
Spis treści

Przedmowa	11
Podziękowania	14

CZĘŚĆ I. WPROWADZENIE15

ROZDZIAŁ 1. Czym jest architektura oprogramowania?17

1.1. Czym jest, a czym nie jest architektura oprogramowania	18
1.2. Struktury i perspektywy architektury	22
1.3. Co sprawia, że architektura jest „dobra”?	36
1.4. Podsumowanie	39
1.5. Literatura	40
1.6. Pytania do dyskusji	41

ROZDZIAŁ 2. Dlaczego architektura oprogramowania jest istotna?43

2.1. Utrudnianie albo ułatwianie uzyskania głównych atrybutów jakościowych systemu	44
2.2. Wnioskowanie na temat zmian i zarządzanie nimi	45
2.3. Prognozowanie atrybutów jakościowych systemu	46
2.4. Komunikacja między interesariuszami	47
2.5. Wczesne decyzje projektowe	50
2.6. Ograniczenia dotyczące implementacji	51
2.7. Wpływ na strukturę organizacji	52
2.8. Umożliwianie stopniowego rozwijania systemu	53
2.9. Szacowanie kosztów i harmonogramu prac	53
2.10. Uniwersalny model wielokrotnego użytku	54
2.11. Architektura umożliwia dodawanie niezależnie rozwijanych elementów	55
2.12. Ograniczanie listy możliwości w projekcie	56
2.13. Podstawa do szkoleń	57

2.14. Podsumowanie	57
2.15. Literatura	58
2.16. Pytania do dyskusji	58

CZĘŚĆ II. ATRYBUTY JAKOŚCIOWE61

ROZDZIAŁ 3. Czym są atrybuty jakościowe	63
3.1. Funkcjonalność	64
3.2. Rozważania o atrybutach jakościowych	66
3.3. Tworzenie specyfikacji wymagań dotyczących atrybutów jakościowych: scenariusze związane z atrybutami jakościowymi	67
3.4. Osiąganie atrybutów jakościowych za pomocą wzorców i taktów architektonicznych	71
3.5. Projektowanie z użyciem taktów	72
3.6. Analizowanie decyzji projektowych wpływających na atrybuty jakościowe: kwestionariusze oparte na taktach	74
3.7. Podsumowanie	75
3.8. Literatura	76
3.9. Pytania do dyskusji	76

ROZDZIAŁ 4. Dostępność	78
4.1. Ogólny scenariusz dotyczący dostępności	81
4.2. Taktyki zapewniania dostępności	82
4.3. Oparty na taktach kwestionariusz dostępności	92
4.4. Wzorce dostępności	95
4.5. Literatura	98
4.6. Pytania do dyskusji	100

ROZDZIAŁ 5. Łatwość wdrażania	101
5.1. Ciągłe wdrażanie	102
5.2. Łatwość wdrażania	106
5.3. Ogólny scenariusz dotyczący łatwości wdrażania	107
5.4. Taktyki zapewniania łatwości wdrażania	109
5.5. Oparty na taktach kwestionariusz łatwości wdrażania	112
5.6. Wzorce łatwości wdrażania	113
5.7. Literatura	120
5.8. Pytania do dyskusji	120

ROZDZIAŁ 6.	Efektywność energetyczna	121
6.1.	Ogólny scenariusz dotyczący efektywności energetycznej	123
6.2.	Taktyki zapewniania efektywności energetycznej	125
6.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz efektywności energetycznej	128
6.4.	Wzorce	130
6.5.	Literatura	132
6.6.	Pytania do dyskusji	133
ROZDZIAŁ 7.	Integrowalność	134
7.1.	Ocena integrowalności architektury	135
7.2.	Ogólny scenariusz dotyczący integrowalności	137
7.3.	Taktyki zapewniania integrowalności	139
7.4.	Oparty na taktykach kwestionariusz integrowalności	146
7.5.	Wzorce	147
7.6.	Literatura	150
7.7.	Pytania do dyskusji	151
ROZDZIAŁ 8.	Modyfikowalność	152
8.1.	Ogólny scenariusz dotyczący modyfikowalności	156
8.2.	Taktyki zapewniania modyfikowalności	157
8.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz modyfikowalności	161
8.4.	Wzorce	163
8.5.	Literatura	168
8.6.	Pytania do dyskusji	169
ROZDZIAŁ 9.	Wydajność	171
9.1.	Ogólny scenariusz dotyczący wydajności	173
9.2.	Taktyki zapewniania wydajności	176
9.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz wydajności	186
9.4.	Wzorce dotyczące wydajności	187
9.5.	Literatura	191
9.6.	Pytania do dyskusji	192
ROZDZIAŁ 10.	Bezpieczeństwo	194
10.1.	Ogólny scenariusz dotyczący bezpieczeństwa	197
10.2.	Taktyki zapewniania bezpieczeństwa	199
10.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz na temat bezpieczeństwa	205

10.4.	Wzorce dotyczące bezpieczeństwa	208
10.5.	Literatura	211
10.6.	Pytania do dyskusji	212
ROZDZIAŁ 11.	Zabezpieczenia	215
11.1.	Ogólny scenariusz dotyczący zabezpieczeń	217
11.2.	Taktyki zabezpieczania systemu	219
11.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz na temat zabezpieczeń	224
11.4.	Wzorce zabezpieczania systemu	226
11.5.	Literatura	228
11.6.	Pytania do dyskusji	229
ROZDZIAŁ 12.	Testowalność	230
12.1.	Ogólny scenariusz dotyczący testowalności	233
12.2.	Taktyki zapewniania testowalności	235
12.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz zapewniania testowalności	241
12.4.	Wzorce dotyczące testowalności	241
12.5.	Literatura	244
12.6.	Pytania do dyskusji	244
ROZDZIAŁ 13.	Użyteczność	246
13.1.	Ogólny scenariusz dotyczący użyteczności	247
13.2.	Taktyki zapewniania użyteczności	248
13.3.	Oparty na taktykach kwestionariusz zapewniania użyteczności	251
13.4.	Wzorce użyteczności	253
13.5.	Literatura	256
13.6.	Pytania do dyskusji	256
ROZDZIAŁ 14.	Praca nad innymi atrybutami jakościowymi	257
14.1.	Inne rodzaje atrybutów jakościowych	257
14.2.	Stosowanie (lub nie) standardowych list atrybutów jakościowych	260
14.3.	Jak radzić sobie z „x-alnością”? Dodawanie nowego AJ do zestawu	264
14.4.	Literatura	266
14.5.	Pytania do dyskusji	267

CZĘŚĆ III.	ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNE	269
ROZDZIAŁ 15.	Interfejsy oprogramowania	271
15.1.	Zagadnienia związane z interfejsami	272
15.2.	Projektowanie interfejsu	275
15.3.	Dokumentowanie interfejsu	285
15.4.	Podsumowanie	286
15.5.	Literatura	287
15.6.	Pytania do dyskusji	287
ROZDZIAŁ 16.	Wirtualizacja	289
16.1.	Współużytkowane zasoby	290
16.2.	Maszyny wirtualne	291
16.3.	Obrazy maszyn wirtualnych	295
16.4.	Kontenery	296
16.5.	Kontenery i maszyny wirtualne	299
16.6.	Przenośność kontenerów	300
16.7.	Pody	300
16.8.	Architektura bezserwerowa	301
16.9.	Podsumowanie	303
16.10.	Literatura	303
16.11.	Pytania do dyskusji	304
ROZDZIAŁ 17.	Chmura i przetwarzanie rozproszone	305
17.1.	Podstawowe informacje o chmurze	306
17.2.	Awarie w chmurze	309
17.3.	Używanie wielu instancji do zwiększania wydajności i dostępności	312
17.4.	Podsumowanie	322
17.5.	Literatura	323
17.6.	Pytania do dyskusji	324
ROZDZIAŁ 18.	Systemy mobilne	325
18.1.	Energia	326
18.2.	Łączność sieciowa	328
18.3.	Czujniki i akulatory	330
18.4.	Zasoby	332
18.5.	Cykl życia	335

18.6. Podsumowanie	339
18.7. Literatura	340
18.8. Pytania do dyskusji	340

CZĘŚĆ IV. PRAKTYKI ZAPEWNIANIA SKALOWALNOŚCI ARCHITEKTURY 343

ROZDZIAŁ 19. Wymagania o znaczeniu architektonicznym	345
19.1. Zbieranie wymagań o znaczeniu architektonicznym na podstawie dokumentacji wymagań	346
19.2. Zbieranie wymagań o znaczeniu architektonicznym na podstawie rozmów z interesariuszami	348
19.3. Zbieranie wymagań o znaczeniu architektonicznym na podstawie celów biznesowych	351
19.4. Zapisywanie wymagań o znaczeniu architektonicznym w drzewie użyteczności	354
19.5. Zmiany się zdarzają	357
19.6. Podsumowanie	357
19.7. Literatura	358
19.8. Pytania do dyskusji	359

ROZDZIAŁ 20. Projektowanie architektury	360
20.1. Projektowanie oparte na atrybutach	360
20.2. Kroki w podejściu ADD	362
20.3. Jeszcze o podejściu ADD – krok 4., wybór koncepcji projektowych, aby spełnić ustalone czynniki	367
20.4. Jeszcze o podejściu ADD – krok 5., tworzenie struktur	371
20.5. Jeszcze o podejściu ADD – krok 6., tworzenie wstępnej dokumentacji w trakcie projektowania	375
20.6. Jeszcze o podejściu ADD – krok 7., przeprowadzanie analiz obecnego projektu i ocena realizacji celów iteracji oraz celu projektu	377
20.7. Podsumowanie	379
20.8. Literatura	380
20.9. Pytania do dyskusji	381

ROZDZIAŁ 21. Ewaluacja architektury	382
21.1. Ewaluacja jako aktywność zmniejszająca ryzyko	383
21.2. Główne aktywności związane z ewaluacją	383
21.3. Kto może dokonywać ewaluacji?	385

21.4. Czynniki kontekstowe	386
21.5. Metoda analizy kompromisów architektonicznych (ATAM)	387
21.6. Metoda LAE	401
21.7. Podsumowanie	404
21.8. Literatura	404
21.9. Pytania do dyskusji	405

ROZDZIAŁ 22. Dokumentowanie architektury 406

22.1. Zastosowania i odbiorcy dokumentacji architektury	407
22.2. Notacje	408
22.3. Perspektywy	409
22.4. Łączenie perspektyw	418
22.5. Dokumentowanie zachowań	420
22.6. Poza perspektywy	424
22.7. Dokumentowanie uzasadnienia	427
22.8. Interesariusze architektury	428
22.9. Uwagi praktyczne	432
22.10. Podsumowanie	435
22.11. Literatura	436
22.12. Pytania do dyskusji	437

ROZDZIAŁ 23. Zarządzanie długiem architektonicznym 438

23.1. Ustalanie, czy występuje problem z długiem architektonicznym	439
23.2. Wykrywanie hotspotów	442
23.3. Przykład	445
23.4. Automatyzacja	447
23.5. Podsumowanie	448
23.6. Literatura	448
23.7. Pytania do dyskusji	449

CZĘŚĆ V. ARCHITEKTURA I ORGANIZACJA 451

ROZDZIAŁ 24. Rola architektów w projektach 453

24.1. Architekt a menedżer projektu	453
24.2. Przyrostowo rozwijana architektura i jej interesariusze	455
24.3. Architektura i podejście zwinne	456
24.4. Architektura a rozproszony rozwój oprogramowania	461

24.5. Podsumowanie	464
24.6. Literatura	464
24.7. Pytania do dyskusji	465
ROZDZIAŁ 25. Kompetencje architektoniczne	466
25.1. Kompetencje jednostek: obowiązki, umiejętności i wiedza architektów	467
25.2. Kompetencje organizacji rozwijającej architekturę oprogramowania	473
25.3. Jak stać się lepszym architektem?	475
25.4. Podsumowanie	476
25.5. Literatura	476
25.6. Pytania do dyskusji	477
 CZĘŚĆ VI. WNIOSKI	 481
ROZDZIAŁ 26. Rzut oka w przyszłość: przetwarzanie kwantowe	481
26.1. Jeden kubit	482
26.2. Teleportacja kwantowa	484
26.3. Przetwarzanie kwantowe i szyfrowanie	485
26.4. Inne algorytmy	486
26.5. Potencjalne zastosowania	488
26.6. Uwagi końcowe	488
26.7. Literatura	489
 O autorach	 491
Literatura	493
Skorowidz	511