

# Spis treści

## Wstęp (15)

## Część I: Wprowadzenie

### 1. Komputery, C#, XNA i Ty (19)

- Wprowadzenie (19)
  - Nauka programowania (19)
  - Jak zostać świetnym programistą (20)
- Jak działa ta książka (21)
- Język C# i framework XNA (21)
- Do dzieła (22)
  - Instalacja środowiska programowania i frameworku XNA (22)
  - Konfiguracja komputera PC pod kątem uruchamiania gier XNA (23)
  - Konfiguracja konsoli Xbox 360 pod kątem uruchamiania gier XNA (24)
  - Konfiguracja systemu Windows Phone pod kątem uruchamiania gier XNA (26)
- Pisanie pierwszego programu (28)
  - Tworzenie pierwszego projektu (28)
  - Uruchamianie pierwszego programu (31)
  - Zatrzymywanie programu (33)
  - Przechowywanie gier w konsoli Xbox 360 lub urządzeniu z systemem Windows Phone (34)
  - Uruchamianie tej samej gry XNA na różnych urządzeniach (34)
- Podsumowanie (37)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (37)

### 2. Programy, dane i ładne kolory (39)

- Wprowadzenie (39)
- Tworzenie programu gry (40)
  - Wyrażenia w metodzie Draw (41)
- Praca z kolorami (43)
  - Przechowywanie wartości kolorów (43)
  - Ustawianie wartości koloru (44)
- Kontrolowanie koloru (45)
  - Gry i klasy (46)
  - Klasy jako biura (48)
  - Dane świata gry (49)
  - Przechowywanie danych w pamięci komputera (51)
  - Rysowanie z wykorzystaniem zmiennych intensywności barw (52)
  - Aktualizowanie kolorów (53)
  - Przepelnienie pamięci i wartości danych (55)
  - Pełnowartościowa wielokolorowa lampa (56)
  - Podejmowanie decyzji w programie (57)
  - Gotowa gra w wielokolorową lampę (61)
  - Znajdowanie błędów w programie (63)

- Podsumowanie (65)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (65)

### **3. Pobieranie danych wejściowych od gracza (67)**

- Wprowadzenie (67)
- Odczytywanie stanu pada (68)
  - Pady i klasy (68)
  - Znajdowanie pada (70)
  - Testowanie statusu pada (72)
- Stosowanie klawiatury (73)
  - Zatrzymywanie gry za pomocą klawisza Escape (75)
  - Jednoczesne używanie pada i klawiatury (75)
- Dodawanie wibracji (77)
  - Sterowanie wibracjami pada (77)
  - Testowanie wartości intensywności (78)
- Błędy w programie (83)
- Podsumowanie (85)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (85)

## **Część II: Obrazy, dźwięk i tekst**

### **4. Wyświetlanie obrazów (89)**

- Wprowadzenie (89)
- Zasoby i zawartość (90)
  - Dodawanie obrazów (90)
  - Zarządzanie zawartością z użyciem XNA (92)
  - Praca z zawartością za pomocą XNA Game Studio (92)
  - Rozwiązania i projekty w XNA Game Studio (92)
  - Dodawanie zawartości do projektu (94)
- Korzystanie z zasobów w programie gry (97)
  - Ładowanie tekstur w XNA (97)
  - Pozycjonowanie sprajtu na ekranie (101)
  - Wyświetlanie sprajtu za pomocą klasy SpriteBatch (103)
  - Wypełnianie ekranu (105)
  - Intellisense (106)
- Podsumowanie (108)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (108)

### **5. Wyświetlanie tekstu (111)**

- Wprowadzenie (111)
- Komputery i tekst (111)
  - Tekst jako zasób (112)
  - Tworzenie projektu zegara w XNA (112)
  - Dodawanie czcionki do zasobów (112)
  - Format plików XML (115)
  - Ładowanie czcionki (115)
  - Wyświetlanie z użyciem czcionki (116)

- Zmiana właściwości czcionki (118)
- Uzyskiwanie daty i czasu (119)
- Tworzenie ładniejszego zegara z tekstem 3D (122)
  - Wielokrotne wyświetlanie łańcuchów tekstu (122)
  - Powtarzanie instrukcji z użyciem pętli for (124)
  - Inne konstrukcje pętli (126)
  - Zabawa z pętlą for (126)
- Tworzenie iluzji trójwymiaru (128)
  - Tworzenie cieni z użyciem kolorów przezroczystych (128)
  - Wyświetlanie obrazów z użyciem przezroczystości (130)
- Podsumowanie (131)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (131)

## **6. Tworzenie gry dla wielu graczy (133)**

- Wprowadzenie (133)
  - Tworzenie gry z wciskaniem przycisków (133)
  - Dane w grze ButtonBash (134)
  - Rozpoczynanie gry ButtonBash (134)
  - Wyświetlanie wartości licznika wciśnięć przycisku (135)
  - Zliczanie wciśnięć przycisku (135)
  - Wykrywanie zmian położenia przycisku (136)
  - Wykrywanie poziomu i zbocza (137)
  - Konstruowanie kompletnej gry (138)
  - Projektowanie kodu (140)
  - Dodawanie kodu testowego (140)
- Podsumowanie (143)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (143)

## **7. Odtwarzanie dźwięków (145)**

- Dodawanie dźwięku (145)
  - Tworzenie projektu Drum Pad (145)
  - Nagrywanie dźwięków w programie Audacity (146)
  - Przechowywanie dźwięków w projekcie (147)
  - Stosowanie dźwięków w programie w XNA (149)
  - Odtwarzanie muzyki w tle (151)
  - Ciągłe odtwarzanie dźwięku (151)
  - Kontrola wartości null w referencjach (155)
  - XACT audio tool (156)
  - Odtwarzanie muzyki za pomocą klasy MediaPlayer (156)
- Podsumowanie (158)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (158)

## **8. Pomiar czasu (159)**

- Tworzenie kolejnej gry (159)
  - Błąd w pomiarze czasu reakcji (162)
- Ustalanie zwycięzcy za pomocą tablic (164)
  - Tworzenie tablicy (165)

- Korzystanie z danych w tablicy (165)
- Przeglądanie tablicy (167)
- Zastosowanie tablicy jako słownika (168)
- Wyświetlanie zwycięzcy (170)
- Podsumowanie (172)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (172)

## 9. Wczytywanie tekstu wejściowego (173)

- Używanie klawiatury w XNA (173)
  - Tworzenie projektu Tablica ogłoszeń (173)
  - Rejestrowanie wciśnień klawiszy (174)
  - Wykrywanie momentu wciśnięcia klawisza (175)
  - Typ Keys (175)
  - Typy wyliczeniowe (176)
- Praca z tablicami, obiektami i referencjami (177)
  - Wartości i referencje (177)
  - Tablice jako biura (178)
  - Przywitaj się z procesem odzyskiwania pamięci (179)
  - Używanie referencji i wartości (180)
  - Do czego służą referencje i wartości? (181)
  - Referencje i metoda GetPressedKeys (182)
- Wyświetlanie klawiszy (182)
  - Wykrywanie wciśnień klawiszy (183)
  - Dekodowanie znaków na klawiszach (188)
  - Używanie klawiszy Shift (189)
  - A co z polskimi znakami? (190)
  - Edycja tekstu (192)
- Podsumowanie (193)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (194)

## Część III: Pisanie poprawnych gier

### 10. Używanie metod języka C# do rozwiązywania problemów (197)

- Wprowadzenie (197)
- Zabawa z obrazami (197)
  - Przybliżanie obrazu (198)
- Tworzenie efektu oddalania (200)
  - Aktualizowanie prostokąta rysowania (200)
  - Tworzenie metody obliczającej wartości procentowe (203)
  - Stosowanie słowa void (206)
  - Diagnozowanie programów języka C# (210)
  - Trafianie w punkt zatrzymania (212)
  - Używanie liczb zmiennoprzecinkowych w języku C# (214)
  - Kompilator i typy danych języka C# (215)
  - Kompilatory i rzutowanie (217)
  - Typy wyrażeń (218)
  - Zatrzymywanie oddalania (220)
  - Oddalanie ze środka zdjęcia (220)

- Podsumowanie (224)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (224)

## **11. Gra jako program języka C# (227)**

- Wprowadzenie (227)
- Tworzenie grafiki gry (228)
- Projekty, zasoby i klasy (229)
  - Rozwiązania i projekty środowiska XNA Game Studio (229)
  - Plik Program.cs (232)
  - Zmiana nazwy klasy Game1 (238)
- Tworzenie obiektów gry (240)
  - Sprajty w grze (240)
  - Zarządzanie rozmiarem sprajtów gry (240)
  - Wprawianie sprajtów w ruch (244)
  - Odbijanie sera (246)
  - Obsługa nadmiarowości ekranu (246)
- Podsumowanie (248)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (249)

## **12. Gry, obiekty i stan (251)**

- Wprowadzenie (251)
- Dodanie chleba do gry (251)
  - Stosowanie struktury do przechowywania informacji o sprajcie (252)
  - Sterowanie ruchem za pomocą gałki pada (254)
  - Doskonalenie programów za pomocą metod (256)
  - Obsługa kolizji (259)
  - Odbijanie sera od chleba (260)
  - Dziwne zachowanie mechanizmu odbijania (260)
  - Dziwne zachowanie krawędzi (261)
- Dodanie pomidorowych celów (264)
  - Kolizje z pomidorami (267)
- Podsumowanie (269)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (270)

## **13. Tworzenie kompletnej gry (271)**

- Wprowadzenie (271)
- Tworzenie skończonej gry (271)
  - Dodanie punktacji do gry (271)
  - Dodanie elementu ryzyka (273)
  - Dodanie postępu w grze (275)
- Doskonalenie projektu kodu (278)
  - Refaktoryzacja poprzez tworzenie metod dla istniejącego kodu (279)
  - Refaktoryzacja poprzez zmianę identyfikatorów (280)
  - Tworzenie obszarów kodu (282)
  - Tworzenie przydatnych komentarzy (283)
- Dodanie tła (285)
- Dodanie ekranu tytułowego (286)

- Gry i stan (287)
- Stosowanie wartości stanu (287)
- Budowa maszyny stanów (288)
- Podsumowanie (291)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (291)

#### **14. Klasy, obiekty i gry (293)**

- Wprowadzenie (293)
- Projektowanie przy użyciu obiektów (293)
  - Kurs odświeżający wiedzę o obiektach (294)
  - Spójność i obiekty (295)
  - Związki pomiędzy obiektami (298)
  - Projektowanie interakcji pomiędzy obiektami (301)
  - Obiekty kontenerów (303)
  - Obiekty tła i ekranu tytułowego (305)
- Klasy i struktury (306)
  - Tworzenie i stosowanie struktury (306)
  - Tworzenie i stosowanie egzemplarza klasy (307)
- Referencje (309)
  - Wiele referencji do jednego egzemplarza (309)
  - Brak referencji do egzemplarza (310)
  - Po co w ogóle stosować referencje? (311)
- Typy wartościowe i referencyjne (311)
  - Czy obiekty w naszej grze powinny mieć postać klas, czy też struktur? (312)
- Tworzenie hierarchii klas sprajtów (314)
  - Klasa BaseSprite (314)
  - Rozszerzenie klasy BaseSprite w celu utworzenia klasy TitleSprite (316)
  - Budowa hierarchii klas (317)
- Dodanie morderczej papryki (318)
  - Tworzenie klasy DeadlySprite (318)
- Podsumowanie (323)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (323)

#### **15. Tworzenie komponentów gry (325)**

- Wprowadzenie (325)
- Obiekty i abstrakcja (325)
  - Tworzenie klasy abstrakcyjnej w języku C# (326)
  - Rozszerzanie klasy abstrakcyjnej (327)
  - Projektowanie przy użyciu klas abstrakcyjnych (328)
  - Referencje do abstrakcyjnych klas macierzystych (329)
- Konstruowanie egzemplarzy klas (330)
  - Konstruktory w strukturach (332)
  - Konstruktory w hierarchii klas (333)
- Dodanie stu zabójczych mandarynek (335)
  - Tworzenie klasy KillerSprite (335)

- Ustawianie położenia sprajtów KillerSprite za pomocą liczb losowych (336)
  - Stosowanie list referencji (339)
- Dodanie sztucznej inteligencji (342)
  - Ściganie pałki chlebowej (343)
- Dodanie dźwięków w grze (347)
- Od obiektów do komponentów (350)
  - Interfejsy języka C# (351)
  - Tworzenie interfejsu (352)
  - Implementowanie interfejsu (353)
  - Referencje do interfejsów (353)
  - Łączenie chleba, sera i pomidorów (354)
  - Projektowanie przy użyciu interfejsów (354)
- Podsumowanie (355)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (355)

## **16. Tworzenie gier sieciowych dla wielu graczy (357)**

- Wprowadzenie (357)
- Sieci i komputery (357)
  - Wszystko zaczyna się od sygnału (358)
  - Konstruowanie pakietów (358)
  - Adresowanie komunikatów (358)
  - Trasowanie (359)
  - Połączenia i datagramy (360)
  - Sieci i protokoły (361)
- Usługa Xbox Live (362)
  - Karty graczy i usługa Xbox Live (362)
  - Technologia System Link i framework XNA (363)
- Ping-pong chleba i sera (363)
  - Zarządzanie profilami graczy we frameworku XNA (364)
  - Sprawdzanie logowania gracza na potrzeby gry sieciowej (368)
  - Tworzenie lobby gry (369)
  - Gry sieciowe i stan (369)
  - Rozgrywka (377)
  - Kompletna gra (382)
- Podsumowanie (382)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (383)

## **Część IV: Tworzenie mobilnych gier dla systemu Windows Phone 7 za pomocą XNA (385)**

### **17. Gry sterowane ruchem telefonu (387)**

- Wprowadzenie (387)
- Akcelerometr (387)
  - Do czego tak naprawdę służy akcelerometr? (387)
- Przyspieszenie z punktu widzenia fizyki (388)
  - Interpretowanie odczytów z akcelerometru (390)
- Tworzenie gry Cheese Lander sterowanej przechyleniem (391)

- Obiekty świata gry Cheese Lander (391)
- Dostęp do klasy Accelerometer z programu w XNA (392)
- Używanie klasy Accelerometer w grze dla środowiska XNA (395)
- Uruchamianie akcelerometru (397)
- Wykorzystanie odczytów z akcelerometru w programie gry (398)
- Poprawianie przebiegu gry z wykorzystaniem praw fizyki (398)
- Wyrażanie ruchu za pomocą wektorów (400)
- Dodawanie tarcia (401)
- Sterowanie dźwiękiem za pomocą wektorów (402)
- Wykrywanie potrząsania (403)
- Krótka dygresja na temat wątków i synchronizacji (403)
- Podsumowanie (405)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (406)

## **18. Obsługa sterowania dotykiem (407)**

- Wprowadzenie (407)
- Ekran dotykowy w telefonach z systemem Windows Phone (407)
  - Pobieranie wejścia dotykowego (408)
- Tworzenie przycisku alarmowego (408)
  - Odczytywanie zdarzeń z wejścia dotykowego (409)
  - Typy obiektów TouchLocation (409)
  - Obsługa miejsca dotknięcia (411)
- Tworzenie dotykowej perkusji (412)
  - Tworzenie klasy SoundPad dla każdego z dźwięków perkusji (412)
  - Przechowywanie w programie wartości typu soundPad (413)
  - Wyświetlanie przycisków (414)
  - Odświeżanie stanu przycisków (415)
  - Podświetlanie przycisków (416)
- Tworzenie "ślizganej" gry planszowej (418)
  - Klasa PuckSprite (419)
  - Odświeżanie stanu nieruchomego krążka (420)
  - Przemieszczanie krążka po ekranie (421)
  - Krążek poruszający się po planszy (422)
  - Emulatory i prawdziwe urządzenia (424)
- Podsumowanie (425)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (425)

## **19. Konstruowanie mobilnych gier (427)**

- Wprowadzenie (427)
- Telefon z systemem Windows Phone (427)
  - Windows Phone Marketplace (428)
- Wydłużanie czasu życia baterii telefonu podczas działania gier w XNA (428)
  - Ustawianie częstotliwości odświeżania w grze (428)
- Obsługa zmian orientacji telefonu (429)
  - Wybór orientacji z programu gry w XNA (430)
  - Otrzymywanie komunikatu o zmianie orientacji (430)
- Używanie określonego rozmiaru ekranu w grach dla systemu Windows Phone (432)



- Ukrywanie paska stanu systemu Windows Phone (432)
- Wyłączanie blokowania ekranu podczas gry (433)
- Tworzenie maszyny stanów dla telefonu (434)
  - Gry i stany (434)
  - Tworzenie prostej maszyny stanów dla gry (435)
  - Tworzenie bardziej skomplikowanych maszyn stanów (437)
- Obsługa przychodzących połączeń telefonicznych (439)
  - Wykrywanie połączeń telefonicznych (441)
- Gra jako aplikacja w systemie Windows Phone (442)
  - Przyciski Back i Start systemu Windows Phone (443)
  - Uruchamianie nowych programów za pomocą przycisku Start (445)
  - Korzystanie z izolowanych obszarów przechowywania do zapisywania stanu gry (446)
- Dostarczanie naszych gier do usługi Marketplace (453)
  - Usługa Windows Phone Marketplace (453)
  - Rejestracja w serwisie App Hub (454)
  - Używane urządzenia z systemem Windows Phone (454)
  - Tworzenie gier na sprzedaż (454)
- Podsumowanie (455)
- Przegląd rozdziału w pytaniach (455)

## **Dodatki (457)**

## **Odpowiedzi na pytania do rozdziałów (459)**

## **Słownik pojęć (483)**

## **Skorowidz (511)**

## **O autorze (525)**