

Rafał Nowocien



TWORZENIE GIER KOMPUTEROWYCH

KOMPENDIUM PRODUCENTA

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com

Wydawnictwo HELION
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/mojgra>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-283-5394-7

Copyright © Helion 2019

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- Lubię to! » Nasza społeczność

Spis treści

Dlaczego powstała ta książka?	9
Wstęp	13
CZĘŚĆ 1. FAZA PREPRODUKCYJNA	25
1. Koncepcja gry	27
2. Dokumentacja gry	29
Główny dokument koncepcyjny (GDD)	29
Tytuł gry	33
Wersjonowanie	34
Copyright/własność intelektualna	35
Spis treści	35
Ogólny opis gry	35
Gatunek gry	37
Grupa docelowa	38
Podstawowy przebieg rozgrywki	38
Tryby singleplayer/multiplayer/inne (co-op)	38
Look and Feel/koncepcja graficzna	41
Opis misji/kampanii	41
Osiągnięcia/Achievements	43
Jednostki gracza	43
Przeciwnicy	44
Zasady walki	46

Taktyka przeciwników	46
Osłony	48
Budynki	49
Badania	51
Sklep/przedmioty	51
Punktacja	52
KPI (Key Performance Indicators)	53
Monetyzacja	53
Ekran GUI	54
Diagramy	55
Muzyka i dźwięki	55
Propozycje rozwoju gry	56
Mood Board	57

3. Dokument techniczny gry (GTD) 59

Elementy nowe/eksperymentalne	61
Przegląd najważniejszych zadań programistycznych w projekcie	62
Ryzyko	63
Rozwiązania alternatywne	66
Niezbędne zasoby projektowe	67
Przewidywane terminy	67
Wybór silnika gry	67
Platforma i system operacyjny	70
Informacja o kodzie zewnętrznym	70
Opis obiektów kodu	70
Pętla kontrolna	71
Obiekty danych gry	71
Przepływ danych	72
Fizyka gry	72

Sztuczna inteligencja (AI)	73
Założenia systemowe trybu multiplayer	76
Budowa interfejsu użytkownika (UI)	76
Zawartość gry	79
Obsługa plików graficznych	79
Silnik graficzny	79
Wskazówki dla grafików i programistów	80
Muzyka i dźwięk	82

4. Dokument poziomów gry 85

Mapa lokacji	87
Opis mapy	89
Typ i funkcja lokacji	90
Tło fabularne	91
Opis regionów	92
Interakcje	95
Opis kluczowych postaci	96
Przeciwnicy	98
Obiekty	99
Dźwięki	100
Misje	101
Cutsceny	103

5. Inne dokumenty 105

Dokument monetizacyjny	105
Lista zależności w ekonomii wewnętrznej gry	116
Plan produkcji	126
Zależności czasu	132
Plan budżetowy	136
Lista dźwięków	138

Dokumenty fabularne	142
Księga znaku	143
Plan marketingowy	144
Plan kampanii crowdfundingowej	147

CZĘŚĆ 2. FAZA PRODUKCYJNA 155

6. Pierwsza wersja gry — Minimum Viable

Product (MVP) 157

Kolejność działań w ramach pojedynczego etapu produkcji	158
---	-----

7. Vertical Slice 161

Wersjonowanie i praca z kopią	164
-------------------------------------	-----

8. Beta build 167

Rodzaje testów	172
----------------------	-----

Procedura testowania gry (przykład)	176
---	-----

CZĘŚĆ 3. FAZA POPRODUKCYJNA 179

9. Release candidate (RC) 181

10. Publikacja gry 183

11. Wsparcie poprodukcyjne gry 187

Obsługa klienta	189
-----------------------	-----

Wsparcie marketingowe	190
-----------------------------	-----

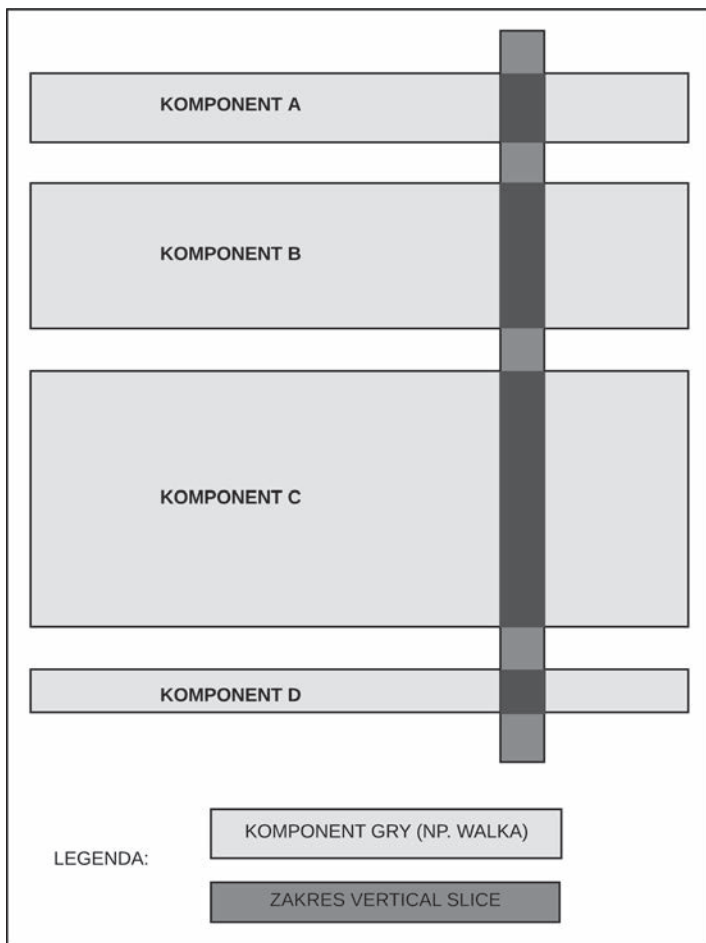
Zakończenie 193

Skorowidz 195



7. Vertical Slice

Nieco innym podejściem do przygotowania prototypu jest tak zwany *Vertical Slice* (VS). Z założenia posiada on wybrane przekrojowe funkcjonalności, ale dopracowane (a przynajmniej wyglądające na dopracowane) w większym stopniu niż w MVP. W MVP możemy zatem mieć ekran główny z „zasłapkami” niedziałających funkcjonalności/przycisków i z podstawową grafiką, zaś w VS zobaczymy projekt grafiki docelowej UI, ale tylko dla jednego, konkretnego przycisku. W VS znajdziemy na przykład jeden kompletny poziom, z dopracowaną grafiką i wybraną działającą funkcjonalnością, na przykład strzelaniem.



Rysunek 11. Zakres Vertical Slice — przedstawienie działającego fragmentu gry²

² Źródło: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vertical_slice.png, dostęp: 11.05.2019

VS przypomina jednak bardziej interaktywny film — olbrzymia większość funkcjonalności backendowych jeszcze nie istnieje lub jest w trakcie przygotowywania, więc większość interakcji gracza z otoczeniem jest „oskryptowana” — dana interakcja może być uruchomiona tylko w jeden, ściśle określony sposób (np. gracz nie może uciekać przed przeciwnikami, bo ci nie mają jeszcze zaimplementowanych elementów gry, które umożliwiają im ściganie przeciwnika, i po prostu się zgubią). W VS przedstawiamy jedną działającą funkcjonalność z każdego obszaru gry, a więc np. interfejsu użytkownika, kreowania postaci, designu poziomów, backendu itd.

Jakie są cele przygotowania MVP i VS? Ten pierwszy rodzaj prototypu służy raczej potrzebom wewnętrznym zespołu — pomaga przede wszystkim w ocenie, czego jeszcze brakuje pod względem wizualnym i funkcjonalnym, jakie elementy wymagają dorożenia, czy wręcz kompletnej przebudowy. Z kolei VS ma znaczenie przede wszystkim marketingowe i służy do przedstawienia produktu potencjalnym inwestorom. Pokazując dopracowany wizualnie poziom gry w VS, znacznie łatwiej przekonać decydentów projektu do potencjału gry niż może obszerniejszą treściowo, ale niezbyt ładną i pozatykaną zaślepkami wersją MVP.



Rysunek 12. Różnica między VS (po lewej) i MVP (po prawej) na przykładzie... tortu³

Wersjonowanie i praca z kopią

Podstawowym problemem, z jakim borykają się zespoły pracujące nad tym samym projektem gry, jest zgodność wersji. Każdy pracuje nad swoją częścią gry na własnym komputerze, a wersje te są często (czasami codziennie) zmieniane, poprawiane i ulepszane. W jaki sposób zachować spójność tych prac pomiędzy kilkunastoma lub kilkudziesięcioma osobami, z których każda produkuje własną wersję? Odpowiedzią są tak zwane systemy kontroli wersji, których ogólna zasada działania jest przedstawiona na schemacie poniżej. Najpopularniejsze obecnie systemy kontroli wersji mają charakter zdecentralizowany (rozproszony) — każdy z ich użytkowników pracuje na własnym stanowisku i zachowuje aktualną wersję

³ Źródło: www.shutterstock.com

wszystkich zmian. Po wgraniu pracy na serwer zmiany są aktualizowane na komputerach wszystkich użytkowników. Dzięki temu każdy z nich pracuje na najaktualniejszej wersji.

Jednym z najczęściej używanych systemów tego rodzaju jest GIT (<https://git-scm.com/>). Jego zalety to m.in. łatwość dodawania nowych użytkowników, szybkość wprowadzania zmian (można to robić nawet bez połączenia z centralnym serwerem), bezpieczeństwo danych (nawet jeśli centralny serwer ulegnie awarii, to aktualne kopie danych można odzyskać od każdego uczestnika projektu) oraz łatwość tworzenia prywatnych tzw. *branchy*, czyli kopii projektu, które mogą być testowane na własnym komputerze użytkownika, bez wprowadzania zmian w głównym repozytorium projektu.

Skorowidz

A

achievement,
 Patrz: osiągnięcie
AI, 75
algorytm, 55
animacja, 19
App Store, 106, 184
architektura
 klient-serwer, 76
 peer-to-peer, 76
art director, *Patrz:*
 dyrektor artystyczny
artysta koncepcyjny, 20
ASO manage, 24
audytor, 60

B

backend, 21
backend developer, 21
badania, 51, 52
beta-tester, 168
biblioteka DLL, 70
blog, 144
błąd krytyczny, 182
boss, 45
 położenie, 87
 taktyka, 47
broń, 30
budynek, 49, 52
 stopień
 zaawansowania, 50

budżet, 16
build, 86, 135, 158

C

cinematic designer, 14, 20
combat designer, 18
community manager, 23
concept artist, 20
co-op, 39
core gameplay, 71
customer service, 23
cutsцена, 20, 65, 86, 102

D

dane przepływ, 72
diagram, 55
dialog, *Patrz:* dźwięk
 dialog
DLC, 188
 kalendarz publikacji, 190
dokumentacja
 funkcjonalna,
 Patrz: GDD
 techniczna,
 Patrz: GTD
downloadable content,
 Patrz: DLC
drzewo decyzyjne, 55

dyrektor artystyczny, 17, 30, 143
dystrybucja, 183, 184, 185
dźwięk, 14, 55, 65, 68, 100, 140
 dialog, 140, 141, 143
 lista, 138
 ładowanie, 82
 odtworzenie, 82
 programowanie, 22
 realistyczny, 139
 sztuczny, 139, 140

E

economy designer,
 Patrz: projektant
 ekonomii gry
efekt dźwiękowy, 22
Effort, 130, 131
engine programmer, 21

F

Facebook, 144, 184, 190
frontend, 21

G

Game Design

Document,

Patrz: GDD

game designer,

Patrz: projektant

game developer, 20

game pitch, 27

Game Technical

Document, *Patrz:* GTD

gameplay, 157

GDD, 28, 29, 30, 57, 69

budowa, 31, 32, 35,

37, 38, 41, 44, 46,

51, 52, 53, 54, 55, 56

dystrybucja, 32

MVP, *Patrz:* MVPopis misji, *Patrz:*

misja opis, LDD

spis treści, 35

szablon, 57

zasady walki, 46

GIT, 165

Google Docs, 32

Google Play, 106, 184

gra

analiza techniczna

projektu, 60

architektura, 60

cena, 106

data premiery, 145,

146

diagram, 55

dodatek, *Patrz:* DLC

dokument

konceptyjny,

Patrz: GDD

dokument

techniczny,

Patrz: GTD

drzewo zależności, 50

dystrybucja,

Patrz: dystrybucja

ekonomia

wewnętrzna, 19,

120, 121

lista zależności, 116

ekran, 79

faza

gold, *Patrz:* gra faza

sprzedażowa

retail, *Patrz:* gra

faza sprzedażowa

sprzedażowa, 183

fizyka, 72, 73

free-to-play, 119

gatunek, 27, 37

grafika, *Patrz:* grafika

grupa docelowa, 29,

38

integracja z serwisem

reklam, 184

język, 141

kandydat do wydania,

Patrz: RC

kod

opis obiektów, 70

pętla kontrolna, 71

przegląd, 84

zewnętrzny, 70

komponent, 36, 38

koncepcja graficzna,

Patrz: gra wygląd

konto premium, 123

lokalizowanie, 141

materiał narracyjny,
143

milestone,

Patrz: milestone

monetyzacja, 30, 110,

117, 119

crowdfunding, 115,

147, 148, 150, 152

dokumentacja, 106

freemium, 109

klucz do skrzyni, 111

kolekcja, 121

licencjonowanie,

112

opłata, 122

pay-to-win, 109

podatek, 122

przychód pasywny,

111, 122

reklama

wewnętrzna, 114

reklamy, 111

sprzedaż, 106, 115

subskrypcja, 113,

123, 124

zakupy wewnątrz

aplikacji, 107, 109

opis, 35

plan produkcji, 126,

127

etapy, 126, 158, 160

płatne dodatki, 52,

107, 109, 110

poziom, 41

dokumentacja,

Patrz: LDD

region, 92, 98, 100

tło fabularne, 91

prawa autorskie, 35
 preprodukcja, 29,
 126, 157
 promocja, 144, 145,
 147, 150, 150, 152
 blog, 144
 platforma
 streamingowa, 145
 propozycja rozwoju,
 56
 prototyp, *Patrz:*
 MVP, VS, build,
Patrz: MVP
 przebieg rozgrywki,
 38
 referencyjna, 37
 silnik, *Patrz:* silnik
 tematyka, 29
 testowanie, *Patrz:* test
 tło narracyjne, 142
 tryb
 multiplayer, 38, 76,
 123
 multiplayer
 kooperacja, 39
 singleplayer, 38
 tytuł, 33, 34
 warstwa
 logiczna, 21
 prezentacyjna, 21
 wersja
 beta, 181
 MVP, *Patrz:* MVP
 silver, *Patrz:* RC
 wsparcie
 forum dyskusyjne,
 189

marketingowe, 190
 poprodukcyjne,
 187, 189
 wygląd, 41
 wymagania
 systemowe, 59
 założenia projektowe,
 27
 graphic designer, 19
 GTD, 30, 59, 69
 AI, *Patrz:* AI
 aktualizacja, 82
 dane, *Patrz:* dane
 fizyka gry, 72
 kalendarz produkcji,
 60
 platforma, 70
 pomijanie, 69
 rozwiązania
 alternatywne, 66
 ryzyko, *Patrz:* ryzyko
 system operacyjny,
 70
 terminy, 67
 zasoby projektowe,
 67
 GUI, 19
 obiekt, 99
 projektowanie, 77
 programowanie, 76,
 78
 propozycja, 54

H

hype, 145

I

immersja, 141
 Instagram, 144
 Instant Games, 184
 interakcja, 95
 interfejs użytkownika,
 30, 31
 graficzny, *Patrz:* GUI
 inwestor, 15, 30, 66

J

jednostka
 gracza, 43
 wojskowa, 43
 zakup, 52
 język programowania,
 20

K

kalendarz produkcji, 60
 kamera, 41
 Key Performance
 Indicators, *Patrz:* KPI
 Kickstarter, 115
 klasa, 71
 klient obsługa, 189
 konkurencja, 61
 koszty, 136, 137
 KPI, 53
 księga znaku, 17, 143

L

LDD, 42, 85, 102
 aktualizacja, 86

lead designer, 17
 lead programmer, 16
 Level Design
 Document,
 Patrz: LDD
 level designer, 18
 lokacja
 funkcja, 90
 mapa, *Patrz:* mapa
 lokacji
 otwarta, 90
 zamknięta, 90

M

mapa lokacji, 87, 89
 marketing manager, 22
 menu, 14
 mikrotransakcja, 39, 52,
 53, 107, 109, 117, 118,
 184
 milestone, 126
 backlog, 127
 czas trwania, 126,
 134, 135
 ryzyko projektowe,
 128, 129, 130
 wycena, 130, 131, 136
 wyniki końcowe, 127
 zakres, 126
 miniboss, 45
 położenie, 87
 taktyka, 47
 Minimum Viable
 Product, *Patrz:* MVP
 misja, 52
 cel, 42
 główna, 101

opis, 41,
 Patrz też: LDD
 poboczna, 101, 102
 pojedyncza, 42
 położenie, 88
 specjalna, 42, 43
 treningowa,
 Patrz: tutorial
 monetisation designer,
 18
 motion designer, 19
 muzyka, 22, 55, 65, 138,
 141
 MVP, 31, 157, 161, 163,
 185

N

nagroda, 43, 45
 narrative designer, 18
 narrative writer, 18
 non-player character,
 Patrz: NPC
 NPC, 30, 87
 opis, 96
 położenie, 87

O

obiekt zastępczy, 133,
 134
 obsługa klienta, 189
 osiągnięcie, 43
 osłona, 49

P

placeholder, 133, 158
 plan
 budżetowy, 136, 137
 marketingowy, 144,
 147, 148, 150, 152,
 168
 data premiery, 145
 produkcji szacowanie
 czasu, 134, 135
 porting team, 24
 portowanie, 24
 postać
 opis, 142
 sterowana przez
 komputer, *Patrz:*
 NPC
 pozycjonowanie, 24
 premia, *Patrz:* nagroda
 producent, 16, 126
 producer, *Patrz:*
 producent
 programista, 83
 główny, 16, 30, 60
 niezależny, 60
 programowanie
 dźwięku, 22
 obiektowe, 71
 project manager, 16, 66,
 136
 projektant, 30, 49, 72
 ekonomii gry, 18, 106,
 116
 główny, 17
 gry, 86, 106, 116
 poziomu, 86

protokół, 76
 przeciwnik, 44, 85, 98
 boss, *Patrz:* boss
 miniboss, *Patrz:*
 miniboss
 taktyka, 47, 48
 patrol, 48
 pułapka, 48
 szturm, 47
 Szturm z osłoną, 47
 przedmiot, 85
 fabularny, 88
 zestaw dla
 początkujących, 124
 zużywalny, 52, 123
 przeszkoda, 88
 przypadek testowy, 172
 pułapka, 88
 punktacja, 52

R

RC, 158, 181
 Real Time Strategy,
 Patrz: RTS
 release candidate,
 Patrz: RC
 rola
 artystyczna, 15, 19
 kreatywna, 15, 17
 programistyczna, 15,
 20
 zarządcza, 15
 rozgrywka, 55
 RTS, 37
 ryzyko, 63, 64
 działania naprawcze,
 65

nieakceptowalne, 66
 projektowe, 128, 129,
 130

S

SCRUM, 83, 126
 silnik, 17, 21, 59, 67, 76
 3D, 64
 graficzny, 79
 Unity 3D, *Patrz:*
 Unity 3D
 Unreal Engine 4,
 Patrz: Unreal
 Engine 4
 sklep, 51, 124, 125
 promocja, 124
 skrzynia, 111
 smoke test, *Patrz:* test
 dymny
 sound designer, 55, 65
 SP, 131
 Steam, 106, 183
 Story Point, *Patrz:* SP
 strategia
 czasu rzeczywistego,
 37
 turowa, *Patrz:* TBS
 system kontroli wersji,
 164

Ś

ścieżka
 przemieszczania, 87

T

TBS, 37
 test, 167
 A/B, 59
 akceptacyjny, 176,
 182
 automatyczny, 172,
 173
 beta, 168, 169
 dymny, 59, 173
 koncepcji, 172
 manualny, 172
 obciążeniowy, 169
 przypadek testowy,
 172
 regresji, 174, 175
 scenariusz, 59
 smoke, *Patrz:* test
 dymny
 trybu multiplayer, 168,
 169
 wydajnościowy, 176
 tester, 22
 translator, 24
 Turn Based Strategy,
 Patrz: TBS
 Twitter, 144, 190

U

UI, 30, 31
 Unity3D, 68
 Unreal Engine 4, 68

V

Vertical Slice, *Patrz:* VS

Virtual Reality,

Patrz: VR

VR, 61

VS, 161, 163

W

waluta, 51, 118

premium, 118, 122

wydawanie, 52

zakup, 107

zarabianie, 52

wersja

beta, 167, 168

RC, *Patrz:* RC

wersjonowanie, 34, 164

wideoblog, 144

wieloryb, 107

wielowątkowość, 71

wskaźnik Effort, 130,

131

wydawca, 15, 185

wymagania systemowe,

59

Z

zasady walki, 46

zaślepka, 158

zmienna globalna, 71

PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
 2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 

Zostań profesjonalnym producentem gier komputerowych

- Poznaj fazy tworzenia gry komputerowej
- Dowiedz się, kto jest kim w procesie produkcji
- Naucz się przygotowywać odpowiednią dokumentację

Tworzenie gier komputerowych, podobnie jak produkcja każdego innego rodzaju oprogramowania, to złożony, wieloetapowy proces wymagający zaangażowania szeregu różnych specjalistów, odpowiedniej koordynacji działań, kontrolowania terminów i budżetu oraz ciągłego zarządzania zespołem i nadzorowania jego prac. Wiele doskonale zapowiadających się projektów upada nie z powodu trudnej sytuacji rynkowej czy niewystarczających środków na inwestycję, lecz przez zwykły brak wiedzy i doświadczenia prowadzących je osób, przejawiający się często nadmiernym optymizmem i mało obiektywną oceną realiów.

Można tego uniknąć, zawczasu uzbroiwszy się w odpowiednie kompetencje. Dowiedz się, jak wygląda proces tworzenia gier komputerowych, jakie role są konieczne na poszczególnych etapach pracy i kto jest za co odpowiedzialny, a także jaką dokumentację trzeba przygotować przed rozpoczęciem produkcji oraz w jej trakcie. Poznaj zakres odpowiedzialności i specyfikę pracy menedżera zarządzającego projektem gry, zdobądź najważniejsze umiejętności z punktu widzenia producenta, i naucz się omijać niebezpieczne rafy, które spowodowały niejedną spektakularną katastrofę. Ta książka otworzy Ci oczy na wiele nieoczywistych spraw — pomoże nie tylko uniknąć błędów, lecz również odnieść sukces w branży!

- Role zarządcze, kreatywne, artystyczne, programistyczne i inne
- Przebieg procesu i fazy produkcji gry komputerowej
- Opracowanie koncepcji, założeń oraz projektu gry
- Tworzenie dokumentacji i planowanie działań
- Programowanie, testowanie i wersjonowanie gry
- Publikacja gry, marketing i obsługa klienta

Planuj, zarządzaj, dokumentuj — odnieś sukces w branży gier!

	<i>Sprawdź nasze szkolenia!</i> SZKOLENIA  AKADEMIA IT & BUSINESS WWW.SZKOLENIA.HELION.PL	KOD KORZYŚCI <i>Sięgnij po więcej!</i> 
 helion.pl  HELION SA ul. Kościuszki 1c 44-100 Gliwice tel.: 32 230 98 63 helion@helion.pl		ISBN 978-83-283-5394-7  9 788328 353947
INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU		Cena: 49,00 zł