

Spis treści |

O autorze	13
O recenzencie	14
Przedmowa	15
ROZDZIAŁ 1	
Poznaj środowisko	21
Wymagania techniczne	22
Pierwsze kroki z Unity 2022	22
Korzystanie z macOS	28
Tworzenie nowego projektu	29
Poruszanie się w edytorze	30
Korzystanie z C# w Unity	33
Korzystanie ze skryptów C#	33
Wprowadzenie do edytora Visual Studio	35
Synchronizacja plików C#	37
Poznawanie dokumentacji	38
Dostęp do dokumentacji Unity	38
Wyszukiwanie zasobów dotyczących C#	41
Podsumowanie	43
Quiz — obsługa skryptów	43
ROZDZIAŁ 2	
Bloki budulcowe programowania	44
Definiowanie zmiennych	45
Nazwy są ważne	46
Zmienne pełnią funkcję symboli zastępczych	46
Metody	50
Metody definiują działania	50
Metody to także symbole zastępcze	51

Klasy — wprowadzenie	53
Popularne klasy w Unity	54
Klasa jest planem obiektów	54
Komunikowanie się klas pomiędzy sobą	55
Stosowanie komentarzy	56
Komentarze jednowierszowe	56
Komentarze wielowierszowe	56
Wprowadzanie komentarzy	57
Wykorzystanie bloków budulcowych programowania w praktyce	58
Skrypty stają się komponentami	58
Pomocna dłoń od klasy MonoBehaviour	61
Podsumowanie	61
Quiz — bloki budulcowe języka C#	62

ROZDZIAŁ 3

Zmienne, typy i metody	63
Pisanie poprawnego kodu w C#	63
Debugowanie kodu	65
Zmienne	66
Deklarowanie zmiennych	66
Korzystanie z modyfikatorów dostępu	68
Typy danych	70
Nazwy zmiennych	76
Zasięg zmiennej	77
Operatory	78
Operatory arytmetyczne i operatory przypisania	79
Definiowanie metod	81
Deklaracje metod	82
Konwencje nazewnictwa	84
Metody są „objazdem” w przepływie sterowania programu	84
Metody z parametrami	85
Określanie zwracanych wartości	87
Wykorzystywanie zwracanych wartości	88
Korzystanie z popularnych metod w Unity	90
Podsumowanie	92
Quiz — zmienne i metody	93

ROZDZIAŁ 4

Przepływ sterowania i kolekcje	94
Instrukcje wyboru	94
Instrukcja if-else	95
Instrukcja switch	104
Quiz nr 1: if, and i or	109
Kolekcje — wprowadzenie	110
Tablice	110
Listy	115
Słowniki	118
Quiz nr 2 — wszystko o kolekcjach	121
Instrukcje iteracyjne	121
Pętle for	122
Pętle foreach	125
Pętle while	128
Do nieskończoności i dalej	130
Podsumowanie	130

ROZDZIAŁ 5

Klasy, struktury i programowanie obiektowe	132
Wprowadzenie w tematykę programowania obiektowego	133
Definiowanie klas	133
Tworzenie egzemplarzy klasy	134
Dodawanie pól klasy	135
Korzystanie z konstruktorów	137
Deklarowanie metod klasy	140
Deklarowanie struktur	141
Typy referencyjne i typy wartości	144
Typy referencyjne	144
Typy wartości	146
Myślenie w kategoriach obiektów	147
Hermetyzacja	147
Dziedziczenie	149
Kompozycja	151
Polimorfizm	152
Zastosowanie OOP w Unity	154
Obiekty są realizacjami klas	154
Dostęp do komponentów	155
Podsumowanie	160
Quiz — wszystko o OOP	160

ROZDZIAŁ 6

Ubrudź sobie ręce silnikiem Unity	162
Elementarz projektu gry	162
Dokumentacja projektowa gry	163
Dokumentacja jednostronicowa gry Narodziny bohatera	164
Budowanie poziomu	165
Tworzenie prymitywów	165
Myślenie w 3D	167
Materiały	169
White-boxing	172
Podstawy oświetlenia	182
Tworzenie oświetlenia	183
Właściwości komponentów oświetlenia	185
Animacje w Unity	186
Tworzenie animacji w kodzie	186
Tworzenie animacji w oknie Animation środowiska Unity	188
Nagrywanie klatek kluczowych	191
Krzywe i styczne	193
Podsumowanie	195
Quiz — podstawowe własności silnika Unity	196

ROZDZIAŁ 7

Ruch, sterowanie kamerą i kolizje	197
Zarządzanie ruchem gracza	197
Przemieszczanie postaci gracza za pomocą komponentu Transform	199
Wektory	201
Pobieranie danych wejściowych od gracza	202
Poruszanie postacią	204
Tworzenie skryptów do obsługi kamery	207
Korzystanie z systemu fizyki środowiska Unity	210
Komponenty Rigidbody w ruchu	212
Komponenty Collider i kolizje	216
Zastosowanie wyzwalaczy komponentów Collider	220
System fizyki — przegląd	224
Podsumowanie	224
Quiz — sterowanie graczem i system fizyki	225

ROZDZIAŁ 8

Skrypty do obsługi mechaniki gry	226
Obsługa skoków	226
Typy wyliczeniowe	227
Zastosowanie masek warstw	231
Mechanizm strzelania	236
Tworzenie egzemplarzy obiektów	237
Dodanie mechaniki strzelania	239
Zarządzanie obiektami	242
Tworzenie menedżera gry	243
Śledzenie właściwości gracza	244
Pobieranie i ustawianie właściwości	245
Aktualizacja kolekcji przedmiotów	248
Tworzenie GUI	250
Wyświetlanie statystyk gracza	250
Warunki wygrywania i przegrywania	259
Wstrzymywanie i restartowanie gry z wykorzystaniem dyrektywy using i przestrzeni nazw	263
Podsumowanie	267
Quiz — mechanika gry	269

ROZDZIAŁ 9

Podstawy sztucznej inteligencji. Zachowania nieprzyjaciół	270
Nawigacja w przestrzeni 3D w Unity	271
Komponenty nawigacyjne	271
Konfigurowanie agentów nieprzyjaciela	273
Ruchome agenty nieprzyjaciół	275
Programowanie proceduralne	275
Odwoływanie się do lokalizacji patrolowych	276
Ruchy nieprzyjaciół	278
Mechanika gry nieprzyjaciela	282
Znajdź i zniszcz: zmiana celu agenta	283
Obniżanie kondycji gracza	284
Wykrywanie kolizji z kulami	286
Aktualizacja menedżera gry	288
Refaktoryzacja i zastosowanie zasady DRY	290
Podsumowanie	292
Quiz — mechanizmy AI i nawigacja	292

ROZDZIAŁ 10

Więcej o typach, metodach i klasach	293
Korzystanie z modyfikatorów dostępu	294
Właściwości stałe i tylko do odczytu	294
Wykorzystanie słowa kluczowego static	295
Więcej informacji o metodach	297
Przeciążanie metod	297
Parametry ref	299
Parametry out	301
Więcej informacji o OOP	302
Interfejsy	303
Klasy abstrakcyjne	307
Rozszerzanie klas	309
Konflikty przestrzeni nazw i aliasy typów	313
Podsumowanie	314
Quiz — wchodzimy o poziom wyżej	314

ROZDZIAŁ 11

Wyspecjalizowane typy kolekcji i LINQ	315
Stosy — wprowadzenie	315
Zdejmowanie elementów ze stosu i podglądanie ich	319
Popularne metody	321
Kolejki	322
Dodawanie, usuwanie i podglądanie elementów kolejek	323
Korzystanie z kolekcji HashSet	324
Wykonywanie działań	325
Podsumowanie informacji o kolekcjach dla średnio zaawansowanych	326
Zapytania o dane za pomocą LINQ	327
Podstawy LINQ	327
Wyrażenia lambda	331
Łączenie zapytań w łańcuch	332
Przekształcanie danych na nowe typy	333
Upraszczanie LINQ dzięki opcjonalnej składni	335
Podsumowanie	336
Quiz — zaawansowane kolekcje	337

ROZDZIAŁ 12

Zapisywanie, ładowanie i serializowanie danych	338
Wprowadzenie w tematykę formatów danych	339
Więcej informacji o XML?	339
Więcej informacji o JSON	341

System plików	342
Wykorzystywanie ścieżek zasobów	345
Tworzenie i usuwanie katalogów	346
Tworzenie, aktualizowanie i usuwanie plików	349
Korzystanie ze strumieni	355
Zarządzanie zasobami strumieniowymi	356
Korzystanie z klas StreamWriter i StreamReader	356
Tworzenie obiektu XMLWriter	361
Automatyczne zamykanie strumieni	364
Serializacja danych	365
Serializacja i deserializacja z wykorzystaniem formatu XML	366
Serializacja i deserializacja z wykorzystaniem formatu JSON	370
Podsumowanie informacji o danych	377
Podsumowanie	378
Quiz — zarządzanie danymi	378

ROZDZIAŁ 13

Typy generyczne, delegaty i nie tylko	379
Wprowadzenie do typów generycznych	379
Klasy generyczne	380
Metody generyczne	382
Ograniczenia parametrów typu	386
Dodawanie typów generycznych do obiektów Unity	389
Delegowanie działań	390
Tworzenie delegata do debugowania	391
Delegaty jako typy parametrów	392
Zdarzenia	394
Tworzenie i wywoływanie zdarzeń	395
Obsługa subskrypcji zdarzeń	396
Czyszczenie subskrypcji zdarzeń	398
Obsługa wyjątków	399
Zgłaszanie wyjątków	399
Korzystanie z bloków try-catch	402
Podsumowanie	404
Quiz — zaawansowane możliwości języka C#	405

ROZDZIAŁ 14

Dalsza podróż	406
Dokładniejsze studiowanie poznanych zagadnień	406
Przypomnienie zasad programowania obiektowego	407

Elementarz wzorców projektowych	408
Podjęcie do projektów Unity	409
Własności silnika Unity, których nie opisałem	410
Następne kroki	410
Zasoby związane z językiem C#	410
Zasoby związane z Unity	411
Certyfikaty z Unity	411
Narodziny bohatera — pokaż grę światu	412
Podsumowanie	413
Odpowiedzi do quizów	415
Rozdział 1. Poznaj środowisko	415
Pytania — obsługa skryptów	415
Rozdział 2. Bloki budulcowe programowania	415
Quiz — bloki budulcowe języka C#	415
Rozdział 3. Zmienne, typy i metody	416
Quiz — zmienne i metody	416
Rozdział 4. Przepływ sterowania i kolekcje	416
Quiz nr 1 — if, and i or	416
Quiz nr 2 — wszystko o kolekcjach	416
Rozdział 5. Klasy, struktury i programowanie obiektowe	417
Quiz — wszystko o OOP	417
Rozdział 6. Ubrudź sobie ręce silnikiem Unity	417
Quiz — podstawowe własności silnika Unity	417
Rozdział 7. Ruch, sterowanie kamerą i kolizje	417
Quiz — sterowanie graczem i system fizyki	417
Rozdział 8. Skrypty do obsługi mechaniki gry	418
Quiz — mechanika gry	418
Rozdział 9. Podstawy sztucznej inteligencji. Zachowania nieprzyjaciół	418
Quiz — mechanizmy AI i nawigacja	418
Rozdział 10. Więcej o typach, metodach i klasach	418
Quiz — wchodzimy o poziom wyżej	418
Rozdział 11. Wyspecjalizowane typy kolekcji i LINQ	419
Quiz — zaawansowane kolekcje	419
Rozdział 12. Zapisywanie, ładowanie i serializowanie danych	419
Quiz — zarządzanie danymi	419
Rozdział 13. Typy generyczne, delegaty i nie tylko	420
Quiz — zaawansowane możliwości języka C#	420