

Architektura oprogramowania i podejmowanie decyzji : wykorzystanie przywództwa, technologii i zarządzania produktem do budowy świetnych produktów / Srintah Perera. – Warszawa, 2024

Spis treści

Od autora	xi
1 Wprowadzenie do przywództwa w oprogramowaniu	1
Rola oceny sytuacji	1
Cel tej książki	3
Część I: Wprowadzenie	8
Część II: Podstawowe informacje	8
Część III: Projekt systemu	9
Część IV: Łączenie wszystkiego w całość	10
2 Systemy, projekt i architektura	11
Czym jest architektura oprogramowania?	11
Jak zaprojektować system?	13
Pięć pytań	15
Pytanie 1 : Kiedy jest najlepszy czas na wprowadzenie produktu na rynek?	15
Pytanie 2: Jaki jest poziom umiejętności zespołu?	16
Pytanie 3: Jaka jest wrażliwość naszego systemu na wydajność?	17
Pytanie 4: Kiedy możemy przepisać system?	18
Pytanie 5: Jakie są trudne problemy?	19
Siedem zasad: koncepcje nadrzędne	19
Zasada 1 : Opieraj wszystko na doświadczeniu użytkownika	19
Zasada 2: Używaj iteracyjnej strategii cienkich plastrów	21
Zasada 3: W każdej iteracji dodawaj największą wartość przy jak najmniejszym wysiłku w celu wsparcia większej liczby użytkowników	22
Zasada 4: Podejmuj decyzje i absorbuj ryzyko	25
Zasada 5: Projektuj dogłębnie rzeczy, które trudno zmienić, ale implementuj je powoli	25
Zasada 6: Wyeliminuj niewiadome i wyciągaj wnioski z dowodów, pracując nad trudnymi problemami wcześniej i równolegle	27
Zasada 7: Poznaj kompromisy między spójnością i elastycznością w architekturze oprogramowania	28
Projektowanie księgarni internetowej	30
Projektowanie dla chmury	34
Podsumowanie	36
3 Modele mentalne pozwalające zrozumieć i wyjaśnić wydajność systemu	37
System komputerowy	39
Modele dla wydajności	40

Model 1 : Koszt przełączenia z trybu użytkownika na tryb jądra	40
Model 2: Hierarchia operacji	41
Model 3: Narzut związany z przełączaniem kontekstu	42
Model 4: Prawo Amdahla	42
Model 5: Prawo skalowalności uniwersalnej	43
Model 6: Kompromisy dotyczące opóźnienia i stopnia wykorzystania	44
Model 7: Projektowanie pod kątem przepustowości z użyciem modelu maksymalnego użytecznego wykorzystania	44
Model 8: Dodawanie limitów opóźnień	46
Techniki optymalizacji	49
Techniki optymalizacji procesora	50
Techniki optymalizacji operacji I/O	51
Techniki optymalizacji pamięci	53
Techniki optymalizacji opóźnienia	54
Intuicyjne wyczucie wydajności	55
Uwarunkowania przywództwa	56
Podsumowanie	57
 4 Doświadczenia użytkownika (UX)	 59
Ogólne koncepcje UX dla architektów	59
Zasada 1 : Zrozum swoich użytkowników	60
Zasada 2: Rób możliwie jak najmniej	61
Zasada 3: Dobre produkty nie potrzebują instrukcji: ich użycie jest oczywiste	61
Zasada 4: Myśl w kategoriach wymiany informacji	62
Zasada 5: Niech rzeczy proste będą proste	63
Zasada 6: Zaprojektuj UX przed implementacją	63
Projekt UX dla konfiguracji	64
Projekt UX dla API	66
Projekt UX dla rozszerzeń	68
Rozważania dotyczące przywództwa	69
Podsumowanie	70
 5 Makroarchitektura: Wprowadzenie	 71
Historia makroarchitektury	72
Nowoczesne architektury	75
Elementy składowe makroarchitektury	76
Rozważania dotyczące przywództwa	79
Podsumowanie	82
 6 Makroarchitektura: koordynacja	 83
Podejście 1 : Rozpoczynaj przepływ z poziomu klienta	83
Podejście 2: Użyj innej usługi	84
Podejście 3: Użyj scentralizowanego oprogramowania pośredniczącego	85
Podejście 4: Zaimplementuj choreografię	86
Rozważania dotyczące przywództwa	87
Podsumowanie	88

7 Makroarchitektura: zachowywanie spójności stanu	89
Dlaczego transakcje?	89
Dlaczego musimy wykroczyć poza transakcje?	90
Wykraczanie poza transakcje	92
Podejście 1 : Ponowne zdefiniowanie problemu w celu obniżenia wymaganych gwarancji	92
Podejście 2: Stosowanie kompensacji	93
Najlepsze praktyki	96
Rozważania dotyczące przywództwa	97
Podsumowanie	99
 8 Makroarchitektura: obsługiwane bezpieczeństwo	 101
Zarządzanie użytkownikami	102
Zabezpieczenia interakcji	105
Techniki uwierzytelniania	107
Techniki autoryzacji	108
Typowe scenariusze interakcji w zakresie zabezpieczeń dla aplikacji	112
Przechowywanie, RODO i inne regulacje	115
Strategia i porady dotyczące bezpieczeństwa	118
Wydajność i opóźnienie	119
Model zerowego zaufania	120
Zachowajmy ostrożność podczas uruchamiania kodu dostarczonego przez użytkownika	121
Tematy związane z blockchain	121
Inne tematy	122
Rozważania dotyczące przywództwa	122
Podsumowanie	125
 9 Makroarchitektura: obsługiwane wysokiej dostępności i skali	 127
Dodawanie wysokiej dostępności	127
Replikacja	127
Szybkie odzyskiwanie	130
Skalowalność	132
Skalowanie dla nowoczesnej architektury: rozwiązanie podstawowe	134
Skalowanie: narzędzia pracy	135
Taktyka skalowania 1: Brak współdzielenia	136
Taktyka skalowania 2: Dystrybucja	136
Taktyka skalowania 3: Buforowanie	137
Taktyka skalowania 4: Przetwarzanie asynchroniczne	137
Budowanie skalowalnych systemów	137
Podejście 1 : Sukcesywna eliminacja wąskich gardeł	138
Podejście 2: Projekt typu „shared-nothing”	140
Rozważania dotyczące przywództwa	142
Podsumowanie	143
 10 Makroarchitektura: rozważania na temat mikrousług	 145
Decyzja 1: Obsługiwanie współdzielonych baz danych	146

Rozwiązanie 1: Jedna mikrousluga aktualizująca bazę danych	147
Rozwiązanie 2: Dwie mikrouslugi aktualizujące bazę danych	148
Decyzja 2: Zabezpieczanie mikrouslug	148
Decyzja 3: Koordynowanie mikrouslug	149
Decyzja 4: Unikanie piekła zależności	149
Kompatybilność wsteczna	149
Kompatybilność w przód	150
Wykresy zależności	151
Luźno powiązane zespoły oparte na repozytoriach jako alternatywa dla mikrouslug	152
Rozważania dotyczące przywództwa	153
Podsumowanie	154
11 Architektury serwerów	157
Tworzenie usługi	157
Najlepsze praktyki w zakresie tworzenia usługi	158
Techniki zaawansowane	160
Korzystanie z alternatywnych modeli I/O i wątków	160
Narzut związany z koordynacją	167
Wydajne zapisywanie lokalnego stanu	169
Wybór systemu transportu	170
Obsługa opóźnień	171
Rozdzielanie odczytów i zapisów	171
Używanie blokad (i sygnalizacji) w aplikacjach	172
Korzystanie z kolejek i pul	173
Obsługa wywołań usług	174
Stosowanie powyższych technik w praktyce	174
Aplikacje ograniczone procesorem (procesor >> pamięć i brak operacji I/O)	175
Aplikacje ograniczone pamięcią (procesor + pamięć i brak operacji I/O)	175
Aplikacje zrównoważone (procesor + pamięć + operacje I/O)	176
Aplikacje ograniczone operacjami I/O (operacje I/O + pamięć > procesor)	177
Inne kategoryzacje aplikacji	177
Rozważania dotyczące przywództwa	178
Podsumowanie	180
12 Budowanie stabilnych systemów	181
Dlaczego systemy ulegają awariom i co możemy z nimi zrobić?	181
Jak obsługiwać znane błędy?	183
Nieoczekiwane obciążenie	183
Awarie zasobów	188
Zależności	192
Zmiany dokonywane przez ludzi	193
Typowe błędy	194
Wycieki zasobów	194
Zakleszczenia i powolne operacje	195
Jak obsługiwać nieznane błędy?	196

Obserwowalność	196
Błędy i testowanie	197
Łaskawa degradacja	199
Rozważania dotyczące przywództwa	199
Podsumowanie	201
13 Budowanie i ewoluowanie systemów	203
Rozpoczynanie pracy	203
Dbanie o podstawy	203
Zrozumienie procesu projektowania	206
Podejmowanie decyzji i absorbowanie ryzyka	209
Wymaganie doskonałości	210
Komunikowanie projektu	212
Ewoluowanie systemu: jak uczyć się od użytkowników i ulepszać system	213
Rozważania dotyczące przywództwa	217
Podsumowanie	218
Indeks	221

oprac. BPK