

Spis treści

Wprowadzenie	23
Przedmowa	25
Podziękowania	31
O autorach	33
CZĘŚĆ I WSPÓŁCZESNY PROCES ROZWOJU APLIKACJI, JEGO BRAKI I WYZWANIA NA DRODZE DO OPROGRAMOWANIA GODNEGO ZAUFANIA	35
ROZDZIAŁ 1. Współczesne metodologie rozwoju oprogramowania	37
Rozwój oprogramowania — potrzeba nowego paradygmatu	39
Ramka 1.1. Złożoność komputerów	41
Strategie rozwoju oprogramowania i modele cyklu życia	42
Model utwórz i popraw	44
Model wodospadu	45
Model błyskawicznych prototypów	45
Model przyrostowy	46
Programowanie ekstremalne	48
Model spiralny	49
Programowanie obiektowe	50
Rozwój iteracyjny, czyli model ewolucyjny	52
Porównanie różnych modeli cyklu życia	53
Usprawnienia procesu rozwoju oprogramowania	53
Model RUP	54
Model CMM	55
Wytyczne rozwoju oprogramowania ISO 9000-3	56
Porównanie modeli RUP, CMM i ISO 9000	58
Metoda ADR	60
Siedem elementów procesu rozwoju stabilnego oprogramowania	60
Model rozwoju solidnego oprogramowania	61
Ramka 1.2. Krytyczne oprogramowanie sterujące w lotnictwie	62
Kluczowe zagadnienia	63

Dodatkowe materiały	64
Ćwiczenia internetowe	64
Pytania przeglądowe	64
Zagadnienia do dyskusji i projekty	65
Przypisy	65
ROZDZIAŁ 2. Wyzwania na drodze do oprogramowania godnego zaufania — solidny projekt w kontekście oprogramowania	67
Niezawodność oprogramowania — fakty i mity	69
Podobieństwa i różnice między oprogramowaniem i wyrobami produkowanymi	69
Porównywanie niezawodności oprogramowania i sprzętu	71
Przyczyny zawodności oprogramowania	71
Ograniczenia tradycyjnych systemów kontroli jakości	74
Japońskie systemy zarządzania jakością i podejście Taguchiego	75
Ramka 2.1. Życie i czasy doktora Genichiego Taguchiego	75
Ramka 2.2. Metodologia inżynierii jakości w zarysie	77
Ramka 2.3. Taguchi o metodach Taguchiego	78
Ramka 2.4. Istota 14 punktów Deminga	80
Istota metod solidnego projektowania Taguchiego	83
Zagadnienie stosunku sygnału do szumu	83
Zagadnienie funkcji utraty jakości	85
Zagadnienie solidnego projektowania	87
Wyzwania na drodze do niezawodności oprogramowania — projektowanie oprogramowania godnego zaufania	88
Model rozwoju solidnego oprogramowania — proces DFTS w praktyce	94
Kluczowe zagadnienia	95
Dodatkowe materiały	97
Ćwiczenia internetowe	97
Pytania przeglądowe	97
Pytania do dyskusji i projekty	98
Przypisy	99
ROZDZIAŁ 3. Miary jakości oprogramowania	101
Pomiar jakości oprogramowania	103
Klasyczne miary jakości oprogramowania	103
Zarządzanie przez jakość	104
Ogólne miary jakości oprogramowania	106

Metodologia pomiarów	106
Wewnątrzprocesowe miary jakości do testowania oprogramowania	107
Miary złożoności oprogramowania	109
Nauka o oprogramowaniu	110
Złożoność cyklotematyczna	112
Miary punktów funkcyjnych	113
Miary zadowolenia klienta i dostępności	114
Ramka 3.1. Miejska legenda o oprogramowaniu	115
Aktualne miary i modele	116
Nowe miary projektowania i oceny architektury	118
Powszechne problemy z projektowaniem architektury	119
Miary wzorców w OOAD	121
Kluczowe zagadnienia	122
Dodatkowe materiały	123
Ćwiczenia internetowe	123
Pytania przeglądowe	123
Zagadnienia do dyskusji i projekty	124
Przypisy	124
ROZDZIAŁ 4. Finansowe perspektywy tworzenia oprogramowania godnego zaufania	127
Dlaczego DFTS wymaga różnych analiz finansowych?	129
Koszty i jakość — kiedyś i dziś	130
Koszty jakości oprogramowania	134
Korzyści płynące z analiz kosztów jakości	134
Koszty zadań nakierowanych na poprawę jakości	135
Klasyfikacja kosztów jakości oprogramowania	137
Ustanawianie systemu tworzenia raportów CoSQ	146
Korzyści inwestycji w jakość	148
Wartość analiz CoSQ	149
Pułapki związane z programem CoSQ	149
Koszty jakości oprogramowania w cyklu życia	150
Studium przypadku 4.1. Zastosowanie CoSQ w Intents Software	152
CoSQ i kosztorysowanie bazujące na aktywnościach	157
ABC w firmach zajmujących się rozwojem oprogramowania	157
Uruchamianie ABC przy rozwoju oprogramowania	158
Korzyści stosowania ABC	159
Ramka 4.1. ABC w przemyśle usługowym	160

Funkcja utraty jakości w przypadku oprogramowania	160
Finansowa ocena inwestycji w DFTS	161
Miary oceny DFTS	161
Tworzenie platformy oceny finansowej programów DFTS	162
Kluczowe zagadnienia	164
Dodatkowe materiały	166
Ćwiczenia internetowe	166
Pytania przeglądowe	166
Zagadnienia do dyskusji	167
Problemy	168
Przypisy	168
ROZDZIAŁ 5. Infrastruktura organizacyjna i przywództwo przy stosowaniu DFTS	171
Wyzwania organizacyjne przy wdrażaniu DFTS	173
Schemat wdrażania DFTS	173
Etap 1. Budowanie świadomości zarządu i przekonywanie go	174
Etap 2. Komunikowanie o zgodności i zaangażowaniu wyższej kadry zarządzającej	178
Etap 3. Wykrywanie potencjalnych pułapek związanych z inicjatywą DFTS	179
Ramka 5.1. Nienaganny cykl nauki i TPOV	188
Etap 4. Kładzenie podwalin pod organizację skoncentrowaną na jakości	189
Etap 5. Budowanie infrastruktury organizacyjnej	192
Etap 6. Zrozumienie ról kluczowych osób	192
Etap 7. Projektowanie wspomagającej struktury organizacyjnej	203
Etap 8. Ustanawianie efektywnej komunikacji	205
Etap 9. Tworzenie odpowiedniego systemu nagród	206
Etap 10. Ustanawianie systemu CoSQ	208
Etap 11. Planowanie i uruchamianie szkoleń w całej organizacji	208
Etap 12. Wdrażanie modelu DFTS	209
Etap 13. Kontrolowanie nauki i postępów oraz przekazywanie informacji zwrotnych	210
Etap 14. Utrwalanie usprawnień i zysków	212
Etap 15. Integracja i rozszerzanie programu	212
Łączenie wszystkich elementów	213
Kluczowe zagadnienia	214
Dodatkowe materiały	218
Ćwiczenia internetowe	218

Pytania przeglądowe	219
Zagadnienia do dyskusji i projekty	220
Przypisy	220
CZĘŚĆ II NARZĘDZIA I TECHNIKI PROJEKTOWANIA OPROGRAMOWANIA GODNEGO ZAUFANIA	223
ROZDZIAŁ 6. Siedem podstawowych narzędzi zarządzania jakością (P7)	225
Siedem podstawowych narzędzi (P7)	228
Ramka 6.1. Kaoru Ishikawa — rozwój specyficznie japońskiej strategii zarządzania jakością	230
P7 w kontekście DFTS	232
Inne narzędzia, techniki i metodologie DFTS	233
Diagramy przebiegu	234
Diagramy przebiegu wysokiego poziomu	235
Szczegółowe diagramy przebiegu	235
Torowe diagramy przebiegu	236
Diagramy Pareto	236
Diagramy przyczynowo-skutkowe	237
Tworzenie diagramów przyczynowo-skutkowych w celu określenia przyczyn	240
Używanie diagramów przyczynowo-skutkowych do klasyfikowania procesów	241
Diagramy rozproszenia	243
Arkusze kontrolne	246
Histogramy	246
Określanie rozkładu	247
Określanie, czy wymogi specyfikacji zostały spełnione	248
Porównywanie danych za pomocą warstw	248
Wykresy	248
Karty kontrolne	250
Kluczowe zagadnienia	252
Dodatkowe materiały	254
Pytania przeglądowe	254
Zagadnienia do dyskusji	254
Przypisy	255

ROZDZIAŁ 7. Narzędzia 7 ZP — analiza i interpretacja danych jakościowych oraz werbalnych	257
Narzędzia N7 i 7 ZP	260
Typowe zastosowania narzędzi 7 ZP	261
Diagram pokrewieństwa	263
Diagramy współzależności	266
Diagram drzewa	270
Macierze priorytetów	272
Diagram macierzowy	274
Wykres programowy procesu decyzyjnego (PDPC)	274
Diagram sieci aktywności	275
Umiejętności behawioralne przydatne do stosowania narzędzi 7 ZP	276
Kluczowe zagadnienia	277
Dodatkowe materiały	278
Pytania przeglądowe	278
Zagadnienia do dyskusji i projekty	279
Przypisy	279
ROZDZIAŁ 8. Analityczny proces hierarchiczny	281
Określanie priorytetów, złożoność i analityczny proces hierarchiczny	283
AHP i podejmowanie decyzji w obliczu wielu celów	284
Słownictwo	286
Określanie struktury hierarchii celów	286
Hierarchia decyzji	288
Studium przypadku 8.1. Informatyczny dylemat dyrektora do spraw systemów informacyjnych wspomagających zarządzanie (MIS)	289
Studium przypadku 8.1. Rozwiązanie przygotowane za pomocą Expert Choice	290
Etap 1. Burza mózgów i tworzenie hierarchicznego modelu problemu	290
Etap 2. Określanie priorytetów celów na skali ilorazowej	292
Etap 3. Określanie priorytetów alternatyw z uwagi na każdy cel	295
Etap 4. Synteza	297
Przybliżanie wyników AHP na podstawie samodzielnych obliczeń	298
Pierwsza metoda tworzenia przybliżonych rozwiązań	302
Druga metoda przybliżania. Kompleksowa analityczna metoda kryteriów do określania priorytetów Brassarda	309
Wnioski	312
Kluczowe zagadnienia	313

Dodatkowe materiały	314
Ćwiczenia internetowe	314
Pytania przeglądowe	314
Zagadnienia do dyskusji i projekty	315
Problemy	315
Problem 1. Zarządzanie złożonością przy przekształcaniu systemów	315
Problem 2. Zarządzanie złożonością oprogramowania w nowej firmie z branży zaawansowanych technologii	318
Problem 3. Złożoność w systemach zarządzania kartami pacjentów	320
Problem 4. System wspomagający podejmowanie decyzji dotyczących odwiertów ropy naftowej	321
Problem 5. Problem ROI	323
Problem 6. Abstrakcyjne analizy złożoności	323
Problem 7. Wrażliwość na złożoność	324
Przypisy	324
ROZDZIAŁ 9. Złożoność, błędy i poka-yoke w procesach rozwoju oprogramowania	327
Poka-yoke jako system kontroli jakości	329
Zasady poka-yoke	330
Przyczyny defektów — zmienność, błędy i złożoność	331
Warunki stosowania poka-yoke	333
Pomyłki jako przyczyny defektów	334
Kontrola złożoności w rozwoju oprogramowania	336
Pomyłki, metody kontroli i poka-yoke	340
Wdrażanie systemu poka-yoke	341
Określanie rozwiązania bazującego na poka-yoke	345
Kluczowe zagadnienia	346
Dodatkowe materiały	348
Ćwiczenia internetowe	348
Pytania przeglądowe	349
Zagadnienia do dyskusji i projekty	349
Przypisy	350

ROZDZIAŁ 10. 5S w obszarze inteligentnego zarządzania rozwojem oprogramowania	353
5S — wielki krok w kierunku produktywnego środowiska pracy	355
Etapy wdrażania systemu 5S	356
Etap 1. Selekcja i sortowanie	356
Etap 2. Organizowanie i porządkowanie	356
Etap 3. Sprzątanie i czyszczenie	357
Etap 4. Standaryzacja	357
Etap 5. Podtrzymywanie i samodyscyplina	357
System 5S i proces DFTS	358
Ramka 10.1. Od 5S do szczupłego procesu DFTS	359
Przełamywanie oporu	362
Wdrażanie 5S	363
Etap 1. Przekonywanie zarządu	363
Etap 2. Szkolenia i wdrażanie	364
Etap 3. Powiązanie z systemem nagród	364
Etap 4. Kontynuacja i ciągłe usprawnianie	365
Kluczowe zagadnienia	365
Dodatkowe materiały	366
Ćwiczenia internetowe	366
Pytania przeglądowe	366
Zagadnienia do dyskusji i projekty	367
Przypisy	367
ROZDZIAŁ 11. Zrozumienie potrzeb klienta — QFD w dziedzinie oprogramowania i głos klienta	369
QFD — początki i wprowadzenie	371
Czym wyróżnia się QFD wśród innych systemów jakości?	372
Historia QFD	373
Historia QFD dla oprogramowania	374
Czym jest QFD i do czego służy?	376
Koncentracja na priorytetach	378
Definicja QFD	379
Rozwinięcia QFD	380
Czteroetapowy model QFD	380
Macierz „domu jakości”	382
Problemy ze stosowaniem tradycyjnej wersji QFD do oprogramowania	386
Niepowodzenia związane z tradycyjną wersją QFD	386

„Ta macierz jest za duża”	387
„To zajmuje zbyt dużo czasu”	388
„Już to wiemy”	389
Nowoczesna wersja QFD dla oprogramowania	391
Błyskawiczna metoda QFD	391
Siedem narzędzi do zarządzania i planowania (7 ZP)	391
Zadowolenie klienta i wartość	391
Błyskawiczny proces QFD	393
Etap 1. Kluczowy cel projektu	393
Etap 2. Kluczowy segment klientów	395
Etap 3. Kluczowe etapy procesu	396
Etap 4. Wizyta w gemba	396
Etap 5. Jakie są potrzeby klienta?	397
Etap 6. Struktura potrzeb klienta	401
Etap 7. Analiza struktury potrzeb klienta	401
Etap 8. Określanie priorytetów potrzeb klienta	402
Etap 9. Realizacja priorytetowych potrzeb klientów	403
Późne rozwinięcia. Szczegółowa analiza (wyłącznie) istotnych relacji	405
„Dom jakości” i nie tylko	406
Projekty Six Sigma	408
Działania następcze — stosowanie, ewolucja i usprawnianie procesu	408
Błyskawiczne programowanie	408
Rozwinięcie harmonogramu za pomocą zarządzania projektem poprzez łańcuch krytyczny	409
Wprowadzanie QFD dla oprogramowania	409
Czynnik ludzki w QFD	410
Wyzwania i pułapki w obszarze QFD	410
Jak wdrażać QFD dla oprogramowania?	413
Wnioski	414
Nowoczesna wersja QFD w procesie DFTS	414
Kluczowe zagadnienia	415
Dodatkowe materiały	417
Ćwiczenia internetowe	418
Pytania przeglądowe	419
Zagadnienia do dyskusji	420
Przypisy	421

ROZDZIAŁ 12. Kreatywność i innowacyjność w procesie projektowania oprogramowania — TRIZ i metodologia wyboru koncepcji Pugh	427
Potrzeba kreatywności w DFTS	429
Kreatywność i TRIZ	429
Ramka 12.1. Czym jest szczęśliwy traf?	430
Ramka 12.2. Pionierzy	433
TRIZ w rozwoju oprogramowania	433
Ramka 12.3. Lingua latina non mortua est	434
TRIZ, QFD i metody Taguchiego	442
Burza mózgów	442
Metodologia wyboru koncepcji Pugh	444
Oprogramowanie jako własność intelektualna	447
Ramka 12.4. Obraz jest wart...	449
Kluczowe zagadnienia	450
Dodatkowe materiały	450
Ćwiczenia internetowe	450
Pytania przeglądowe	451
Zagadnienia do dyskusji i projekty	451
Przypisy	451
ROZDZIAŁ 13. Ocena ryzyka oraz analiza przyczyn i skutków błędów (FMEA) w dziedzinie oprogramowania	453
FMEA — analizy przyczyn i efektów błędów	455
Zastosowania FMEA na wczesnych etapach	459
Analizy drzewa błędów oprogramowania	462
Przyczyny błędów w oprogramowaniu i ich źródła	465
Określanie i ocena ryzyka na poszczególnych etapach DFTS	467
Kluczowe zagadnienia	468
Dodatkowe materiały	469
Ćwiczenia internetowe	469
Pytania przeglądowe	469
Zagadnienia do dyskusji i projekty	469
Przypisy	470

ROZDZIAŁ 14. Technologie obiektowe i komponentowe oraz inne narzędzia programistyczne	471
Główne wyzwania w rozwoju biznesowych aplikacji dla przedsiębiorstw	473
Analizy, projektowanie i programowanie obiektowe	473
Ramka 14.1. Narodziny programowania obiektowego	474
Ramka 14.2. Zalety warstwy pośredniej języka Java	479
Technologia rozwoju oprogramowania na podstawie komponentów	481
Poprawa produktywności za pomocą programowania ekstremalnego	484
Zwiększanie niezawodności przy użyciu programowania wielowersyjnego	486
Zalety NVP	487
Wady NVP	487
Współczesne środowiska programistyczne	488
Trendy w automatyzacji programowania	492
Kluczowe zagadnienia	495
Dodatkowe materiały	495
Ćwiczenia internetowe	496
Pytania przeglądowe	496
Zagadnienia do dyskusji i projekty	496
Przypisy	496
 CZĘŚĆ III PROJEKTOWANIE OPROGRAMOWANIA GODNEGO ZAUFANIA	 499
 ROZDZIAŁ 15. Miary jakości i metody statystyczne w rozwoju oprogramowania godnego zaufania	 501
Oprogramowanie godne zaufania	503
Inicjatywa Microsoftu na rzecz przetwarzania godnego zaufania	504
Statystyczne sterowanie procesem w rozwoju oprogramowania	507
Metody statystyczne dla architektów oprogramowania	513
Kluczowe zagadnienia	517
Dodatkowe materiały	517
Ćwiczenia internetowe	518
Pytania przeglądowe	518
Zagadnienia do dyskusji i projekty	518
Problemy	518
Przypisy	518

Spis treści	17
Weryfikacja	559
Studium przypadku 18.1. Metody Taguchiego w weryfikacji projektu systemu RTOS	559
Walidacja	563
Studium przypadku 18.2. Metody Taguchiego w walidacji oprogramowania	563
Testy i ocena	566
Ramka 18.2. Anomalie z obszaru testów i debugowania	567
Kluczowe zagadnienia	571
Dodatkowe materiały	572
Ćwiczenia internetowe	572
Pytania przeglądowe	573
Zagadnienia do dyskusji i projekty	573
Problemy	573
Przypisy	573
ROZDZIAŁ 19. Integracja, wzbogacanie i konserwacja oprogramowania godnego zaufania	575
Kończenie cyklu rozwoju	577
Integracja	577
Ramka 19.1. Spitfire Supermarine	578
Wzbogacanie	578
Studium przypadku 19.1. Zwiększanie możliwości elektronicznego systemu do prowadzenia działań wojennych	579
Konserwacja	581
Studium przypadku 19.2. Konserwacja systemów oprogramowania u klienta	582
Ramka 19.2. Usunięcie zaawansowanej funkcjonalności oprogramowania w wyniku konserwacji	583
Kluczowe zagadnienia	584
Dodatkowe materiały	584
Ćwiczenia internetowe	584
Pytania przeglądowe	585
Zagadnienia do dyskusji i projekty	585
Problemy	585
Przypisy	585



CZĘŚĆ IV ŁĄCZENIE WSZYSTKICH ELEMENTÓW — WDRAŻANIE PROGRAMU DFTS	587
ROZDZIAŁ 20. Przygotowanie organizacji do wdrażania DFTS	589
Czas na rozważania	591
Studium przypadku 20.1. Dążenie do doskonałego procesu produkcji	591
Studium przypadku 20.2. Instytucjonalizacja Six Sigma w GE	594
Wyzwania stojące przed liderami w trakcie inicjatyw transformacyjnych	598
Ocena kluczowych elementów organizacji	599
Wzbudzanie zaangażowania liderów	600
Zrozumienie roli liderów	601
Ocena strategicznych powiązań	602
Zapewnianie zaangażowania całej organizacji	602
Zrozumienie konieczności koncentracji na kliencie	603
Ocena obecnego poziomu zarządzania jakością	604
Kluczowe zagadnienia	605
Dodatkowe materiały	606
Ćwiczenia internetowe	607
Pytania przeglądowe	607
Zagadnienia do dyskusji i projekty	607
Przypisy	608
ROZDZIAŁ 21. Uruchamianie inicjatywy DFTS	609
DFTS i platforma PICS	611
Planowanie	611
Wdrażanie	612
Etap 11. Uruchamianie szkoleń w całej organizacji	613
Projektowanie programu szkoleń — dostosowanie i zróżnicowanie	614
Szkolenia dla personelu pomocniczego	615
Etap 12. Wdrażanie technologii DFTS — proces nauki i stosowania	616
Kontrola	621
Etap 13. Systemy kontroli informacji zwrotnych	624
Studium przypadku 21.1. Ciągłe uczenie się i wzbogacanie	
— proces Operating System korporacji GE	627
Zarządzanie projektem	631
Zabezpieczanie	632
Etap 14. Utrwalanie usprawnień i zysków	632
Etap 15. Integracja i rozwój inicjatywy	632
Studium przypadku 21.2. Inicjatywy na rzecz jakości i ich integracja w TCS	637

Zastosowania w małych firmach programistycznych i wioskach elektronicznych	640
Co dalej?	641
Kluczowe zagadnienia	641
Dodatkowe materiały	643
Ćwiczenia internetowe	644
Pytania przeglądowe	644
Zagadnienia do dyskusji	645
Przypisy	645
CZĘŚĆ V SZEŚĆ STUDIÓW PRZYPADKU	647
ROZDZIAŁ 22. Koszty jakości oprogramowania (CoSQ) w Raytheon's Electronic Systems (RES) Group	653
Wprowadzenie	654
Program usprawnień w RES	654
Koszty jakości oprogramowania	655
Model CoSQ w RES	655
Zbieranie danych CoSQ	656
Zdobyte doświadczenia i wiedza	656
Wiedza zdobyta w czasie korzystania z modelu CoSQ	656
Używanie danych CoSQ do zrozumienia wpływu usprawnień	657
Koszty i zyski z programu CoSQ	660
Instytucjonalizacja kontroli kosztów CoSQ	660
Wnioski ze studium przypadku	660
Przypisy	661
ROZDZIAŁ 23. Zarządzanie portfelem technologii informatycznych	663
Część pierwsza. Wyzwanie	665
Pięć etapów iteracyjnego procesu	665
Obiektywność, subiektywność i jakość	668
Część druga. Nowe, racjonalne podejście	669
Etap 1. Projekt	669
Etap 2. Strukturyzacja złożoności — koncentracja na celach	670
Etap 3. Pomiar	670
Etap 4. Synteza	674
Etap 5. Optymalizacja	676
Ryzyko	679

Rozszerzenia	681
Podsumowanie	682
Przypisy	683
ROZDZIAŁ 24. Definiowanie potrzeb klienta przy rozwoju zupełnie nowego produktu — QFD dla nowatorskiego oprogramowania	685
Wprowadzenie	687
Definicja wartości	687
Dlaczego nie zapytać?	688
Nowatorskie produkty	689
Definiowanie zupełnie nowych potrzeb	689
Metody określania potrzeb klientów	689
Narzędzia	695
Siedem narzędzi do zarządzania i planowania (7 ZP) w QFD	695
Ramka 24.1. Czym jest teoria ograniczeń?	696
Procesy wnioskowania w TOC	697
Ostatnie kroki	699
Wprowadzanie nowatorskich produktów na rynek	699
Warstwy oporu	700
Wnioski	700
Podziękowania	700
Literatura cytowana	702
O autorze	704
ROZDZIAŁ 25. Jurajskie QFD — integrowanie QFD dla usług i produktów	705
Profil firmy MD Robotics	707
Dlaczego QFD?	707
Historia QFD	708
Wymagania Kany	709
Spotkanie z triceratopsem na wyspie przygód Universal Studio na Florydzie	711
Schemat QFD	711
Analizy głosu klienta	712
Rozwinięcie emocji	715
Rozwinięcie ciała	718
Rozwinięcie wymagań inżynierskich	719
Podsumowanie	720
O autorach	723
Przypisy	723

ROZDZIAŁ 26. QFD dla projektów. Lepsze zarządzanie projektami rozwoju oprogramowania dzięki błyskawicznemu QFD	727
Wprowadzenie	729
Niepowodzenia	729
Częściowy sukces	730
Zdefiniowane QFD	730
Dobry początek	730
Problemy w trakcie rozwoju nowych produktów	730
Niespójny rozwój jest niewydajny	731
Spójny rozwój jest wydajny	733
Koncentracja na wartości w QFD dla projektu	735
Siedem kroków do lepszych projektów	735
Podsumowanie	746
Podziękowania	746
Literatura cytowana	747
O autorze	749
 ROZDZIAŁ 27. QFD 2000. Integrowanie QFD i innych metod zarządzania jakością w celu usprawnienia procesu rozwoju nowych produktów	 751
Popyt na nowe produkty	753
Jakość i rozwój nowych produktów	753
Współczesne narzędzia do zarządzania jakością	754
Proces rozwoju nowych produktów	757
Materiały dotyczące QFD i innych metod zarządzania jakością	760
Analityczny proces hierarchiczny (AHP) i analityczny proces sieciowy (ANP)	760
Strategiczne karty wyników	761
Błyskawiczna QFD	761
Analizy łączne (conjoint)	761
Spotkania z klientami	761
Podejmowanie decyzji z udziałem klientów (CIDM)	761
de Bono	761
Deming	761
Wizyty w gemba i analizy głosu klienta	762
Planowanie hoshin	762
Model Kano	762
Inżynieria kansei	762
Badania głównych użytkowników	763
Szczupła produkcja	763

Nowa strategia Lanchestera	763
Programowanie neurolingwistyczne (NLP)	763
Zarządzanie projektem	763
Wybór koncepcji metodą Pugh'a	763
QFD (wersja kompleksowa)	764
Niezawodność	764
QFD „źródła do potrzeb”	764
Siedem narzędzi do zarządzania i planowania (7ZP)	764
Siedem narzędzi do planowania produktu (7PP)	764
Siedem narzędzi do sterowania jakością (7SJ)	764
Six Sigma, SPC	765
Inżynieria oprogramowania	765
Bramki etapowe	765
Strategiczne systemy informacyjne (SIS)	765
Zarządzanie łańcuchem dostaw	765
Metody Taguchiego	765
Teoria ograniczeń (TOC)	765
Zarządzanie przez jakość (TQM)	766
TRIZ	766
Inżynieria wartości	766
O autorze	766
Literatura cytowana	767
 Słowniczek pojęć technicznych	 769
Skorowidz nazwisk	779
Skorowidz	781