

Spis treści

O autorze	13
O recenzentach	15
Przedmowa	17
Rozdział 1. Poznaj środowisko	21
Wymagania techniczne	22
Pierwsze kroki z Unity 2020	22
Korzystanie z macOS	27
Tworzenie nowego projektu	28
Poruszanie się w edytorze	29
Korzystanie z C# w Unity	31
Korzystanie ze skryptów C#	31
Wprowadzenie do edytora Visual Studio	33
Czas na działanie — otwieranie skryptu C#	33
Uważaj na niedopasowanie nazw	34
Synchronizacja plików C#	35
Poznaj dokumentację	35
Dostęp do dokumentacji Unity	35
Wyszukiwanie zasobów dotyczących C#	38
Podsumowanie	39
Pytania — obsługa skryptów	39
Rozdział 2. Bloki budulcowe programowania	41
Definiowanie zmiennych	42
Nazwy są ważne	42
Zmienne pełnią rolę symboli zastępczych	43
Czas na działanie — tworzenie zmiennej	43
Czas na działanie — modyfikacja wartości zmiennej	45

Metody	46
Metody definiują działania	46
Metody to także symbole zastępcze	47
Czas na działanie — tworzenie prostej metody	47
Klasy — wprowadzenie	48
Popularne klasy w Unity	49
Klasa jest planem obiektów	49
Korzystanie z komentarzy	50
Praktyczne lewe ukośniki	50
Komentarze wielowierszowe	51
Czas na działanie — wprowadzanie komentarzy	51
Wykorzystanie bloków budulcowych programowania w praktyce	52
Skrypty stają się komponentami	52
Pomocna dłoń od klasy MonoBehaviour	54
Próba gry Narodziny bohatera — klasa MonoBehaviour w Scripting API	54
Komunikowanie się pomiędzy klasami	54
Podsumowanie	55
Quiz — bloki budulcowe języka C#	55
Rozdział 3. Zmienne, typy i metody	57
Pisanie poprawnego kodu w C#	58
Debugowanie kodu	59
Deklarowanie zmiennych	60
Deklaracje typów i wartości	60
Deklarowanie samego typu	61
Korzystanie z modyfikatorów dostępu	61
Wybór poziomu bezpieczeństwa	62
Czas na działanie — tworzenie zmiennej prywatnej	62
Typy danych	63
Popularne wbudowane typy danych	63
Czas na działanie — korzystanie z różnych typów danych	64
Czas na działanie — tworzenie interpolowanych ciągów znaków	66
Konwersja typów	66
Wywnioskowane deklaracje	67
Typy niestandardowe	68
Typy — ogólna charakterystyka	68
Nazwy zmiennych	68
Najlepsze praktyki	68
Zasięg zmiennej	69
Operatory	71
Operatory arytmetyczne i operatory przypisania	71
Czas na działanie — wykonywanie nieprawidłowych działań na typach	72
Definiowanie metod	73
Podstawowa składnia	73
Modyfikatory i parametry	74
Konwencje nazewnictwa	76
Metody są „objazdem” w przepływie sterowania programem	76
Metody z parametrami	77
Czas na działanie — dodawanie parametrów do metody	78

Określanie zwracanych wartości	79
Czas na działanie — dodawanie zwracanej wartości	79
Wykorzystywanie zwracanych wartości	80
Czas na działanie — przechwytywanie zwracanych wartości	80
Korzystanie z popularnych metod w Unity	81
Metoda Start	82
Metoda Update	82
Podsumowanie	83
Quiz — zmienne i metody	84
Rozdział 4. Przepływ sterowania i kolekcje	85
Instrukcje wyboru	86
Instrukcja if-else	86
Korzystanie z operatora NOT	89
Zagnieżdżanie instrukcji	91
Ocena wielu warunków	92
Instrukcja switch	94
Podstawowa składnia	94
Dopasowywanie wzorców	95
Przypadki fall-through	96
Quiz nr 1 — instrukcje warunkowe	98
Kolekcje — wprowadzenie	98
Tablice	99
Indeksy tablic	100
Wyjątki przekroczenia zakresu	101
Listy	101
Słowniki	104
Podstawowa składnia	104
Korzystanie z par zapisanych w słowniku	105
Quiz nr 2 — wszystko o kolekcjach	107
Instrukcje iteracyjne	107
Pętla for	107
Czas na działanie — wyszukiwanie elementu	109
Pętla foreach	110
Pętla while	112
Czas na działanie — śledzenie życia gracza	112
Do nieskończoności i dalej	113
Podsumowanie	114
Rozdział 5. Klasy, struktury i programowanie obiektowe	115
Definiowanie klas	116
Podstawowa składnia	116
Tworzenie egzemplarzy klasy	117
Dodawanie pól klasy	118
Korzystanie z konstruktorów	119
Deklarowanie metod klasy	121
Deklarowanie struktur	123
Podstawowa składnia	123

Typy referencyjne i typy wartości	125
Typy referencyjne	125
Typy wartości	127
Myślenie w kategoriach obiektów	128
Hermetyzacja	128
Dziedziczenie	130
Kompozycja	132
Polimorfizm	132
Przegląd informacji o paradygmacie OOP	133
Zastosowanie OOP w Unity	134
Obiekty są realizacjami klas	134
Dostęp do komponentów	135
Podstawowa składnia	136
Przeciągnięj i upuść	139
Podsumowanie	140
Quiz — wszystko o OOP	140
Rozdział 6. Ubrudź sobie ręce silnikiem Unity	141
Elementarz projektu gry	142
Dokumentacja projektowa gry	142
Dokumentacja jednostronicowa gry Narodziny bohatera	143
Budowanie poziomu	144
Tworzenie prymitywów	144
Myślenie w 3D	146
Materiały	148
White-boxing	150
Podstawy oświetlenia	158
Tworzenie oświetlenia	159
Właściwości komponentów oświetlenia	160
Animacje w Unity	161
Tworzenie klipów	161
Nagrywanie klatek kluczowych	163
Krzywe i styczne	165
System cząstek	168
Czas na działanie — dodanie efektów blasku	168
Podsumowanie	169
Quiz — podstawowe własności silnika Unity	170
Rozdział 7. Ruch, sterowanie kamerą i kolizje	171
Poruszanie postacią	172
Konfigurowanie gracza	173
Wektory	174
Pobieranie danych wejściowych od gracza	175
Dodawanie kamery śledzącej	179
Czas na działanie — skrypt z implementacją zachowania kamery	179
System fizyki w Unity	181
Komponenty Rigidbody w ruchu	183
Komponenty Collider i kolizje	187

Zastosowanie wyzwalaczy komponentów Collider	190
System fizyki — przegląd	193
Podsumowanie	194
Quiz — sterowanie graczem i system fizyki	194
Rozdział 8. Skrypty do obsługi mechaniki gry	195
Obsługa skoków	196
Typy wyliczeniowe	196
Typy wartości w enumeracjach	197
Czas na działanie — naciskanie spacji, aby skakać!	198
Zastosowanie masek warstw	199
Czas na działanie — ustawienie warstw obiektów	199
Czas na działanie — jeden skok naraz	201
Mechanizm strzelania	203
Tworzenie egzemplarzy obiektów	204
Czas na działanie — tworzenie prefabrykatu pocisku	204
Czas na działanie — dodanie mechaniki strzelania	205
Zarządzanie obiektami GameObject	207
Czas na działanie — niszczenie pocisków	208
Tworzenie menedżera gry	208
Śledzenie właściwości gracza	209
Czas na działanie — tworzenie menedżera gry	209
Pobieranie i ustawianie właściwości	210
Czas na działanie — dodawanie zmiennych wspierających	212
Czas na działanie — aktualizacja kolekcji przedmiotów	213
„Polerowanie” gry	215
Graficzny interfejs użytkownika	215
Czas na działanie — dodawanie elementów interfejsu użytkownika	216
Warunki wygrywania i przegrywania	218
Czas na działanie — wygrana	219
Dyrektywy using i przestrzenie nazw	220
Czas na działanie — zatrzymywanie i ponowne uruchamianie	221
Podsumowanie	222
Quiz — mechanika gry	223
Rozdział 9. Podstawy sztucznej inteligencji. Zachowania nieprzyjaciół	225
Nawigacja w Unity	226
Komponenty nawigacyjne	226
Ruchome agenty nieprzyjaciół	229
Programowanie proceduralne	229
Mechanika gry nieprzyjaciela	236
Znajdź i zniszcz	236
Refaktoryzacja i zastosowanie zasady DRY	241
Czas na działanie — refaktoryzacja metody restart	241
Podsumowanie	242
Quiz — mechanizmy AI i nawigacja	243

Rozdział 10. Więcej o typach, metodach i klasach	245
Więcej informacji o modyfikatorach dostępu	246
Właściwości stałe i tylko do odczytu	246
Wykorzystanie słowa kluczowego static	247
Czas na działanie — tworzenie klasy statycznej	247
Więcej informacji o metodach	249
Przeciążanie metod	249
Czas na działanie — przeciążanie metody restartowania poziomu	249
Parametry ref	251
Czas na działanie — śledzenie restartów	251
Parametry out	252
Więcej informacji o OOP	253
Interfejsy	253
Czas na działanie — tworzenie interfejsu menedżera	254
Czas na działanie — implementacja interfejsu	255
Klasy abstrakcyjne	256
Rozszerzanie klas	258
Czas na działanie — rozszerzanie klasy String	258
Czas na działanie — korzystanie z metod rozszerzeń	259
Więcej o przestrzeniach nazw	261
Aliasy typów	261
Podsumowanie	261
Quiz — wchodzimy o poziom wyżej	262
Rozdział 11. Stosy, kolejki i kolekcje HashSet	263
Stosy — wprowadzenie	264
Podstawowa składnia	264
Zdejmowanie elementów ze stosu i podglądanie ich	266
Popularne metody	267
Kolejki	268
Podstawowa składnia	269
Dodawanie, usuwanie i podglądanie elementów kolejek	269
Najważniejsze metody	270
Korzystanie z kolekcji HashSet	270
Podstawowa składnia	271
Wykonywanie działań na zbiorach	271
Podsumowanie	273
Quiz — zaawansowane kolekcje	273
Rozdział 12. Typy generyczne, delegaty i nie tylko	275
Wprowadzenie do typów generycznych	275
Obiekty generyczne	276
Metody generyczne	278
Ograniczenia parametrów typu	280
Delegowanie działań	281
Podstawowa składnia	281
Delegaty jako typy parametrów	283

Zdarzenia	284
Podstawowa składnia	285
Obsługa subskrypcji zdarzeń	286
Obsługa wyjątków	288
Zgłaszanie wyjątków	288
Korzystanie z bloków try-catch	291
Elementarz wzorców projektowych	293
Popularne wzorce stosowane w grach	294
Podsumowanie	295
Quiz — zaawansowane możliwości języka C#	295

Rozdział 13. Dalsza podróż 297

To tylko namiastka	297
Przypomnienie zasad programowania obiektowego	298
Podejście do projektów Unity	299
Własności silnika Unity, których nie opisałem	299
Następne kroki	300
Zasoby związane z językiem C#	300
Zasoby związane z Unity	300
Certyfikaty z Unity	301
Narodziny bohatera — pokaż grę światu	302
Podsumowanie	302

Odpowiedzi do quizów 303
