

**Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica w Krakowie**

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki

KATEDRA AUTOMATYKI



WZORCE PROJEKTOWE

KSIĘGARNIA INTERNETOWA WHAToREAD

**MARTA DRABARCZYK, KRZYSZTOF KUTT,
MICHAŁ NOWAK**

Kraków 2012

Spis treści

1. Ogólny opis systemu.....	4
1.1. Cel systemu	4
1.2. Udziałowcy	4
1.3. Granice systemu	4
1.4. Lista możliwości.....	4
2. Analiza dziedziny	6
2.1. Produkty	6
2.2. Kategorie produktów	6
2.3. Komentarze.....	6
2.4. Zamówienia	7
2.5. Użytkownicy	7
3. Specyfikacja wymagań.....	8
3.1. Przypadki użycia	8
3.2. Wybrane funkcjonalności	9
4. Wzorce projektowe	10
4.1. Model dziedziny [1.1.2].....	10
4.2. Active record [1.2.3].....	10
4.3. Data mapper [1.2.4].....	10
4.4. Klucz główny [1.1.1]	10
4.5. Mapowanie klucza obcego [1.1.2].....	10
4.6. Tabela asocjacji [1.1.3]	11
4.7. obiekt zapytania [1.2.2]	11
4.8. Model-View-Controller [1.3.1].....	11
4.9. Kontroler fasady [1.3.3].....	11
4.10. Szablon widoku [1.3.4].....	11
4.11. Blokada danych optymistycznych [1.5.1]	12

4.12. Sesja klienta [1.6.1]	12
4.13. Sesja serwera [1.6.2].....	12
4.14. Obserwator [2.3.6].....	12
4.15. Odczyt na żądanie (lazy load) [1.1.13].....	12
4.16. Iterator [2.3.3].....	13
4.17. Stan [2.3.10]	13
5. Implementacja	14
5.1. Logowanie	14
5.2. Lista produktów	14
5.3. Koszyk	15
5.4. Zamówienie	15
5.5. Administracja	17

1. Ogólny opis systemu

1.1. Cel systemu

Celem projektu było stworzenie prostego systemu informatycznego obsługującego księgarnię internetową z możliwościami zarządzania książkami i kategoriami oraz składania zamówień. W projekcie wykorzystano wzorce projektowe opisane w dalszej części dokumentacji.

1.2. Udziałowcy

Właścicielami systemu będą firmy prowadzące księgarnie internetowe, zarówno mniejsze jak i większe, gdyż nasz system łatwo skaluje się do dowolnej ilości użytkowników i książek.

Grupę użytkowników wewnętrznych stanowią pracownicy prowadzący bieżącą działalność księgarni: zarządzają aktualną listą książek i kategorii oraz realizują zamówienie składane przez użytkowników.

Użytkownikami zewnętrznymi systemu są klienci księgarni internetowej.

1.3. Granice systemu

Jedyną granicę systemu stanowi strona internetowa, zapewniająca dostęp do wszystkich funkcjonalności systemu.

1.4. Lista możliwości

Dla wszystkich:

1. Rejestracja
2. Logowanie
3. Przeglądanie książek
4. Wyszukiwanie książek
5. Ocenianie książek

Dla klientów:

1. Przeglądanie i zmiana danych
2. Składanie zamówień

Dla pracowników:

1. Dodanie/modyfikacja/usunięcie kategorii
2. Dodanie/modyfikacja/usunięcie książki
3. Przeglądanie i zmiana statusów zamówień złożonych przez użytkowników

2. Analiza dziedziny

2.1. Produkty

- ID produktu
- Nazwa
- Opis
- Cena
- ID Kategorii
- Zdjęcie
- Ilość ocen
- Suma ocen
- ilość produktów (na stanie)

2.2. Kategorie produktów

- ID
- Nazwa
- Opis

2.3. Komentarze

- ID produktu
- ID użytkownika
- Komentarz

2.4. Zamówienia

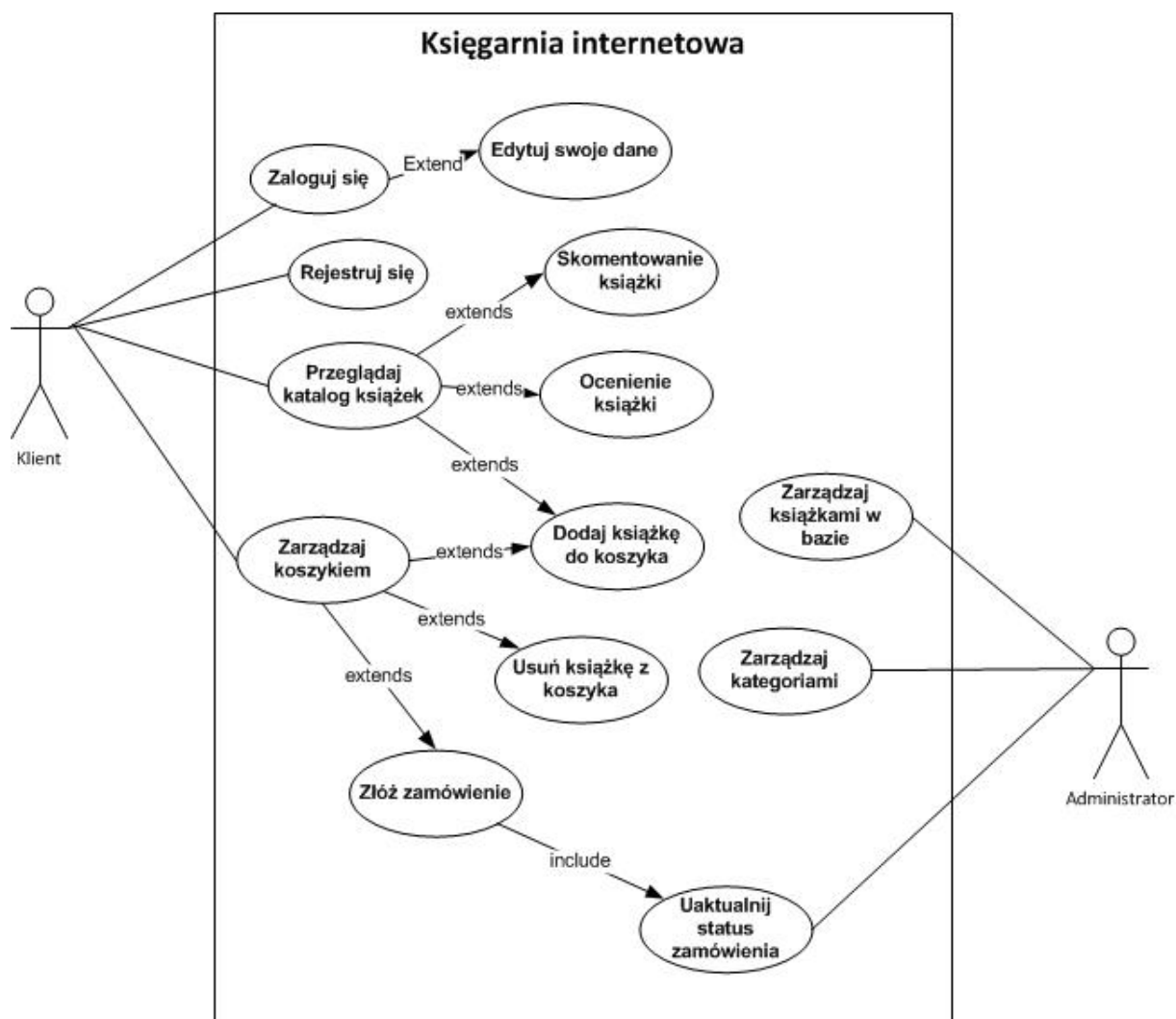
- ID zamówienia
- ID klienta
- dane klienta
- lista ID produktów
- Forma dostawy
- Forma płatności
- Stan zamówienia

2.5. Użytkownicy

- ID użytkownika
- Imię
- Nazwisko
- Adres
- Telefon
- Mail

3. Specyfikacja wymagań

3.1. Przypadki użycia



Rysunek 3.1: Diagram przypadków użycia

3.2. Wybrane funkcjonalności

1. Każdy produkt reprezentowany w systemie posiada swoją nazwę, opis, zdjęcie i cenę. Jest dostępna również możliwość oceny danego produktu przez klientów zarówno poprzez skalę punktową, jak i wpisanie komentarza.
2. Podział produktów na kategorie (np. Książki dla dzieci / Książki dla dorosłych / Podręczniki / Czasopisma), które można dowolnie usuwać, bądź dodawać w zależności od aktualnych potrzeb.
3. System posiada funkcjonalność koszyka, do którego klienci mogą dodawać wybrane produkty, celem późniejszego złożenia zamówienia. Koszyk jest przechowywany w ramach aktualnej sesji.
4. Możliwość zakładania kont w serwisie. Dzięki temu klient ma dostęp do historii swoich zamówień i nie musia wpisywać swoich danych przy każdym zamówieniu, gdyż są one pobierane z jego konta.
5. Po poprawnym złożeniu zamówienia, klient otrzymuje mail z informacjami o tym zamówieniu (m.in. numer identyfikacyjny), zaś samo zamówienie pojawia się na liście aktywnych zamówień, dostępnej dla pracowników księgarni.
6. Obsługiwane przez system możliwości płatności to: gotówka przy odbiorze, przelew tradycyjny i karta kredytowa.

4. Wzorce projektowe

4.1. Model dziedziny [1.1.2]

Jeden obiekt odpowiada jednemu wierszowi w tabeli.

Wykorzystanie: Moduł "użytkownik" odpowiada jednemu wierszowi w tabeli "użytkownicy".

4.2. Active record [1.2.3]

Obiekty, które poza danymi zawierają również metody do obsługi tych danych.

Wykorzystanie: Obiekt użytkownik, poza informacjami takimi jak id, imię, nazwisko itd, posiada kilka wbudowanych metod(index, new ,create, show, edit, update, destroy - dostępne we wszystkich metodach Ruby on Rails)

4.3. Data mapper [1.2.4]

Oddziela bazę danych od obiektów aplikacji, jego zadaniem jest wymiana informacji pomiędzy nimi.

4.4. Klucz główny [1.1.1]

Pole pozwalające jednoznacznie zidentyfikować obiekt. Przechowywanie identyfikatora pobranego z bazy w obiekcie, co usprawni operacje wyszukiwania i zapisu. Wybór tego wzorca wiąże się z decyzją projektową o typie klucza i jego powtarzalności w obrębie bazy danych.

Wykorzystanie: Pola "id" w każdej tabeli

4.5. Mapowanie klucza obcego [1.1.2]

Odwzorowuje relacje pomiędzy obiektami. W ruby wykonywane poprzez użycie: has_one, belongs_to itd.

Wykorzystanie: Wiersz w tabeli produkty posiada pole "kategoria" odwołujące się do pola "id" w tabeli kategorie produktów.

4.6. Tabela asocjacji [1.1.3]

Dodatkowa tabela pomagająca odwzorować relację wiele do wielu

Wykorzystanie: Jedna książka może znajdować się w wielu zamówieniach, podobnie jak jedno zamówienie może zawierać wiele książek. Konieczne jest stworzenie pomocniczej tabeli zawierającej tylko informację o `id_zamowienia` i `id_ksiazki`.

4.7. obiekt zapytania [1.2.2]

Obiekt odpowiedzialny za generowanie zapytań do bazy SQL w zależności od klasy obiektu oraz jego pól

Wykorzystanie: Polecenie `order.find(params[:id])` powoduje wygenerowanie zapytania, które odnajdzie w tabeli zamówienia wiersz którego `id` jest równe wartości podanej jako parametr.

4.8. Model-View-Controller [1.3.1]

Podział struktury aplikacji na model(wartstwa modelu danych, np. bazy danych) widok(warstwa odpowiedzialna za interfejs) oraz kontroler(warstwa kontrolująca całą aplikację), wymuszane przez charakterystykę ruby. Dokładnie zdefiniowane zależności pomiędzy trzema elementami wzorca, a także elementami zewnętrznymi (np. zależność modelu od logiki biznesowej), ułatwiają pracę.

4.9. Kontroler fasady [1.3.3]

Jeden centralny obiekt, odpowiedzialny za obsługę wszystkich przychodzących od użytkownika żądań oraz uruchamianie odpowiednich kontrolerów do ich przetwarzania.

Wykorzystanie: Wbudowane we framework'u Ruby on Rails. Żeby aplikacja działała poprawnie, wszystkie kontrolery muszą zostać dopisane w pliku `routes.rb`. Dzięki temu centralny obiekt wie o ich istnieniu i może wysłać do nich otrzymane żądania.

4.10. Szablon widoku [1.3.4]

Umieszczanie znaczników w kodzie gotowej strony html.

Wykorzystanie: Kod strony html opisuje cały wygląd podstrony, następnie zostaje w niej umieszczony fragment kodu ruby pobierający listę produktów danej kategorii, dzięki czemu wygląd strony jest stały a treść generowana dynamicznie, w zależności od zawartości tabeli.

4.11. Blokada danych optymistycznych [1.5.1]

Zapobiega występowania konfliktów pomiędzy współbieżnymi transakcjami biznesowymi poprzez wykrywanie konfliktów i wycofywanie transakcji.

Wykorzystanie: Klient chce zamówić książkę, jednak w trakcie zamawiania książka przestała być dostępna. Nastąpi konflikt i nie będzie możliwe zapisanie takiego zamówienia, a wszystkie wprowadzone zmiany w innych tabelach zostaną wycofane.

4.12. Sesja klienta [1.6.1]

Przechowuje stan sesji po stronie klienta (np cookies), najczęściej wykorzystywany do przechowywania id do sesji serwera. Zwiększenie wygody użytkownika, wielokrotnie wpisywane dane mogą być zapisywane w sesji umożliwiając autouzupełnienie itd.

Wykorzystanie: Produkty dodane do koszyka klienta nie będą zapisywane w bazie, a jedynie w sesji serwera, lokalnie u klienta będzie przechowywane id tej sesji.

4.13. Sesja serwera [1.6.2]

Przechowuje stan sesji na serwerze

4.14. Obserwator [2.3.6]

Definiuje zależność jeden do wielu pomiędzy obiektami, dzięki czemu w momencie zmiany stanu jednego stanu, automatycznie zostaną zmienione wszystkie obiekty połączone tą relacją.

Wykorzystanie: Po zmianie statusu niedostępnej do tej pory książki na "dostępna" wysyłamy powiadomienie do użytkowników którzy dodali ją do koszyka.

Pseudo kod:

```
class ProductObserver
def after_update
inform_users # product.observers habtm
end
end
```

4.15. Odczyt na żądanie (lazy load) [1.1.13]

Ładuje tylko niektóre dane do obiektu, a resztę dopiero gdy jest potrzebna

Wykorzystanie: Wyświetlanie podstawowych informacji o książkach w indeksie książek takich jak tytuł, autor, rok wydania, a pobieranie reszty czyli opis, komentarze itd. dopiero po wybraniu opcji "więcej"

4.16. Iterator [2.3.3]

Pozwala na iterację po obiektach bez konieczności ładowania pełnych danych tego obiektu

Wykorzystanie: Po dodaniu kolejnej opinii do książki konieczne jest zaktualizowanie ilości opinii i sumy ocen danej książki. Do tego niepotrzebne są informacje o treści komentarza ani użytkownika, który daną opinię dodał.

4.17. Stan [2.3.10]

Umożliwia zmianę zachowania obiektu poprzez zmianę jego stanu wewnętrznego

Wykorzystanie: Zamówienie książki będzie możliwe tylko i wyłącznie wtedy, gdy stan produktu będzie ustawiony na "dostępny". W przeciwnym razie możliwe będzie jedynie przejście ocen i opinii o produkcie.

5. Implementacja

5.1. Logowanie



The screenshot shows the login interface of the 'KSIĘGARNIA WHAtoREAD' website. At the top, there is a green header with the 'Pragmatic Bookshelf' logo and the site name. On the left, a dark green sidebar contains links: 'Katalog produktów', 'Kontakt', and 'Panel administratora'. The main content area is light green and features a 'Zaloguj się' (Login) section with input fields for 'Nazwa:' (Username) and 'Hasło:' (Password), and a 'Zaloguj' (Login) button.

Rysunek 5.1: Logowanie

5.2. Lista produktów



The screenshot displays the 'Katalog przedmiotów' (Product Catalog) page. The layout is consistent with the previous page, featuring a green header and a dark green sidebar with navigation links. The main area lists two products:

- Gdynia. Miasto Zwrocone Ku Morzu**: A book about the history of Gdynia. The description mentions its location as a port and its development in the early 20th century. The price is 72.99 zł, and there is a 'Dodaj do koszyka' (Add to cart) button.
- Ojciec Chrzestny**: A book by Francis Ford Coppola. The description mentions the film 'The Godfather' and the role of Marlon Brando. The price is 33.00 zł, and there is a 'Dodaj do koszyka' (Add to cart) button.

Rysunek 5.2: Lista produktów

5.3. Koszyk

Pragmatic Bookshelf

KSIĘGARNIA WHA To READ

Twój koszyk

Gdynia. Miasto Zwrocone Ku Morzu	1 szt.	72.99 zł
Piesn Lodu i Ognia 1. Gra o Tron	1 szt.	54.49 zł
Ojciec Chrzestny	2 szt.	66.00 zł
Suma:		193.48 zł

Złóż zamówienie!

Wyczyść koszyk!

[Katalog produktów](#)

[Kontakt](#)

[Panel administratora](#)

Katalog przedmiotów



Gdynia. Miasto Zwrocone Ku Morzu

Gdynia to młode miasto, zbudowane od podstaw w dwudziestolecie międzywojennym, wcześniej była tu rybacka osada, a na początku XX wieku - kąpielisko. O powstaniu miasta zadecydowało dogodne położenie jako portu morskiego. Impomująca szybkość realizacji wzbudza szacunek do dziś. Kreatorem tego przedsięwzięcia był minister Eugeniusz Kwiatkowski. W naszym albumie staraliśmy się pokazać malowniczo położoną Gdynię, jej modernistyczna i współczesna architektura, nie zapominając też o porcie. Uzupełnieniem są archiwalne fotografie z czasów powstawania miasta, niemieckiej okupacji i powojennej rozbudowy.

72.99 zł

Dodaj do koszyka



Ojciec Chrzestny

Tytuł oryginalny: *The Godfather*. Jest to jedna z największych powieści XX wieku, sprzedana w ponad 20 milionach egzemplarzy, wslawiona obsypanym Oscarami filmem Francisca Forda Coppoli z genialną rolą tytułową Marlona Brando. Opowieść o honorze i nienawści, szacunku i pogardzie, miłości i śmierci. Motto książki stanowi cytata z Balzaca - "Za każdą wielką fortuną kryje się zbrodnia".

33.00 zł

Dodaj do koszyka



Piesn Lodu i Ognia 1. Gra o Tron

W Zachodnich Krainach o osmiu tysiącach lat zapisanej historii widno wojen i katastrofy nieustannie wisi nad ludźmi. Zbliża się zima, lodowate wichry wieją z północy, gdzie schronili się wyparte przez ludzi pradawne rasy i starzy bogowie. Zbuntowani władcy na szczęście pokonali szalonego Smoczego Króla, Aerysa Targaryena, zasiadającego na żelaznym Tronie Zachodnich Krain, lecz obalony władca pozostawił po sobie potomstwo, równie szalone jak on sam. Tron objął Robert -

Rysunek 5.3: Koszyk

5.4. Zamówienie

Pragmatic Bookshelf

KSIĘGARNIA WHA To READ

Twój koszyk

Gdynia. Miasto Zwrocone Ku Morzu	1 szt.	72.99 zł
Piesn Lodu i Ognia 1. Gra o Tron	1 szt.	54.49 zł
Ojciec Chrzestny	2 szt.	66.00 zł
Suma:		193.48 zł

Złóż zamówienie!

Wyczyść koszyk!

[Katalog produktów](#)

[Kontakt](#)

[Panel administratora](#)

Proszę wprowadzić szczegóły

Name

Address

Email

Pay type

Wybierz metodę płatności ▾

Złóż zamówienie

Rysunek 5.4: Zamówienie. Puste

15

Pragmatic Bookshelf
KSIĘGARNIA WHAToREAD

[Katalog produktów](#)
[Kontakt](#)
[Panel administratora](#)

Proszę wprowadzić szczegóły

5 errors prohibited this order from being saved:

- Name can't be blank
- Address can't be blank
- Email can't be blank
- Pay type can't be blank
- Pay type is not included in the list

Name

Address

Email

Pay type
Wybierz metodę płatności ▾

Złóż zamówienie

Rysunek 5.5: Zamówienie. Walidacja

Pragmatic Bookshelf
KSIĘGARNIA WHAToREAD

Twój koszyk

Gdynia. Miasto Zwrocone	1	72.99
Ku Morzu	szt.	zł
Piesn Lodu i Ognia 1. Gra o	1	54.49
Tron	szt.	zł
Ojciec Chrzestny	2	66.00
	szt.	zł
Suma:		193.48
		zł

Złóż zamówienie!
Wyczyść koszyk

[Katalog produktów](#)
[Kontakt](#)
[Panel administratora](#)

Proszę wprowadzić szczegóły

Name

Address

Email

Pay type

Wybierz metodę płatności ▾
Wybierz metodę płatności
Przelew na konto
Płatność przy odbiorze
Karta kredytowa

Złóż zamówi

Rysunek 5.6: Zamówienie. Wypełnione

5.5. Administracja

Pragmatic Bookshelf KSIĘGARNIA WHAToREAD

Katalog produktów
Kontakt
Panel administratora
Zamówienia
Produkty
Użytkownicy
Wyloguj

Lista użytkowników

Nazwa
admin Show Edit Destroy

[New User](#)

Rysunek 5.7: Administracja. Lista użytkowników

Pragmatic Bookshelf KSIĘGARNIA WHAToREAD

Katalog produktów
Kontakt
Panel administratora
Zamówienia
Produkty
Użytkownicy
Wyloguj

Lista produktów

	Gdynia. Miasto Zwrocone Ku Morzu Gdynia to młode miasto, zbudowane od podstaw w dwudziestolecie ...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń
	Ojciec Chrzestny Tytuł oryginalny: The Godfather. Jest to jedna z największych ...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń
	Piesn Lodu i Ognia 1. Gra o Tron W Zachodnich Krainach o osmiu tysiącach lat zapisanej historii widmo...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń
	Piesn Lodu i Ognia 2. Starcie krolow zelazny Tom jednoczy Zachodnie Krolestwa az do smierci krola Robert...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń
	Piesn Lodu i Ognia 3. Uczta dla wron Po smierci krola potwora, Joffreya, Cersei przejala wladze ...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń
	Piesn Lodu i Ognia 4. Taniec ze smokami Po wielkiej bitwie przyszlosc Siedmiu Krolestw wciaz wydaje sie ...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń
	Programming Ruby 1.9 Ruby is the fastest growing and most exciting dynamic language ...	Pokaż szczegóły Edytuj Usuń

Rysunek 5.8: Administracja. Lista produktów

Pragmatic Bookshelf
KSIĘGARNIA WHAToREAD

[Katalog produktów](#)
[Kontakt](#)

[Panel administratora](#)
[Zamówienia](#)
[Produkty](#)
[Użytkownicy](#)

[Wyloguj](#)

Editing product

Name

Description

<p>

Tytuł oryginalny: The Godfather. Jest to jedna z największych powieści XX wieku, sprzedana w

Price

Category

Image url

Rating number

Rating sum

Product number

[Show](#) | [Back](#)

Rysunek 5.9: Administracja. Edycja produktu

Pragmatic Bookshelf
KSIĘGARNIA WHAToREAD

[Katalog produktów](#)
[Kontakt](#)

[Panel administratora](#)
[Zamówienia](#)
[Produkty](#)
[Użytkownicy](#)

[Wyloguj](#)

Listing orders

Name	Address	Email	Pay type	
Krzysztof Kutt	PonocKraków 5/13453, 00-007	kutt@mam.maila	Płatność przy odbiorze	Show Edit Destroy
Michał Nowak	UlicaMa 4/5 30-300 Kraków	tez@mam.maila	Przelew na konto	Show Edit Destroy

[New Order](#)

Rysunek 5.10: Administracja. Lista zamówień