
Spis treści

Przedmowa	11
Wstęp	13

Część I. Wprowadzenie 19

1. Wstęp do Selenium	21
Główne komponenty Selenium	21
Selenium WebDriver	22
Selenium Grid	24
Selenium IDE	25
Ekosystem Selenium	27
Wiązania językowe	27
Mechanizmy zarządzania sterownikami	27
Narzędzia do lokalizowania elementów	29
Biblioteki	29
Infrastruktura przeglądarkowa	31
Społeczność	32
Podstawy testowania oprogramowania	33
Poziomy testów	33
Typy testów	35
Metodyki testowe	37
Narzędzia automatyzacji testów	41
Podsumowanie	44
2. Przygotowanie do testów	46
Wymagania	46
Wirtualna maszyna Javy	46
Edytor tekstu lub zintegrowane środowisko programistyczne IDE	47
Przeglądarki i sterowniki	47

Narzędzia budowania kodu	47
Opcjonalne oprogramowanie	48
Ustawienia projektu	49
Struktura projektu	49
Zależności	50
Witaj, świecie	60
Użycie dodatkowych przeglądarek	62
Podsumowanie	63

Część II. Interfejs API Selenium WebDriver 65

3. Podstawy WebDriver	67
Podstawy zastosowania WebDriver	67
Tworzenie obiektów WebDriver	67
Metody WebDriver	70
Identyfikator sesji	72
Pozbywanie się obiektów WebDriver	72
Znajdowanie elementów WebElement	73
Obiektowy model dokumentu DOM	73
Metody WebElement	73
Strategie lokalizacji	73
Znajdowanie lokalizatorów na stronie internetowej	84
Lokalizatory złożone	86
Lokalizatory względne	87
Której strategii używać?	91
Działania z klawiaturą	93
Wysyłanie plików	93
Suwaki	94
Działania myszką	95
Nawigacja	96
Pola wyboru i przyciski radio	96
Gesty użytkownika	96
Kliknięcie kontekstowe i podwójne kliknięcie	97
Przesunięcie myszki	98
Przeciąganie elementów	100
Kliknięcie i przytrzymanie	101
Mechanizm kopiuj-wklej	102
Strategie oczekiwania	103
Implicit wait (oczekiwanie bezwzględne)	103
Explicit wait (oczekiwanie względne)	105
Fluent wait (płynne czekanie)	106
Podsumowanie	108

4. Funkcjonalności niezależne od przeglądarki	110
Wykonywanie skryptów JavaScript	110
Skrypty synchroniczne	111
Skrypty przypięte	116
Skrypty asynchroniczne	117
Maksymalny czas oczekiwania	118
Maksymalny czas oczekiwania na załadowanie strony	118
Maksymalny czas oczekiwania na załadowanie skryptu	119
Zrzuty ekranu	119
Zrzuty ekranu z elementami WebElement	122
Rozmiar i pozycja okna	123
Historia przeglądarki	124
Shadow DOM	125
Ciasteczka	126
Listy rozwijane	130
Elementy list danych (datalist)	132
Cele nawigacji	133
Karty i okna	134
Ramki i ramki iframe	135
Okna dialogowe	137
Alerty, potwierdzenia i podpowiedzi	138
Okna modalne	140
Schówek Web Storage	140
Mechanizmy nasłuchiwania zdarzeń	141
Wyjątki WebDriver	144
Podsumowanie	147
5. Funkcjonalności zależne od przeglądarki	148
Opcje przeglądarki	148
Przeglądarki bezinterfejsowe	149
Strategie ładowania strony	152
Emulatory urządzeń	154
Rozszerzenia	156
Geolokalizacja	160
Powiadomienia	162
Binaria przeglądarki	165
Serwer web proxy	166
Zapisywanie logów	167
Udostępnianie mediów lokalnych	168
Ładowanie niebezpiecznych stron	170
Lokalizacja	172
Tryb prywatny (incognito)	173
Edge w trybie Internet Explorer	174

Protokół Chrome DevTools	175
Klasy obudowujące CDP w Selenium	176
Polecenia CDP	177
Kontekst lokalizacji	186
Uwierzytelnianie sieciowe	187
Drukowanie strony	188
WebDriver BiDi	189
Podsumowanie	190

6. Zdalny WebDriver	192
Architektura Selenium WebDriver	192
Tworzenie obiektów RemoteWebDriver	193
Konstruktor Remote WebDriver	194
Mechanizm budowania RemoteWebDriver	195
Mechanizm budowania WebDriverManager	196
Selenium-Jupiter	196
Selenium Grid	197
Tryb samodzielny	197
Serwer-węzły	200
Tryb rozproszony	201
Obserwowalność	205
Konfiguracja	208
Dostawcy usług w chmurze	208
Przeglądarki w kontenerach Dockera	210
Obrazy Dockadla Selenium Grid	211
Selenoid	213
WebDriverManager	214
Selenium-Jupiter	217
Podsumowanie	217

Część III. Zagadnienia zaawansowane

219

7. Obiektowy model strony	221
Dlaczego?	221
Wzorec projektowy obiektowego modelu strony	222
Obiektowe modele stron	223
Rozbudowane obiekty stron	225
Tworzenie języka domeny (DSL)	228
Fabryka Stron (Page Factory)	230
Podsumowanie	232

8. Szczegóły bibliotek testowania	233
Testy parametryzowane	233
Testowanie na wielu przeglądarkach	239
Kategoryzowanie i filtrowanie testów	242
Kolejność testów	246
Analiza błędów	250
Ponowienie testów	257
Równoległe wykonanie testów	261
Mechanizmy nasłuchiwania testów	265
Dezaktywowanie testów	268
Podsumowanie	270
9. Integracje z narzędziami zewnętrznymi	272
Pobieranie plików	272
Opcje zależne od przeglądarki	272
Korzystanie z klienta HTTP	275
Przechwytywanie ruchu sieciowego	276
Testy niefunkcjonalne	277
Wydajność	278
Bezpieczeństwo	282
Dostępność	285
Testy A/B	286
Płynne API	287
Dane testowe	288
Raportowanie	290
Behavior Driven Development	293
Frameworki webowe	297
Podsumowanie	299
10. Oprócz Selenium	300
Aplikacje mobilne	300
Testy mobilne	301
Appium	301
Usługi REST	306
REST Assured	308
Alternatywy dla Selenium	309
Cypress	309
WebDriverIO	312
TestCafe	313
Puppeteer	314
Playwright	315
Podsumowanie i ostatnie uwagi	317

A Co nowego w Selenium 4	319
Selenium WebDriver	319
Przewodnik po migracji	320
Selenium Grid	323
Selenium IDE	324
Inne nowości	324
B Zarządzanie sterownikami	325
WebDriverManager — automatyczne zarządzanie sterownikami	325
Uniwersalny menedżer	327
Zaawansowana konfiguracja	327
Inne zastosowania	328
Ręczne zarządzanie sterownikami	328
Podsumowanie	331
C Ustawienia repozytorium z przykładami	332
Struktura projektu	333
Maven	334
Wspólna konfiguracja	336
JUnit 4	337
JUnit 5	337
Selenium-Jupiter	338
TestNG	338
Inne zależności	338
Gradle	340
JUnit 4	342
JUnit 5	343
Selenium-Jupiter	343
TestNG	343
Inne zależności	344
Zapisywanie logów	344
GitHub Actions	346
Dependabot	348
Podsumowanie	348