

Programator pralki - dokument wizji i zakresu

Aleksandra Prodziewicz, Zuzanna Poznańska

Spis treści

1	Wstęp	3
1.1	Cel	3
1.2	Kontekst biznesowy	3
1.3	Zakres i ograniczenia	3
2	Reguły biznesowe	4
3	Wymagania biznesowe	6
3.1	Wymagania Obowiązkowe:	6
3.2	Wymagania Pożądane:	7
3.3	Wymagania Opcjonalne:	7
3.4	Wymagania Możliwe	8
4	Użytkownicy systemu	8
5	Przypadki użycia	8
5.1	Opis przypadków użycia	9
5.1.1	PU-1: Pranie	9
5.1.2	PU-2: Włącz pralkę	12
5.1.3	PU-3: Wyłącz pralkę	13
5.1.4	PU-4: Dokonaj naprawy pralki	14

1 Wstęp

1.1 Cel

Zadaniem zespołu projektowego jest zaprojektowanie i implementacja programatora pralki.

1.2 Kontekst biznesowy

Po analizie rynku i dostępnych urządzeń, stwierdzono, że nie istnieje w chwili obecnej urządzenie, które pozwoli na zautomatyzowane zrobienie prania. Stworzenie własnego modelu pralki okazało się najlepszym rozwiązaniem. Pozwoli to spotkać wymagania użytkowników i pogodzić to z ich preferencjami.

Spodziewa się, że stworzenie własnego modelu przyniesie następujące korzyści:

- standaryzacja procesów i obsługi
- poprawa jakości
- uporządkowanie dokumentacji

1.3 Zakres i ograniczenia

Zadaniem zespołu projektowego jest stworzenie programatora pralki, który potencjalnie obsłuży urządzenie, zgodne z określonym standardem.

Urządzenie posiada 2 komory przechowujących ubrania: jedna o pojemności 2kg, druga o pojemności 6kg, komory na płyn w liczbie 7, czujnik wagi, zdolność do przerzucenia ubrań z komory górnej do dowolnej z dostępnych komór. W prawidłowym przebiegu procesu użytkownik umieszcza pranie, pranie zostaje ważone, a następnie wysłane do komory odpowiedniego rozmiaru. Obsługiwana ma być temperatura w zakresie od 20 stopni Celsjusza do 90 stopni Celsjusza, wirowanie w zakresie od 0 do 1000 obrotów na minutę, płukanie, pranie. Urządzenie jest zasilane prądem, bez dostępu do prądu nie ma dostępu do funkcji urządzenia, zakładamy stały dostęp do prądu. Prawidłowe funkcjonowanie wymaga również dostępu do wody.

Powyższe specyfikacje są przyszłym wyobrażeniem produktu. Nie są one wierzące w perspektywie przekraczającej obecny projekt programatora pralki - mają one zaprezentować obecnie wiążące ograniczenia projektu.

Mimo iż system będzie stanowił podstawę do późniejszego połączenia z prototypem urządzenia, obecny projekt ogranicza swój zakres do infrastruktury logicznej. Zostanie on zaimplementowany do użytkowania w terminalu niejako przypominając symulację procesu prania, pozwalającą na testowanie programatora przed stworzeniem prototypu urządzenia. Projekt implementowany jest z założeniem nieistnienia czasu – jako, że jego rolą jest sprawdzenie pracy funkcji, przebieg czasowy nie ma zastawiania w obsłudze terminalowej.

2 Reguły biznesowe

System jest związany poniższymi regułami biznesowymi określającymi jego predefiniowane ograniczenia.

ID	Definicja reguły	Typ reguły
RB-1	Urządzenie ma stały dostęp do wody.	Fakt
RB-2	Urządzenie ma stały dostęp do prądu.	Fakt
RB-3	Waga prania jest zawsze z poprawnego zakresu.	Fakt
RB-4	Urządzenie posiada czujnik wagi przy dyspozytorze ubrań.	Fakt
RB-5	Urządzenie posiada dyspozytor ubrań do komór na ubrania.	Fakt
RB-6	Urządzenie posiada 7 komór na płyn.	Fakt
RB-7	Urządzenie posiada 2 komory na ubrania o pojemności 2kg oraz 6kg.	Fakt
RB-8	Drzwiczki komór pralki są zablokowane gdy pralka jest wyłączona.	Fakt
RB-9	Proces diagnozy zawsze funkcjonuje poprawnie.	Fakt

ID	Definicja reguły	Typ reguły
RB-10	Płyn do prania/ płukania zawsze są dostępne, ponieważ zawsze przed ich zużyciem licznik pran indykuje konieczność konserwacji.	Fakt
RB-11	System nie dokonuje symulacji awarii komór na ubrania, komór na płyny ani modułu.	Fakt
RB-12	Dyspozytor ubrań dokonuje wyboru komory pralki na podstawie wagi prania oraz dostępności.	Ograniczenie
RB-13	Drzwi komory pralki są zablokowane gdy pralka nie działa.	Ograniczenie
RB-14	Drzwi komory pralki są zablokowane gdy zostały do niej wysłane ubrania, od momentu rozpoczęcia wyboru parametrów prania do momentu zakończenia procesu prania.	Ograniczenie
RB-15	Brak możliwości wyłączenia pralki w trakcie trwania procesu prania - czyli od dyspozycji ubrań do wyjęcia ich po zakończeniu prania właściwego.	Ograniczenie
RB-16	Zakres obrotów na minute bębna obsługiwany przez urządzenie to od 0 do 1000.	Ograniczenie
RB-17	Zakres temperatury obsługiwanej przez urządzenie to od 20 stopni Celsjusza do 90 stopni Celsjusza.	Ograniczenie
RB-18	Brak możliwości uruchomienia procesu prania gdy urządzenie nie działa.	Ograniczenie
RB-19	Naprawa możliwa jedynie dla serwisanta z odpowiednim kodem.	Ograniczenie

3 Wymagania biznesowe

Po zebraniu i analizie wymagań klienta, określone i sklasyfikowane zostały następujące wymogi:

3.1 Wymagania Obowiązkowe:

- (WO₁) System obsługuje proces prania.
- (WO₂) System obsługuje proces wirowania.
- (WO₃) System obsługuje proces płukania.
- (WO₄) System zapewnia bezpieczeństwo użytkowania poprzez przeprowadzanie go przez kolejne etapy procesu.
- (WO₅) System zapewnia dostęp do predefiniowanego programu prania: program delikatny - pranie w temperaturze 30 stopni Celsjusza, z płukaniem i wirowaniem o liczbie obrotów 600, płyn delikatny
- (WO₆) System zapewnia dostęp do predefiniowanego programu prania: program codzienny - pranie w temperaturze 40 stopni Celsjusza, z płukaniem i wirowaniem o liczbie obrotów 800, płyn do koloru
- (WO₇) System zapewnia dostęp do predefiniowanego programu prania: program intensywny - pranie w temperaturze 60 stopni Celsjusza, z płukaniem i wirowaniem o liczbie obrotów 1000, kolor, płyn od dezynfekcji
- (WO₈) System zapewnia dostęp do predefiniowanego programu prania: program antyalergiczne - 800, 40, pranie wstępne – pranie w temperaturze determinuje użycie płynów antyalergiczných
- (WO₉) System zapewnia dostęp do predefiniowanego programu prania: program płukania
- (WO₁₀) System zapewnia dostęp do predefiniowanego programu prania: program wirowania
- (WO₁₁) System ma zdolność jednoczesnego obsłużenia liczby prań mniejszej lub równej liczbie komór pralki.
- (WO₁₂) System samodzielnie pobiera odpowiednie dla danego programu płyny
- (WO₁₃) System ma automatycznie wykrywać i diagnozować usterki, przed rozpoczęciem każdego procesu prania

- (WO_{14}) System po wykryciu usterki, informuje użytkownika o konieczności wezwania specjalisty oraz blokuje dalszy dostęp do funkcjonalności głównych urządzenia.

3.2 Wymagania Pożądane:

- (WP_1) System zapewnia dostęp do predefiniowanych funkcji dodatkowych programu prania: kolor - funkcja determinuje użycie odpowiednich płynów
- (WP_2) System zapewnia dostęp do predefiniowanych funkcji dodatkowych programu prania: funkcja wirowanie z zakresu (0 - 1000)
- (WP_3) System zapewnia dostęp do predefiniowanych funkcji dodatkowych programu prania: funkcja płukanie
- (WP_4) System zapewnia dostęp do predefiniowanych funkcji dodatkowych programu prania: funkcja duże zabrudzenia - dodatkowo pranie wstępne
- (WP_5) System zapewnia dostęp do predefiniowanych funkcji dodatkowych programu prania: funkcja dezynfekcji płynem - użycie specjalnego płynu
- (WP_6) System zapewnia dostęp do predefiniowanych funkcji dodatkowych programu prania: funkcja antyalergiczne determinuje użycie płynów antyalergicznym
- (WP_7) System umożliwia wykonanie prania o podanych przez użytkownika parametrach - zakładając, że podane parametry są obsługiwane przez urządzenie.
- (WP_8) System steruje zamkiem otwierającym poszczególne komory pralki.

3.3 Wymagania Opcjonalne:

- (WOP_1) Naprawy konkretnych części jest być możliwe jedynie dla serwisanta.
- (WOP_2) System blokuje możliwość użycia urządzenia gdy dowolna część nie działa albo brakuje płynów albo nie przeprowadzono kontroli od 100 prań.
- (WOP_3) System na podstawie wagi wybiera odpowiednią komorę pralki

3.4 Wymagania Możliwe

Nie scharakteryzowano żadnych wymagań możliwych.

Powyższa specyfikacja wymagań została zaakceptowana przez klienta.

4 Użytkownicy systemu

System powinien spotkać wymagania dwóch typów użytkowników

- **Serwisant** - powinien mieć dostęp do części wewnętrznej architektury, pozwalając na naprawę usterek.

- **Klient** - rola główna - powinien mieć możliwość wykonania procesu prania obsługiwanego przez urządzenie, brak możliwości zmian parametrów lub naprawy usterek.

5 Przypadki użycia

Aktor	Przypadki użycia
Klient	<ol style="list-style-type: none">1. Pranie.2. Włącz pralkę.3. Wyłącz pralkę.
Serwisant	<ol style="list-style-type: none">2. Włącz pralkę.3. Wyłącz pralkę.4. Dokonaj naprawy pralki.

Tabela 2: Możliwe przypadki użycia.

5.1 Opis przypadków użycia

5.1.1 PU-1: Pranie

Aktorzy	Klient
Wyzwalacz	Pralka została włączona, chęć wyłączenia pralki po włączeniu nie została wyrażona, na pytanie czy wejść w tryb serwisanta odpowiedziano nie.
Warunki początkowe	<ol style="list-style-type: none">1. Pralka jest włączona.2. Pralka działa.3. Pranie jest możliwe.
Warunki końcowe	<ol style="list-style-type: none">1. Pranie zostało wykonane i zakończone.
Reguły biznesowe	RB-1, RB-2, RB-3, RB-4, RB-5, RB-6, RB-7, RB-12, RB-14, RB-15, RB-16, RB-17
Wymagania biznesowe	WO-1, WO-2, WO-3, WO-4, WO-5, WO-6, WO-7, WO-8, WO-9, WO-10, WO-11, WO-12, WP-1, WP-2, WP-3, WP-4, WP-5, WP-6, WP-7, WP-8, WOP-3

Przepływ normalny	<p>Pranie przy użyciu predefiniowanego programu</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klient wybiera automatyczny moduł prania. 2. System losuje wagę prania. 3. System przydziela pranie do odpowiedniej komory na ubrania. 4. System blokuje drzwiczki do komory której przydzielono ubrania. 5. System wyświetla możliwe do wyboru predefiniowane programy prania. 6. Klient wybiera jeden z predefiniowanych programów prania. 7. System odczytuje i zapisuje parametry obecnego programu. 8. System wykonuje pranie o podanych parametrach. 9. System informuje o zakończeniu prania. 10. System odblokowuje drzwiczki.
-------------------	---

Przepływ alternatywny	<p>Pranie z manualnie wybieranymi parametrami</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Klient wybiera manualny moduł prania. 2. System losuje wagę prania. 3. System przydziela pranie do odpowiedniej komory na ubrania. 4. Użytkownik wybiera parametry wirowania. 5. Użytkownik decyduje czy program ma zawierać płukanie. 6. Użytkownik decyduje czy program prania ma być programem prania właściwego. <ol style="list-style-type: none"> (a) Jeśli tak: <ol style="list-style-type: none"> i. Użytkownik wybiera temperaturę. ii. Użytkownik decyduje czy program ma zawierać pranie wstępne. iii. Użytkownik wybiera płyny do użycia w programie. (b) Jeśli nie: przechodzimy do następnego kroku. 7. System zapisuje podane przez użytkownika parametry jako parametry obecnego prania. 8. Powrót do kroku 7 przebiegu normalnego.
Wyjątki	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podano niepoprawne dane wejściowe. <ol style="list-style-type: none"> (a) System oczekuje na poprawne dane. (b) System po podaniu poprawnych danych powraca do przebiegu normalnego.
Priorytet	Wysoki

5.1.2 PU-2: Włącz pralkę

Aktorzy	Klient
Wyzwalacz	Klient zgłasza chęć włączenia pralki.
Warunki początkowe	Klient uruchomił terminal.
Warunki końcowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pralka jest włączona. 2. Określona została sprawność pralki. 3. Określona została możliwość wykonania prania.
Reguły biznesowe	RB-1, RB-2, RB-4, RB-6, RB-7, RB-8, RB-9, RB-10, RB- 13, RB-18
Wymagania biznesowe	WO-4, WO-13, WO-14, WOP-1, WOP-2
Przepływ normalny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klient potwierdza chęć uruchomienia pralki 2. System sprawdza poprawność komunikatu 3. System sprawdza sprawność pralki i możliwość wykonania prania 4. System wyświetla komunikat o możliwości wyłączenia pralki lub przejścia do trybu serwisanta.
Przepływ alternatywny	brak
Wyjątki	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klient wprowadził błędny komunikat uruchamiający pralkę. <ol style="list-style-type: none"> (a) System informuje o błędnym komunikacie. (b) powrót do kroku 1 przepływu normalnego. <p style="text-align: center;">12</p>
Priorytet	Wysoki

5.1.3 PU-3: Wyłącz pralkę

Aktorzy	Klient, Serwisant
Wyzwalacz	Klient zgłasza chęć wyłączenia pralki.
Warunki początkowe	<ol style="list-style-type: none">1. Pralka jest włączona.2. Pralka jest pusta.
Warunki końcowe	<ol style="list-style-type: none">1. Pralka jest wyłączona.
Reguły biznesowe	RB-1, RB-2, RB-4, RB-5, RB -6, RB-7, RB-8, RB-15
Wymagania biznesowe	WO-4
Przepływ normalny	<ol style="list-style-type: none">1. Klient potwierdza chęć wyłączenia pralki.2. System sprawdza poprawność komunikatu.3. System wyłącza pralkę.
Przepływ alternatywny	brak
Wyjątki	<ol style="list-style-type: none">1. Klient wprowadził błędny komunikat wyłączający pralkę.<ol style="list-style-type: none">(a) System informuje o błędnym komunikacie.(b) powrót do kroku 1 przepływu normalnego.
Priorytet	Wysoki

5.1.4 PU-4: Dokonaj naprawy pralki

Aktorzy	Serwisant
Wyzwalacz	Serwisant zgłasza chęć włączenia pralki w trybie serwisowym.
Warunki początkowe	Pralka jest włączona.
Warunki końcowe	Pralka została naprawiona.
Reguły biznesowe	RB-1, RB-2, RB-4, RB-5, RB -6, RB-7, RB-8, RB-9, RB-10, RB-11, RB-13, RB-19
Wymagania biznesowe	WO-4, WO-13, WO-14, WOP-1, WOP-2
Przepływ normalny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serwisant podaje kod serwisanta. 2. System sprawdza poprawność kodu. 3. System dokonuje diagnozy. 4. System wyświetla diagnozę. 5. Serwisant dokonuje potrzebnych napraw. 6. Serwisant uzupełnia płyny.
Przepływ alternatywny	brak
Wyjątki	<ol style="list-style-type: none"> 1. Serwisant wprowadził błędny kod serwisanta. <ol style="list-style-type: none"> (a) System informuje o błędnym kodzie. (b) powrót do kroku 1 przepływu normalnego.
Priorytet	Wysoki