robota-drwala	73
Rozdział 7: Tworzenie modułów w celu ponownego wykorzystania kodu ..	89
Rozdział 8: Prowadzenie automatycznej uprawy drzew	107
Rozdział 9: Budowanie generatora bruku	123
Rozdział 10: Tworzenie fabryki kamiennych cegieł	139
Rozdział 11: Budowanie ścian	155
Rozdział 12: Budowanie pomieszczeń	173
Rozdział 13: Budowanie podłóg	183
Rozdział 14: Programowanie automatycznej uprawy	207
Rozdział 15: Programowanie kopacza klatek schodowych	229
Zestawienie funkcji	249
Zestawienie identyfikatorów nazw	261
Zasoby	273
Skorowidz	275

SZCZEGÓŁOWY SPIS TREŚCI

PODZIĘKOWANIA	XIX
----------------------------	------------

WPROWADZENIE	XXI
---------------------------	------------

Czym są mody Minecrafta?	XXII
Czym jest ComputerCraft?	XXII
Jak korzystać z tej książki	XXIII
Co zawiera książka?	XXIV
Uzyskiwanie pomocy	XXV
Zasoby w sieci	XXVI
Co już wiesz	XXVII

1	
PIERWSZE KROKI W COMPUTERCRAFTCIE	1

Instalowanie Minecrafta, ATLauncher'a i ComputerCrafta	2
Zakup Minecrafta online	2
Pobieranie i instalowanie ATLauncher'a	2
Pobieranie i instalowanie ComputerCrafta	5
Uruchamianie Minecrafta	7
Tworzenie nowego świata	7
Różnice między trybami gry w Minecrafta	8
Co już wiesz	9

2	
PODSTAWY PROGRAMOWANIA	11

Pierwsze kroki z żółwiami	12
Wytwarzanie kopiącego żółwia	13
Uruchamianie programów żółwia w graficznym interfejsie użytkownika (GUI)	15
Tankowanie żółwia	17
Poruszanie żółwiem	20
Pierwsze kroki w programowaniu w Lua	21
Uruchamianie powłoki Lua	21
Do widzenia Lua: zgłoszenia wyjścia z powłoki	24
Wykonywanie działań matematycznych w języku Lua	24
Kolejność działań	26
To takie losowe: generowanie liczb losowych	27
Przechowywanie wartości za pomocą zmiennych	28

Sprawdzanie poziomów paliwa żółwia	31
Co już umiesz	32

3 ROZMOWY Z ŻÓŁWIEM 33

Uczymy żółwia jak się przywitać!	34
Uruchamianie programu witaj	35
Wypisanie wszystkich plików za pomocą polecenia ls	37
Wyświetlanie tekstu za pomocą funkcji print()	37
Typ danych łańcuchowych	38
Łączenie łańcuchów za pomocą konkatenacji	38
Pobieranie nazw żółwi	39
Odczytywanie naciśniętego klawisza za pomocą funkcji io.read()	40
Dodawanie efektów do testu	41
Zmienianie nazw żółwi	41
Co już umiesz	42

4 PROGRAMOWANIE ŻÓŁWI, KTÓRE TAŃCZĄ 43

Pisanie programu do tańczenia	44
Uruchamianie programu mydance	45
Używanie komentarzy w kodzie	46
Funkcje poruszania żółwiem	46
Eksperymentowanie z poruszaniem żółwia	47
Korzystanie z pętli	48
Kręcenie żółwiem w kółko	50
Robienie małego podskoku	51
Udostępnianie i pobieranie programów online	52
Usuwanie plików z żółwia	53
Ograniczenia pastebin.com	53
turtleappstore.com	53
Co już umiesz	54

5 ULEPSZANIE TAŃCA 57

Pisanie lepszego programu do tańczenia	58
Uruchamianie programu mydance2	59
Boolowski typ danych	60
Typ danych nil	60
Korzystanie z pętli while	61
Podjęmowanie decyzji dotyczących instrukcji if	62
Porównywanie dwóch wartości za pomocą operatorów relacji	63

Podejmowanie różnych decyzji za pomocą instrukcji <code>elseif</code>	65
Zagnieżdżone bloki kodu	66
Podejmowanie decyzji... albo <code>else</code> !	67
Ruch w górę i w dół	68
Kręcenie się w kółko	69
Co już umiesz	71

6 PROGRAMOWANIE ROBOTA-DRWAŁA 73

Wyposażanie żółwi w narzędzia	74
Projektowanie algorytmu ścinania drzew	75
Pisanie programu <code>choptree</code>	77
Uruchamianie programu <code>choptree</code>	78
Wykrywanie bloków za pomocą funkcji <code>turtle detection</code>	79
Operator boolowski <code>not</code>	79
Operator boolowski <code>and</code>	80
Operator boolowski <code>or</code>	81
Kończenie programów za pomocą funkcji <code>error()</code>	83
Wydobywanie bloków za pomocą funkcji kopania	84
Porównywanie bloków z za pomocą funkcji <code>compare</code>	84
Powrót na ziemię	85
Programy uruchomieniowe i funkcja <code>shell.run()</code>	86
Co już umiesz	87

7 TWORZENIE MODUŁÓW W CELU PONOWNEGO WYKORZYSTANIA KODU 89

Tworzenie funkcji za pomocą instrukcji <code>function</code>	90
Argumenty i parametry	91
Wartości zwrotne	92
Tworzenie modułu funkcji	93
Ładowanie modułu za pomocą funkcji <code>os.loadAPI()</code>	95
Eksperymentowanie z modułem <code>hare</code>	95
Przeglądanie ekwipunku żółwia	98
Wybieranie okienek ekwipunku	99
Obliczanie liczby przedmiotów w okienku	99
Uzyskiwanie szczegółów przedmiotów z okienka	100
Tablicowy typ danych	100
Sprawdzanie tabeli zwracanej przez funkcję <code>turtle.getItemDetail()</code>	101
Zakres globalny i lokalny	102
Znajdowanie przedmiotu za pomocą pętli <code>for</code>	103
Wybieranie pustego okienka ekwipunku	104
Co już umiesz	105

8	PROWADZENIE AUTOMATYCZNEJ UPRAWY DRZEW	107
Projektowanie programu do uprawy drzew	108	
Pisanie programu farmtrees	109	
Uruchamianie programu farmtrees	110	
Rodzaje drzew w Minecrafcie	111	
Ładowanie fragmentów świata w Minecrafcie	112	
Ładowanie modułów za pomocą funkcji <code>os.loadAPI()</code>	113	
Sprawdzanie istnienia plików za pomocą funkcji <code>fs.exists()</code>	114	
Wybieranie sadzonek w ekwipunku żółwia	114	
Sadzenie drzewa	115	
Sprawdzanie bloków i czekanie, aż drzewo urośnie	116	
Wychodzenie z pętli za pomocą instrukcji <code>break</code>	117	
Uruchamianie innych programów za pomocą funkcji <code>shell.run()</code>	118	
Obsługa przedmiotów za pomocą funkcji żółwia <code>drop</code>	118	
Ponowne pisanie kodu, gdy brakuje mączki kostnej	120	
Co już umiesz	121	
9	BUDOWANIE GENERATORA BRUKU	123
Projekty generatora bruku	124	
Konfigurowanie pieca do wypalania bruku	125	
Pisanie programu <code>cobminer</code>	126	
Uruchamianie programu <code>cobminer</code>	128	
Konfigurowanie programu i nadawanie zmiennej stałej wartości	128	
Wydobywanie bruku z generatora	129	
Obsługa pieców	130	
Tworzenie czytelnego kodu za pomocą stałych	131	
Wrzucanie bruku do pieców	132	
Zaokrąglanie liczb za pomocą <code>math.floor()</code> i <code>math.ceil()</code>	133	
Obliczanie ilości bruku do każdego pieca	133	
Przenoszenie górnika bruku w początkowe miejsce	135	
Co już umiesz	136	
10	TWORZENIE FABRYKI KAMIENNYCH CEGIEŁ	139
Projektowanie programu co wytwarzania kamiennych cegieł	140	
Tworzenie zręcznego żółwia	140	
Pisanie programu <code>brickcrafter</code>	143	
Uruchamianie programu <code>brickcrafter</code>	144	
Konfiguracja programu <code>brickcrafter</code>	146	

Sprawdzanie paliwa żółwia	146
Zbieranie kamieni z pieców	147
Wytwarzanie kamiennych cegieł	148
Cofanie żółwia do początkowego położenia	150
Tworzenie budynku fabryki	151
Co już umiesz	153

11

BUDOWANIE ŚCIAN **155**

Rozszerzanie modułu hare	156
Liczenie przedmiotów w ekwipunku za pomocą funkcji countInventory()	158
Wybieranie i umieszczanie bloku	159
Projektowanie algorytmu budowy ścian	160
Pisanie funkcji buildWall()	163
Pisanie i uruchamianie programu buildWall	167
Ładowanie modułu hare	168
Korzystanie z danych typu tablicowego	169
Czytanie argumentów wiersza poleceń	170
Tworzenie komunikatów obsługi	170
Wywoływanie funkcji hare.buildWall(), aby zbudować ścianę	171
Co już umiesz	172

12

BUDOWANIE POMIESZCZEŃ **173**

Projektowanie algorytmu budowy pomieszczenia	174
Rozszerzanie modułu hare	176
Obliczanie całkowitej liczby bloków potrzebnych do budowy pokoju	177
Pisanie funkcji buildRoom()	177
Pisanie programu buildRoom	180
Uruchamianie programu buildRoom	181
Co już wiesz	182

13

BUDOWANIE PODŁÓG **183**

Projektowanie algorytmu obchodzenia	184
Budowanie podłogi	185
Powrót od początkowego położenia	188
Przekazywanie funkcji do funkcji	190
Rozszerzanie modułu hare	191
Wywoływanie funkcji sweepFunc()	193
Poruszanie się wzdłuż wierszy i kolumn	194

Ustalanie za pomocą operatora modulo, czy liczba jest parzysta, czy nieparzysta	196
Drogi dla szerokości parzystej i nieparzystej	196
Pisanie funkcji buildFloor()	197
Pisanie programu buildFloor	198
Uruchamianie programu buildFloor	199
Tworzenie wzorzystej podłogi	199
Pisanie programu buildCheckerboard	200
Uruchamianie programu buildCheckerboard	201
Pisanie funkcji placeCheckerboard()	203
Wywoływanie funkcji sweepField()	204
Co już umiesz	205

14

PROGRAMOWANIE AUTOMATYCZNEJ UPRAWY 207

Konfigurowanie pola pszenicy	208
Projektowanie algorytmu uprawy pszenicy	209
Rozszerzanie modułu hare	210
Pisanie programu farmwheat	212
Uruchamianie programu farmwheat	214
Konfiguracja programu farmwheat	215
Pisanie funkcji używanych w programie głównym	216
Sprawdzanie plonów	216
Sadzenie nasion	218
Przechowywanie pszenicy	218
Uprawa przy użyciu pętli	220
Wskazówki dotyczące automatyzacji innych rodzajów upraw	223
Uprawa warzyw	223
Dojenie krów i strzyżenie owiec	224
Zbieranie kurzych jajek	225
Uprawa kaktusów i trzciny cukrowej	226
Co już umiesz	227

15

PROGRAMOWANIE KOPACZA KLATEK SCHODOWYCH 229

Projektowanie algorytmu kopania schodów	231
Rozszerzenie modułu hare	235
Pisanie funkcji digUntilClear() i digUpUntilClear()	236
Pisanie programu stairminer	237
Uruchamianie programu stairminer	239
Konfiguracja dla programu stairminer	240
Tworzenie pierwszego stopnia schodów	240

Kopanie w dół	241
Sprawdzanie paliwa żółwia	243
Sprawdzanie ekwipunku żółwia	246
Kopanie w górę	247
Co już umiesz	248

ZESTAWIENIE FUNKCJI 249

API fs (File System – system plików)	250
API hare API	250
API io (Input/Output)	252
API API	252
API os (system operacyjny)	252
API shell	253
API string	253
API textutils	254
API turtle	254
Funkcje budowania	254
Funkcje tankowania	255
Funkcje ekwipunku	256
Funkcje przemieszczania	257
Funkcje percepcji	258
Funkcje związane z narzędziami	258
Funkcje Lua	259

ZESTAWIENIE IDENTYFIKATORÓW NAZW 261

Znajdowanie ID nazwy bloku	262
Rozróżnianie bloków mających takie same identyfikatory	263
Lista identyfikatorów nazw bloków	263

ZASADY 273

SKOROWIDZ 275

PODZIĘKOWANIA

Fakt, że na okładce jest tylko moje nazwisko, to nieporozumienie. Ta książka nigdy by nie powstała, gdyby nie wysiłek wielu osób. Chcę podziękować mojemu wydawcy, Billowi Pollockowi; moim redaktorom prowadzącym, Janowi Cashowi i Annie Choi; redaktorowi produkcyjnemu, Laurelowi Chunowi; recenzentowi technicznemu, Danielowi Ratcliffe'owi; adiustatorce, Anne Marie Walker; i całemu zespołowi No Starch Press. Chciałbym również podziękować Joshowi Ellingsonowi za świetną ilustrację na okładce.

Dziękuję Michelle i Dougowi Rappom za wprowadzenie mnie do Minecrafta i drzew treningowych.

WPROWADZENIE



„Jeszcze tylko trzy diamenty i wtedy skończę” – pamiętam, jak to sobie mówiłem, grając w Minecrafta. Potrzebowałem diamentów do nowego kilofa. Kilof był mi potrzebny do wydobycia większej ilości obsydianu. Obsydian był potrzebny to zrobienia portalu Netheru. Przez ten portal trzeba przejść, żeby zdobyć lawę. A lawy potrzebowałem do... do czego znów potrzebowałem lawy? No dobra. Rzeźbiłem ogromny posąg feniksa na zboczach góry i chciałem, aby lawa wypływała z jego oczu i dzioba. Dwie godziny później wciąż grałem i nie byłem w stanie szybko oderwać się od tego zajęcia.

Minecraft jest grą, która uzależnia. Sprzedano około 107 milionów jego kopii, co czyni go drugą najbardziej popularną grą wideo wszech czasów, którą pokonał tylko Tetris. Jest otwartą platformą do gromadzenia zasobów i budowania wszystkiego, co można sobie wyobrazić. Można budować zamki, aby chronić się przed hordami zombie, zbierać plony i opiekować się zwierzętami lub łączyć siły z przyjaciółmi, aby budować ogromne dzieła sztuki. Minecraft przyciąga określone grupy: dzieci, nastolatki, a nawet dorośli uwielbiają w niego grać.

W tej książce będziemy korzystać z modu ComputerCraft (znanego także jako CC), aby zmienić swoje uzależnienie od budowania w nałóg kodowania. Ale czym dokładnie jest ComputerCraft – lub mod, w tym przypadku?

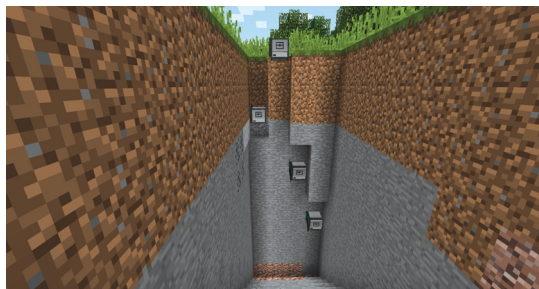
CZYM SĄ MODY MINECRAFTA?

Sam Minecraft, nazywany *vanilla Minecraft*, to tylko początek. Minecraft może być modyfikowany i rozszerzany przez inne oprogramowanie, nazywane *modami* (skrót od *modifications* – modyfikacje), aby dołączyć dodatkowe funkcje, takie jak bloki, środowiska, przedmioty, potwory, a nawet światy, których nie ma w wersji vanilla. Ze względu na swoją popularność Minecraft przyciągnął jedną z największych społeczności moderów (czyli osób modyfikujących mody) ze wszystkich gier wideo.

Mody tworzone przez fanów można pobierać bezpłatnie. Niektóre dodają eksplorację kosmosu i rakiety. Inne czarną magię i zaklęcia. Można nawet znaleźć mody Minecrafta do tworzenia własnego zoo z dinozaurami, sieci szybkiej kolei i pasieki do hodowli pszczół. W tej książce użyjemy modu ComputerCraft, aby nauczyć się, jak programować.

CZYM JEST COMPUTERCRAFT?

ComputerCraft to mod Minecrafta, który dodaje do gry programowane żółwie. Mogą one zrobić wszystko, co zechce robić gracz: budować kopalnie, karczować drzewa, stawiać budynki, wytwarzać przedmioty, wysiewać nasiona, doić krowy, piec ciasta i jeszcze więcej (patrz rys. 1). Armia żółwi mających kształt pudełka może automatycznie wykonywać wszystkie czasochłonne zadania, które gracz musi zazwyczaj robić ręcznie.



Rysunek 1. Żółwie ścinające drzewa (po lewej) i kopiące (po prawej)

Haczyk polega na tym, że najpierw trzeba się nauczyć programować. Te żółwie rozumieją kod napisany w Lua (*księżyc* po portugalsku), czyli języku programowania używanym przez zawodowych twórców oprogramowania w takich dziedzinach, jak wbudowane systemy liczące i tworzenie gier wideo. Oprogramowanie interpretera, które uruchamia skrypty Lua, ma tylko 100 KB, co oznacza, że można je z łatwością wbudować w inne fragmenty oprogramowania takie jak mod Minecraft. Lua jest często używany w kodzie gier wideo – na przykład w *World of Warcraft*, *Dark Souls*, *Portal 2* czy *Factorio*.

Mimo że Lua jest prostszy od innych języków programowania, jest szybki i mocny. Te cechy są dla nas korzystne. Prostota Lua sprawia, że to dobry język, aby zacząć programować nawet bez żadnego doświadczenia.

JAK KORZYSTAĆ Z TEJ KSIĄŻKI

Aby korzystać z tej książki, trzeba nabyć kopię Minecrafta dla Windows lub macOS, bezpłatny mod ComputerCraft oraz bezpłatne oprogramowanie ATLauncher. Wszystkie instrukcje pobierania i instalacji można znaleźć w rozdziale 1.

Wpisując kod źródłowy z tej książki, nie należy pisać numerów na początku każdego wiersza. Na przykład jeśli zobaczymy następujący wiersz kodu, to nie musimy wpisywać 9. po lewej stronie ani też jednej spacji tuż za tym:

```
9. print('Jak masz na imie?')
```

Wprowadźmy tylko to:

```
print('Jak masz na imie?')
```

Numery są tylko po to, aby w książce odwoływać się do określonych wierszy programu. Nie są one częścią rzeczywistego kodu źródłowego programu.

Czasami w kodzie zobaczymy nieponumerowane wiersze ...urywek... To wskazuje, że jakiś kod został pominięty w celu zachowania zwięzłości. ...urywek... nie jest częścią samego kodu.

CO ZAWIERA KSIĄŻKA?

Po kilku pierwszych rozdziałach, które obejmują pojęcia dotyczące programowania, każdy rozdział tej książki skupia się na tym, jak napisać program, który żółw może wykonać, aby pomóc nam przeżyć i dobrze dawać sobie radę w Minecraftie. Znajdziemy tu także dodatkowe działania, które pozwalają sprawdzić nasze umiejętności programistyczne.

Oto co znajdziemy w każdym rozdziale:

- **Rozdział 1: Pierwsze kroki w ComputerCraftie** pomaga zainstalować i skonfigurować Minecraft i mod ComputerCraft, możemy więc zacząć programowanie.
- **Rozdział 2: Podstawy programowania** wprowadza nas w podstawowe pojęcia programowania i powłokę interaktywną.
- **Rozdział 3: Rozmowy z żółwiem** przedstawia edytor plików, z którego będziemy korzystać, aby napisać swój pierwszy program.
- **Rozdział 4: Programowanie żółwi, które tańczą** pokazuje, jak napisać program, aby żółwie przemieszczały się po całym świecie Minecrafta.
- **Rozdział 5: Ulepszanie tańca** rozszerza program z poprzedniego rozdziału o kilka nowych instrukcji programowania.
- **Rozdział 6: Programowanie robota-drwala** przedstawia program, który sprawia, że żółwie ścinają drzewo i zbierają drewno.
- **Rozdział 7: Tworzenie modułów w celu ponownego wykorzystania kodu** uczy nas, jak napisać kod i wykorzystywać go w wielu programach.
- **Rozdział 8: Prowadzenie automatycznej uprawy drzew** rozszerza program z rozdziału 6, tak aby można było utworzyć

w pełni zautomatyzowaną uprawę oraz aby żółwie mogły uzyskiwać drewno z wielu drzew.

- **Rozdział 9: Budowanie generatora bruku** przedstawia program do wydobywania nieograniczonej ilości bruku, którego żółwie będą używać jako budulca w rozdziałach od 10 do 13.
- **Rozdział 10: Tworzenie fabryki kamiennych cegieł** pokazuje program, który zmienia bruk z rozdziału 9 w kamienne cegły.
- **Rozdział 11: Budowanie ścian** zawiera program, z którym używamy kamiennych cegieł do budowania ścian.
- **Rozdział 12: Budowanie pomieszczeń** zawiera program, który pozwala łączyć ściany, aby budować pomieszczenia.
- **Rozdział 13: Budowanie podłóg** przedstawia program do budowania podłóg i sufitów dla naszych pomieszczeń.
- **Rozdział 14: Programowanie automatycznej uprawy** zawiera program, który sprawia, że żółwie uprawiają i zbierają różne rośliny, aby można się było nimi odżywiać.
- **Rozdział 15: Programowanie kopacza klatek schodowych** przedstawia program, który wykopuje schody głęboko w ziemi, aby można było wydobywać rudę i inne cenne bloki.
- **Lista Zestawienie funkcji** zawiera wszystkie funkcje z tej książki wraz z wyjaśnieniem, jak z nich korzystać.
- **Lista Zestawienie identyfikatorów nazw** zawiera powszechnie stosowane bloki oraz elementy Minecrafta wraz z ich identyfikatorami, które będziemy stosować do identyfikacji rodzajów bloków i innych elementów w naszych programach.

UZYSKIWANIE POMOCY

Minecraft jest znany z braku instrukcji dla nowych graczy. Nie ma on podręcznika ani nawet menu z pomocą. Minecraft zmusza nas do nauki na własną rękę. Trzeba przeszukiwać internet, stawiać pytania, znajdować na nie odpowiedzi, a czasami zwyczajnie przeprowadzić proste eksperymenty. Minecraft *rozwija myślenie* u graczy. Nawet po wpadnięciu do lawy lub zniszczeniu fundamentów przez pnące gracze powracają zdeterminowani, aby dowiedzieć się, jak pokonać te problemy.

Ta książka dotyczy jednak modu ComputerCraft, a nie podstaw grania w Minecrafta. Aby móc z niej korzystać, trzeba już wiedzieć, jak w Minecraftcie:

- wydobywać rudę, kamienie, pozyskiwać drewno i inne bloki;
- zrobić stół do warsztatu i narzędzia, takie jak siekiera, łopata, pochodnia i kilof;
- zrobić palenisko, rozpaść go, a potem przetopić bloki rudy lub ugotować na nim mięso;
- zrobić schody, drabiny, skrzynie, drzwi, płoty i inne części, z których będziemy korzystać przy budowie;
- zasiać nasiona i uprawiać żywość.

Jeśli nie wiesz, jak to wszystko zrobić, to nie martw się. Możesz się tego dowiedzieć, przeglądając internet. Wejdź do wybranej przez siebie przeglądarki i wpisz słowo *minecraft* wraz z tym, czego chcesz się nauczyć. Na przykład możesz wpisać do wyszukiwarki takie hasła, jak *minecraft przetwarzanie rudy*, *minecraft pieczenie ciasta* lub nawet samo *minecraft podręcznik*, aby znaleźć potrzebne informacje. Możesz także poszukać podręczników wideo do Minecrafta na stronach takich jak <https://www.youtube.com/>, używając tych samych haseł jak w przeglądarce.

Jak wspomniałem wcześniej, ponieważ ComputerCraft nie jest dziełem tych samych osób co Minecraft, większość witryn z Minecraftem nie zawiera informacji o CC. Na temat CC można się dowiedzieć z ComputerCraft Wiki na stronie <http://www.computercraft.info/wiki/>. Jeśli masz pytania dotyczące CC, to możesz założyć bezpłatne konto na forum ComputerCraft na stronie <http://www.computercraft.info/forums2/>. Jeśli masz dodatkowe pytania odnośnie do programów z tej książki, możesz też wysłać post do społeczności na stronie <https://www.reddit.com/r/turtleappstore/>.

ZASOBY W SIECI

Wszystkie programy z tej książki można pobrać bezpośrednio z poziomu gry Minecraft (instrukcje podano w punkcie „Udostępnianie i pobieranie programów online” na stronie 52). I mimo że Minecraft nie obsługuje kopiowania i wklejania tekstu spoza gry, cały kod oraz źródła dla tej książki są dostępne w witrynie towarzyszącej tej książce, <https://www.nostarch.com/>

codingwithminecraft/¹. Tam możesz również pobrać kod dodatkowych zadań, jeśli utkniesz lub chcesz sprawdzić rozwiązania! Znajdziesz tam również odnośniki do plików instalacyjnych (szczegółowe instrukcje instalacji można znaleźć w rozdziale 1). Jeśli chcesz analizować inne programy lub udostępniać swój kod, to możesz to zrobić za pośrednictwem <https://turtleappstore.com/>, czyli bezpłatnej witryny do skryptów ComputerCrafta (szczegóły na stronie 53, „turtleappstore.com”).

CO JUŻ WIESZ

Minecraft jest grą komputerową, w którą można grać na wiele sposobów. Przyciąga ona różnorodny tłum graczy. W tej książce nauczymy się, jak budować więcej w krótszym czasie, korzystając z ComputerCrafta – modu, który pozwala programować żółwie w języku Lua. Ucząc się, jak programować przy użyciu Lua i CC, można automatyzować wiele zadań, które w innym przypadku trzeba robić samodzielnie, takich jak wydobywanie, uprawianie, budowanie i wytwarzanie.

Korzystając z Minecrafta oraz ComputerCrafta, rozwiążemy samodzielnie problemy, a przy okazji nabędziemy podstawowe umiejętności programistyczne.

Zaczynamy!

¹ Na tej stronie dostępne są oryginalne materiały autora, natomiast programy w wersji częściowo spolszczonej można pobrać z witryny WN PWN pod adresem <http://smartkids.pwn.pl/material/kodowanie-z-minecraftem/>.

1

PIERWSZE KROKI W COMPUTERCRAFTIE



Zanim zaczniemy programowanie automatycznych żółwi, które spełnią nasze rozkazy, musimy zainstalować Minecrafta oraz mod ComputerCraft. Na szczęście bezpłatne oprogramowanie ATLauncher powoduje, że ten proces przebiega gładko. W tym rozdziale pokażę, jak uzyskać Minecrafta i mod ComputerCraft, a następnie przeprowadzę was przez wszystkie kroki konfiguracji, które trzeba wykonać przed rozpoczęciem programowania.

INSTALOWANIE MINECRAFTA, ATLAUNCHERA I COMPUTERCRAFTA

Konfigurowanie modów Minecrafta jest zwykle skomplikowane, ponieważ wiąże się z wieloma złożonymi krokami. Teraz można jednak skorzystać z oprogramowania ATLauncher, aby łatwiej łądować mody do Minecrafta. Ponieważ Minecraft, ATLauncher i ComputerCraft zostały stworzone przez różne grupy ludzi, programy trzeba oddzielnie pobrać i zainstalować. Wszystkie trzy są dostępne dla systemów operacyjnych Windows, macOS i Ubuntu, lecz mod ComputerCraft nie jest dostępny dla Minecrafta na urządzeniach ani na platformach mobilnych Xboxach czy PlayStation.

Mody działają tylko dla Minecrafta w wersji Java Edition, która jest także nazywana wersją Windows Minecrafta. Wersja Minecrafta dla systemu Windows 10 nie obsługuje jednak modów, lecz ich nową postać nazywaną *dodatkami* (*add-ons*). Ale bez obawy! Będziemy korzystać z ATLaunchera, aby pobierać i instalować właściwe wersje Minecrafta.

ZAKUP MINECRAFTA ONLINE

Chociaż ATLauncher i ComputerCraft są bezpłatne, Minecraft jest sprzedawany przez Mojang (teraz jego właścicielem jest Microsoft). Można go kupić za pośrednictwem internetu na stronie <https://www.minecraft.net/> po utworzeniu bezpłatnego konta Mojang. Po dokonaniu zakupu nie należy pobierać Minecrafta z jego witryny. Zamiast tego użyjemy oprogramowania ATLauncher, aby pobrać i zainstalować Minecrafta na komputerze. (Jeśli masz już zainstalowanego Minecrafta, to dalej postępuj według instrukcji instalowania Minecrafta przy użyciu ATLaunchera.)

UWAGA

Dbaj o bezpieczeństwo i tajność swojego konta Mojang. Nie udostępniaj go swoim przyjaciołom lub ludziom, którzy twierdzą, że są pracownikami Mojanga. Używaj go tylko do logowania się do programu ATLauncher lub do witryny <https://www.minecraft.net/> i żadnych innych. Jeśli uważasz, że ktoś mógł zalogować się do twojego konta, to natychmiast zmień swoje hasło.

POBIERANIE I INSTALOWANIE ATLAUNCHERA

Program ATLauncher ułatwia dodawanie modów do Minecrafta. Na rysunku 1.1 pokazano, jak pobierać go bezpłatnie ze strony