

# **Dokumentacja Projektowa** oprogramowania do obsługi automatu biletowego

Opracował: Michał Stężala

Wersja dokumentacji: 1.0

Wrocław, 2017

# Spis treści

<b>WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>1. SCENARIUSZE APLIKACJI .....</b>	<b>4</b>
1.1. TYPOWY SCENARIUSZ.....	4
1.2. SCENARIUSZE NIETYPOWE.....	6
1.3. SCENARIUSZE WYJĄTKOWE .....	7
<b>2. OPIS ARCHITEKTURY .....</b>	<b>8</b>
<b>3. POPRAWKI I FUNKcjONALNOŚCI, KTÓRE POWINNY ZOSTAĆ WYKONANE W NASTĘPNEJ WERSJI PROJEKTU .....</b>	<b>10</b>

# Wstęp

Niniejszy dokument jest częścią dokumentacji projektu informatycznego „Automat do biletów”. Projekt ten polega na zaprojektowaniu i zaimplementowaniu oprogramowania do obsługi automatu biletowego. Drugą część dokumentacji przeznaczona jest dla projektantów i programistów, ponieważ jest to dokumentacja kodu (Java Docs).

„Automat do biletów” powinien pozwalać:

- Drukować bilety czasowe jak i jednorazowe. Istnieje kilka rodzajów biletów:
  - Czasowe
    - 30-to minutowy w cenie 3,00 PLN
    - 60-cio minutowy w cenie 4,50 PLN
    - 90-cio minutowy w cenie 6,00 PLN
    - 24-godzinny w cenie 11,00 PLN
  - Jednorazowe
    - Normalne w cenie 3,00 PLN
    - Specjalne w cenie 3,20 PLN
- Dla każdego rodzaju biletu ustawiać (na życzenie kupującego) zniżkę w wysokości 35% ceny normalnej.
- Kupować bilet można jedynie za pomocą następujących rodzajów monet:
  - 0,10 PLN
  - 0,20 PLN
  - 0,50 PLN
  - 1,00 PLN
  - 2,00 PLN
  - 5,00 PLN
- Wydawać resztę, jeśli zapłacono więcej
- Wyświetlać rodzaje biletów i ich cenę
- Anulować zakup. Wówczas powinny zostać zwrócone monety, które zostały wrzucone.
- Wyświetlać odpowiedni komunikat w przypadku braku określonych biletów lub monet do wydania reszty

Aplikację zaimplementowano w języku Java w wersji 8. Do uruchomienia aplikacji wystarczy środowisko, pozwalające uruchomić aplikacje napisane w tym języku, dla tej właśnie wersji. Elementy projektowe aplikacji zostały wykonane w narzędziu „Astah Community 7.2.0.1”.

# 1. Scenariusze aplikacji

Aplikacja posiada jedynie interfejs konsolowy. Aplikacja pyta użytkownika co chce zrobić, a użytkownik wybierania interesującą go opcję.

## 1.1. Typowy scenariusz

Typowy scenariusz jest następujący. Najpierw użytkownik uruchamia aplikację. Aplikacja wyświetla główne menu:

```
##### Witamy w naszym automacie biletów #####  
Co chcesz zrobić?  
1) Kupić bilet  
2) Zobaczyć cennik  
3) Sprawdzić aktualny stan maszyny  
0) Wyjście  
Twój wybór: |
```

Następnie użytkownik chce kupić bilet, więc wybiera „1”. Wyświetla się następujący ekran:

```
Wybierz rodzaj biletu:  
1) Jednorazowy  
2) Czasowy  
3) Powrót do poprzedniego menu  
0) Anuluj zakup  
Twój wybór:
```

Użytkownik jest proszony o wybranie rodzaju biletu. Założono, iż użytkownik chce kupić bilet jednorazowy normalny, więc użytkownik wybiera „1”. Wyświetla się następujący ekran:

```
Wybierz bilet:  
1) Specjalny  
2) Normalny  
3) Powrót do poprzedniego menu  
0) Anuluj zakup  
Twój wybór: |
```

Zgodnie z założeniem, użytkownik chce kupić bilet jednorazowy normalny, więc wybiera „2”. Wyświetla się następujący ekran:

```
Wybierz cenę biletu:  
1) Normalny  
2) Ulgowy  
3) Powrót do poprzedniego menu  
0) Anuluj zakup  
Twój wybór:
```

Na tym etapie aplikacja pyta użytkownika o cenę biletu, tzn. czy chce kupić bilet ulgowy czy normalny. Założmy, iż użytkownik chce kupić bilet po cenie normalnej, więc wybiera „1”. Wyświetla się następujący ekran:

```
Wprowadź ilość biletów (1-10):
```

Na tym etapie użytkownik wpisuje ile biletów wybranego rodzaju o wybranej cenie chce kupić. Musi podać liczbę całkowitą z przedziału 1-10 włącznie. Załóżmy, iż użytkownik chce kupić 4 bilety normalne, więc wybiera „4”. Wyświetla się następujący ekran:

```
Wybrano: 4x Normalny
Jeden bilet kosztuje: 3.00 PLN.
Łącznie do zapłaty: 12.00 PLN
Pozostało do zapłaty: 12.00 PLN

Co chcesz zrobić?
1) Wrzucić 0.10 PLN
2) Wrzucić 0.20 PLN
3) Wrzucić 0.50 PLN
4) Wrzucić 1.00 PLN
5) Wrzucić 2.00 PLN
6) Wrzucić 5.00 PLN
0) Anuluj zakup
Twój wybór:
```

Na tym etapie symulowane jest wrzucanie monet o odpowiednim nominale przez użytkownika. Ekran ten (wraz z aktualizacją linii „pozostało do zapłaty”) będzie powtarzał się tak długo dopóki cała kwota nie zostanie uiszczona. Załóżmy, iż użytkownik wrzucił 3x 5.00 PLN. Wówczas wyświetli się następujący ekran:

```
Kupiłeś 4x [Normalny] bilet.
Bilet ten był za 3.00 PLN za sztukę.
Otrzymana reszta to:
    1x 1.00 PLN
    1x 2.00 PLN
```

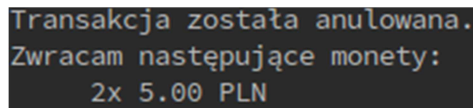
I następnie wyświetli się menu główne aplikacji. Kolejny użytkownik chce wyjść z aplikacji. W tym celu wybiera opcję „0”.

```
##### Witamy w naszym automacie biletów #####
Co chcesz zrobić?
1) Kupić bilet
2) Zobaczyć cennik
3) Sprawdzić aktualny stan maszyny
0) Wyjście
Twój wybór: 0

Dziękujemy za skorzystanie z naszych usług.
```

## 1.2. Scenariusze nietypowe

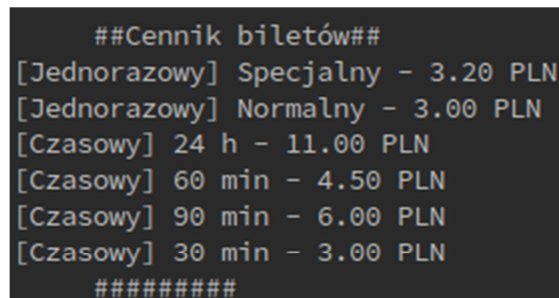
Podczas realizacji typowego przypadku użycia, można na większości ekranach (oprócz menu głównego i ekranu wyświetlającego kupione bilety i resztę oraz podanie ilości biletów) „anulować zakup”. Opcja ta znajduje się pod przyciskiem „0”. Wybranie tej opcji powoduje wyświetlenie odpowiedniego komunikatu i zwraca monety, które użytkownik wrzucił.



```
Transakcja została anulowana.  
Zwracam następujące monety:  
2x 5.00 PLN
```

Wybranie opcji „Powrót do poprzedniego menu” powoduje, tak jak w nazwie, wyświetlenie poprzedniego ekranu. **Jedynym wyjątkiem** jest ekran, w którym wybieramy cenę biletu. Wybranie tej opcji spowoduje cofnięcie do ekranu z wyborem rodzaju biletu.

Użytkownik, będąc w menu głównym może wybrać opcję „Zobaczyć cennik”. Wówczas wyświetla się następujący ekran:



```
##Cennik biletów##  
[Jednorazowy] Specjalny - 3.20 PLN  
[Jednorazowy] Normalny - 3.00 PLN  
[Czasowy] 24 h - 11.00 PLN  
[Czasowy] 60 min - 4.50 PLN  
[Czasowy] 90 min - 6.00 PLN  
[Czasowy] 30 min - 3.00 PLN  
#####
```

Jako dodatkową funkcjonalność, zaprojektowaną głównie dla np. serwisantów maszyny jest opcja „Sprawdzić aktualny stan maszyny”, która wyświetla ile aktualnie w maszynie znajduje się biletów danego rodzaju, ile aktualnie w maszynie znajduje się monet danego rodzaju oraz jakie są limity „slotów” w automacie zarówno dla biletów jak i dla monet danego rodzaju. Wyświetla również informację dot. monet wrzuconych przez użytkownika, do którego proces zakupu biletu nie doszedł końca. Podaje również wartość monet będących aktualnie w maszynie i monet wrzuconych przez klienta.

```

Bilety w maszynie: jest 6 rodzajów:
Ticket{name='24 h', price=11.0, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='60 min', price=4.5, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='90 min', price=6.0, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='Specjalny', price=3.2, ticketType=SINGLE}=200
Ticket{name='30 min', price=3.0, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='Normalny', price=3.0, ticketType=SINGLE}=192
Ich maksymalna ilosc (limity) to:
Ticket{name='24 h', price=11.0, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='60 min', price=4.5, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='90 min', price=6.0, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='Specjalny', price=3.2, ticketType=SINGLE}=200
Ticket{name='30 min', price=3.0, ticketType=TIME}=200
Ticket{name='Normalny', price=3.0, ticketType=SINGLE}=200

Monety w maszynie: jest 6 rodzajów:
0.10 =90
1.00 =59
0.50 =70
2.00 =55
0.20 =80
5.00 =43
Ich maksymalna ilosc (limity) to:
0.10 =200
1.00 =200
0.50 =200
2.00 =200
0.20 =200
5.00 =200

Łączna wartość monet w maszynie to: 444.00

Monety KLIENTA w maszynie: jest 0 rodzajów
Ich maksymalna ilosc (limity) to:
Łączna wartość monet KLIENTA to: 0.00

```

### 1.3. Scenariusze wyjątkowe

W dowolnym ekranie użytkownik może popełnić błąd i wpisać opcję, która nie istnieje, bądź litery. Wówczas pojawi się komunikat „Wybrano niepoprawną opcję” i dodatkowego wyświetli się ekran, w którym wystąpiła pomyłka.

WYBRANO NIEPOPRAWNĄ OPCJĘ!

Podczas wprowadzania ilości biletu może zdarzyć się sytuacja, iż maszyna nie posiada takiej ilości biletów, o czym poinformuje następującym komunikatem:

Wprowadź ilość biletów (1-10): 3  
W automacie brakuje biletów [Jednorazowy]Normalny  
Transakcja została anulowana.

Podczas wrzucania monet do automatu może zdarzyć się sytuacja, w której dany „slot” na dany rodzaj monety został zapełniony. Wówczas zostanie wyświetlony następujący ekran:

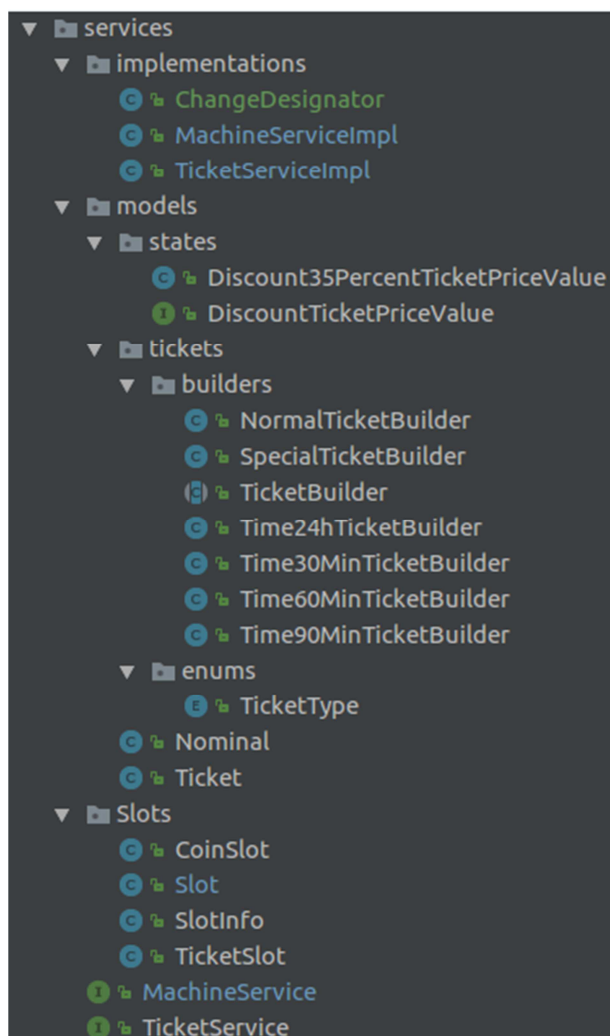
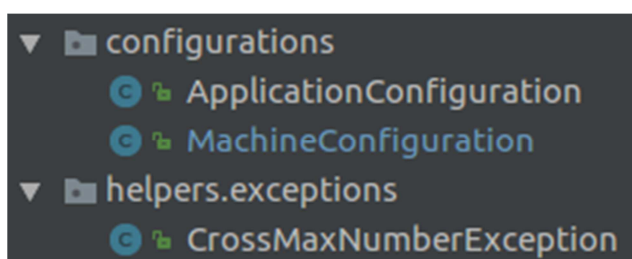
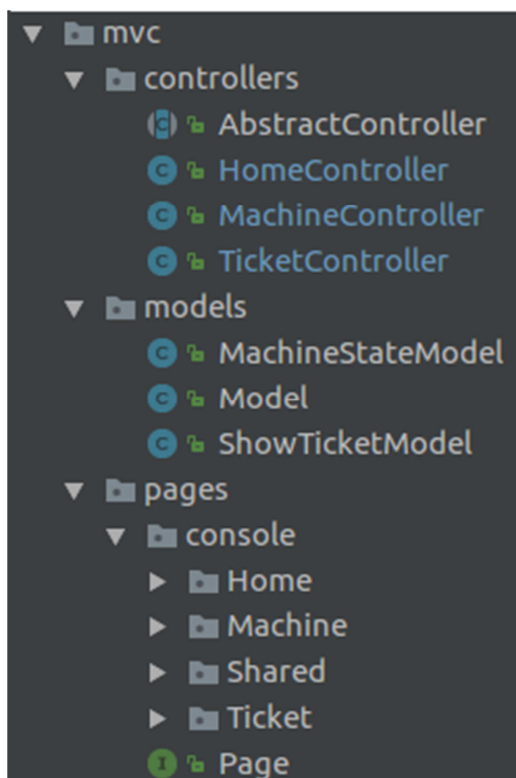
Slot z nominalami 5.00 PLN pełny lub  
WYBRANO NIEPOPRAWNĄ OPCJĘ!

## 2. Opis architektury

Aplikacja „Automat do biletów” została podzielona na dwie główne warstwy i pakiety pomocniczo-narzędziowe.

- Warstwa prezentacji znajduje się w pakiecie „mvc”, które przechowuje pakiety „models”, „pages”, „controllers”, które odpowiadają podziałowi architektury MVC.
- Drugą główną warstwę – logiki biznesowej – przechowuje pakiet „services”. Pakiet ten podzielony został na klasy odpowiadające funkcjonalności związanej z konkretną częścią serwisu (tzn. obsługa biletów i obsługa monet). Zawiera również pakiet „models”, który przechowuje podstawowe „klocki” aplikacji.
- Pomocniczo-narzędziowe pakiety to pakiety „configurations”, która ustawia wstępną konfigurację maszyny oraz „helpers”, która dostarcza przydatnych narzędzi programiście.

Podział pakietów od strony środowiska programistycznego został przedstawiony poniżej:







**UWAGA 2:** Opis poszczególnych metod znajduje się w kodzie źródłowym oraz w wygenerowanym „java docs” dokumencie. Opis ten dostępny jest jedynie w języku angielskim.

### **3. Poprawki i funkcjonalności, które powinny zostać wykonane w następnej wersji projektu**

- Oddzielenie podpakietu „models” od pakietu „services”,
- Refaktoryzacja metody buyPOST w MachineController,
- Ustandaryzowanie nazw (ustawić wszędzie albo coin albo nominal, zmienić nazwę serwisu MachineService),
- Usunięcie pól („slotów”) z machineServiceImpl i ticketServiceImpl poprzez przeniesienie ich w inne miejsce,
- Usunięcie gettrów dla pól („slotów”) z machineServiceImpl i ticketServiceImpl,
- Przerobienie tak wywoływania kolejnych metod w kontrolerze, w taki sposób, aby kolejne wywołania metod zakańczyły się, a nie były odkładane na stos. (może mechanizmy refleksji ?),
- Uproszczenie niektórych Page’s,
- Poprawienie SlotInfo, bądź wchłonięcie tej klasy do toString() klasy Slot(),
- Umożliwienie konfiguracji maszyny z zewnątrz (np. pliku XML) – w tym ustalanie wartości ulgi dla biletów,
- Wykonanie „menu” dla serwisanta maszyny,
- Wykonanie większej liczby testów jednostkowych