

Spis treści

Wprowadzenie 13

Rozdział 1. Praca u podstaw 23

Klasyfikacja usterek, błędów i awarii 23

Terminologia niezawodności 24

Błędy 27

Zapobieganie defektom 28

Standaryzacja i organizacja kodu 28

Standaryzacja 28

Organizacja 28

Jakość danych 29

Wzorce projektowe, dowodzenie poprawności 30

Kryteria wzorców projektowych 31

Jakość poszczególnych wzorców projektowych 31

Uzasadnienie dla wzorców projektowych 31

Korzyści ze stosowania wzorców projektowych 32

Trudności 33

Wzorce oprogramowania nie są... 33

Wzorce oprogramowania są... 33

Rodzaje wzorców projektowych 33

Konwencja ponad konfigurację 59

Niezawodność 59

Weryfikacja, walidacja i testowanie 59

Odporność na błędy 60

Przeglądy jakości kodu 62

Przegląd konwencjonalny 62

Przegląd jako proces 63

Inspekcja oprogramowania krytycznego 63

Poziomy pokrycia kodu testami 64

Właściwy wybór architektury (DDD) i projektowanie 64

Prostota i minimalizm 65

Złożoność 65

Architektura 66

Projektowanie 66

Programowanie 69

Język programowania 71

Maksymy programistyczne 71

Metodyki (TDD, BDD, TIP) 72

TDD 72

BDD 73

TIP 74

Aplikacje mikrousługowe a monolityczne 74

Aplikacje monolityczne 74

Aplikacje mikrousługowe 75

Zasady testowania 75

Pojęcia 75

Styl testowania 76

Cel 76

Testowanie specyfikacji 76

Retrospekcja 76

Sytuacje 76

Filozofie testowania 77

Dane testowe 77

Kierunki testowania 77

Minimum 77

Aksjomaty testowania 78

Aksjomaty programistyczne 78

Pragmatyczny programista 79

Entropia oprogramowania 79

DRY 79

Inne aspekty 79

Błędotwórstwo 79

Dowodzenie poprawności programów 79

Przewidywanie zmian 80

Dyspozycyjność systemu 80

Uszkodzenia i powrót ze stanu błędu 81

Metodologia programowania 82

Kolejność celów 83

Wykonalność 83

Starzenie 84

Defekty w grach 84

Room bounds, problemy systemu optymalizacji 84

Problemy z teksturami 87

Brakujące elementy otoczenia 89

Błędna lokalizacja elementów otoczenia 90

Rozdział 2. CI/CD 93

Składnia, kompilacja i budowanie artefaktów 93

Składnia 93

Kompilacja 94

Budowanie 94

Automatyczne testy programistyczne 95

minitest 95

busted 98

Pozostałe przykłady testów 100

Integracyjne 100

UI 103

Specyfikacja, konfiguracja, środowisko 104

CI/CD w praktyce 105

Git branching 106

.gitlab-ci.yml 106

Rozdział 3. Produkcja 109

Współpraca pierwszej i drugiej linii wsparcia 109

Monitoring 109

APM 110

Baza danych 114

Błędy 117

Logi 122

Obsługa awarii 124

Hotfixing 124

Monkey-patching 124

Rozdział 4. Błędy i komunikaty 125

Zestawienie błędów popełnianych przez programistów 125

Typowe błędy 125

Błędy początkujących 126

Kategoryzacja błędów 127

Kompozycja programu 127

Pętle 128

Dane 128

Zmienne 128

Tablice 128

Operacje arytmetyczne 128

Podprogramy 128

Inne 129

Rozdział 5. Przypadki 131

W zasięgu wzroku 131

Monitoring 131

Planowanie 131

Spotkanie 131

Potrzeba 132

Życie 132

Konsumpcja 132

Rozrywka 132

Finanse 132

Nauka 133

Siły na zamiary 133

Odbiorca 133

Zamawiający 133

Beneficjent 133

- Wykonawca 134
- Operator 134
- Użytkownik końcowy 134
- Niedoskonałość 134
 - Człowiek 134
 - Organizacja 135
- Czas 135
 - Ważność 135
 - Pilność 135
 - Mikrozarządzanie 135
- Zadania cykliczne 136
 - Zmiana częstotliwości 136
 - Racjonalizacja operacji 137
 - Uruchamianie w Dockerfile 138
- Nieporządek w harmonogramie zadań 138
 - Przykład 138
 - Rozwiązania 139
 - Skutki i działania 140
- Martwy kod 140
- Współdzielenie kodu 141
 - Rozwiązanie 141
 - Rails 141
 - Java 143
- Porządkowanie struktury aplikacji 143
- Timeout 144
 - Przykład 144
 - Rozwiązanie 145

Racjonalizacja serwera bazy danych 145

Przykład 146

Replikacja czasu rzeczywistego 146

Aplikacje 146

Monitoring 147

Nieprawidłowe rekordy 148

Typy danych jako klucze 148

Nadmiarowe przypisania 149

Agregacja danych 149

Dzielenie zapytań SQL 150

Testy inwazyjne 151

Cargo cult 152

Prokrastynacja 153

Obustronna weryfikacja 154

Zewnętrzne dane 154

Klucze obce a projekt bazy 155

Korekty danych 156

Spójność środowisk 157

NULL 157

Zmęczenie 159

Brak testów 160

Nemawashi 160

"Geniusz zła" 161

Paradoks hazardzisty 162

Czytelność kodu 162

Rozmiar 162

Dobre praktyki 165

Standardy, czyli XYZ-way 166

Kosztowne błędy 166

NASA Mars Climate Orbiter 167

Ariane 5 Flight 501 167

EDS Child Support System 167

Heathrow Terminal 5 Opening 168

The Mariner 1 Spacecraft 168

Patriot Missile Error 168

Pentium FDIV Bug 168

Ciekawe przypadki 169

Proxy 169

Planowanie 170

Macierz pokrycia zmianami 170

IDE a edytor tekstowy 171

Architektura systemowa 172

Systemy wsadowe o zdalnym dostępie 172

Systemy zbierania danych 173

System prosty (Simplex) 173

System prosty z wysuniętą transmisją 173

System prosty z oddzielnymi maszynami do obsługi transmisji i do zarządzania bazą danych
175

System nadrzędny - podległy 175

System o wspólnej pamięci zbiorów 176

Systemy zdwojone i dualne 177

Systemy wieloprocessorowe 177

Złożoność 178

Predyspozycje osobowe 179

Auto DB reconnect 180

ESB non-block 180

DB Deadlock 181

Liczba zgłoszeń 183

Konteneryzacja 183

Koncentracja i pośpiech 184

System transakcyjny a system wsadowy 184

Pair programming 184

Integracja 185

Estymaty 185

Kompatybilność API 185

Retro computing 187

Oprogramowanie samodostosowujące się 187

Rozdział 6. Podsumowanie 189

Nieuchronne 189

Organizacja 189

Post factum 189

Spokój 190

Co dalej? 190

Refleksja 190

Na koniec 191

Dodatek A. Metodyka prewencji i szybkiego reagowania 193

Prewencja 193

1. Zasada ograniczonego zaufania 193

2. Statyczne typowanie 193

3. Analiza składniowa 195

4. Dane w relacyjnej bazie 195

5. Aspekty projektowe 197

Reagowanie 197

1. Przechwytywanie wyjątków 197

2. Service Discovery 198

3. Używajmy własnych produktów 198

Bibliografia 199

Skorowidz 203