

# Diagram sekwencji

Konrad Markowski

# Diagram sekwencji

- Najczęściej wykorzystywany
- Dokumentuje funkcjonalność przypadków użycia
- Rodzaj diagramu interakcji
- Opisuje interakcję pomiędzy instancjami klasyfikatorów systemu w postaci sekwencji komunikatów wymienianych między nimi

# Diagram sekwencji

- Przedstawia koncepcję obiektowego modelowania systemów informatycznych.

Interakcja w dwóch wymiarach:

- **Poziomym** – instancje klasyfikatorów biorące udział w interakcji, ma charakter statyczny
- **Pionowa** – chronologiczne ułożenie komunikatów, ma charakter dynamiczny

# Diagram sekwencji

Wyróżniamy **3 rodzaje diagramów sekwencji** w zależności od stopnia abstrakcji:

- koncepcyjny
- implementacyjny
- wystąpieniowy

Diagram konceptualny – ogólny zakres i zawartość interakcji dla danej aplikacji, nie zdefiniowany ściśle w UML 2.0

Diagram implementacyjny – obejmuje przepływy główne oraz alternatywne z odpowiedniego diagramu przypadków użycia, stanowi wystarczającą podstawę do opracowania specyfikacji programistycznej, zazwyczaj odpowiada mu wiele diagramów wystąpieniowych

Diagram wystąpieniowy – odnosi się do ustalonego scenariusza

# Diagram sekwencji

Podstawowe pojęcia:

- Klasyfikator (obiekt)
- Komunikat
- Linia życia
- Ośrodek sterowania

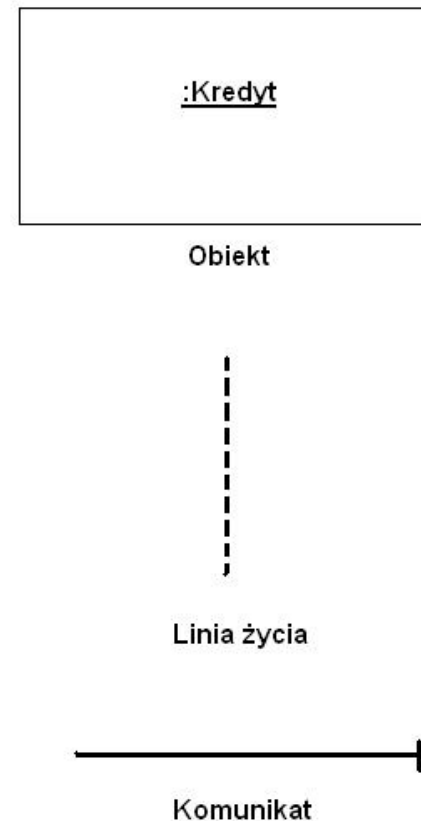
# Diagram sekwencji

## **Obiekt (instancja klasyfikatora)**

– uogólnia kolekcję instancji o tych samych cechach

**Linia życia** – powiązanie z konkretną instancją klasyfikatora na diagramie sekwencji, wskazująca okres istnienia tej instancji

**Komunikat** – specyfikacja wymiany informacji między obiektami, zawierające zlecenie wykonania określonej operacji



# Diagram sekwencji

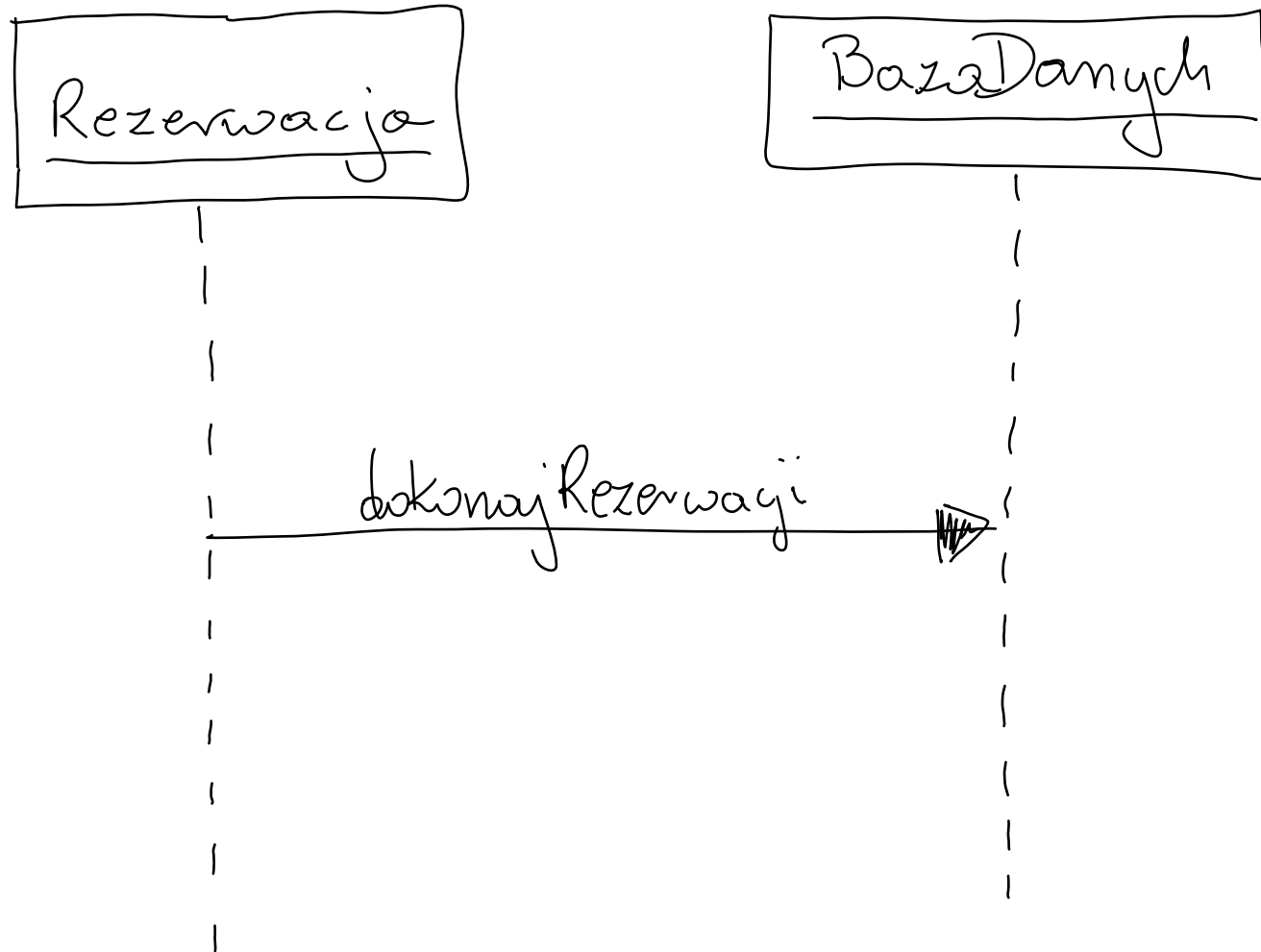
- Instancje klasyfikatorów ilustrowane są w postaci obiektów.
- Instancje klasyfikatorów umieszczamy na diagramie sekwencji w kolejności ich wystąpienia.
- Z każdej instancji klasyfikatora wyprowadzana jest linia życia.

# Diagram sekwencji

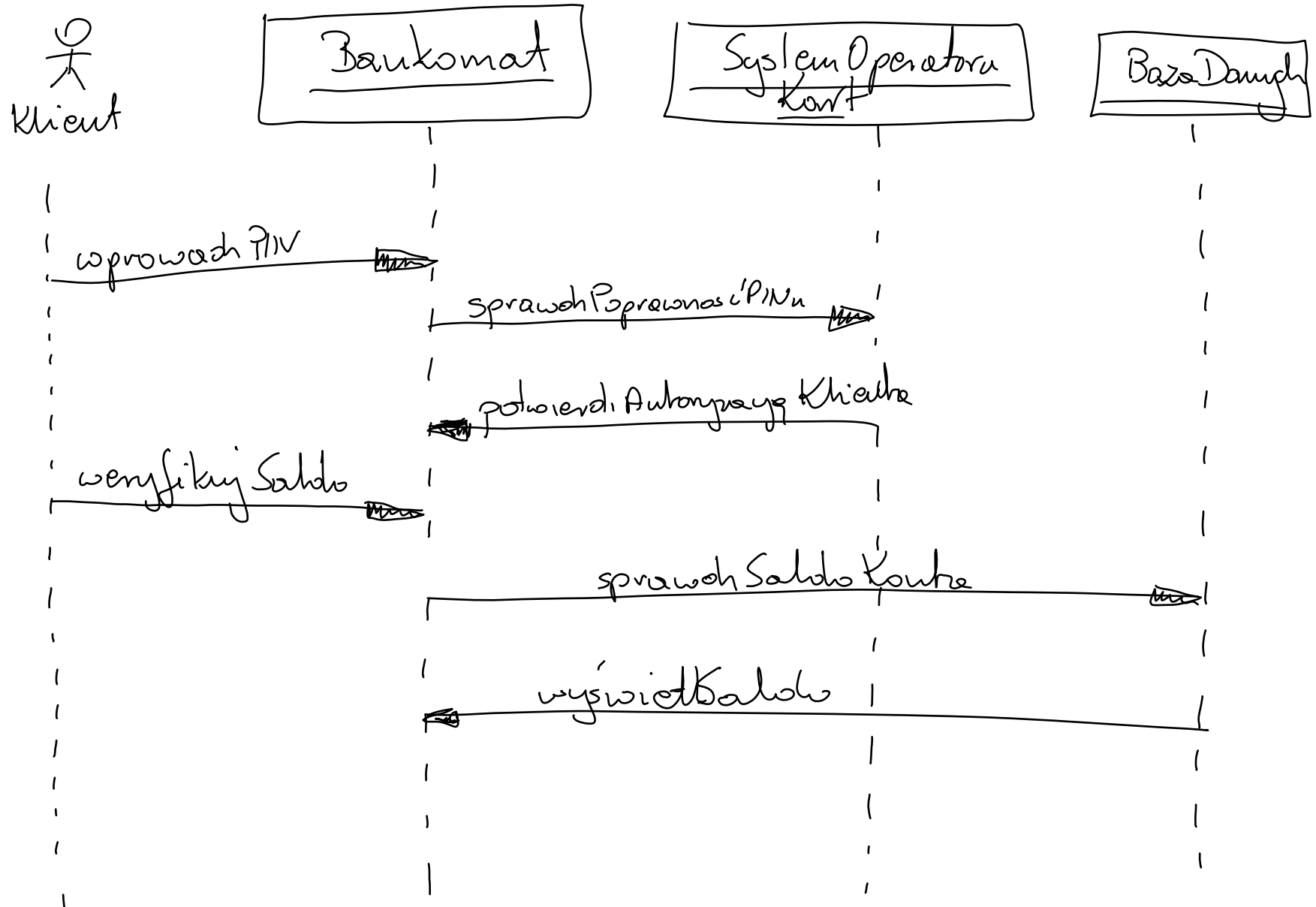
- Komunikaty rozmieszcza się na osi pionowej diagramu, pomiędzy liniami życia instancji klasyfikatorów.
- Komunikaty porządkowane są według kolejności ich wystąpienia, im wyżej tym wcześniej występuje.
- Komunikaty można numerować oraz umieszczać przy nich parametry operacji
- Komunikaty można przesyłać między dowolnymi liniami życia.



# PRZESYŁANIE KOMUNIKATU

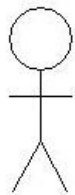


# SPRAWDZANIE STANU KONTA

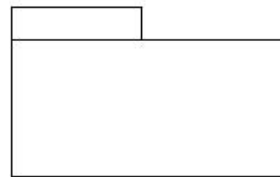


# Diagram sekwencji

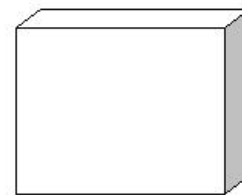
## Rodzaje klasyfikatorów



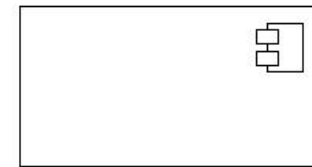
Aktor



Pakiet



Węzeł



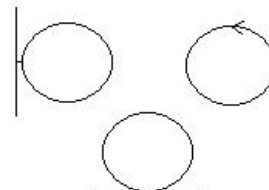
Komponent



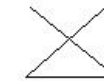
Przypadek użycia



Współdziałanie



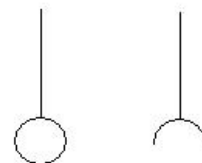
Klasa analityczna



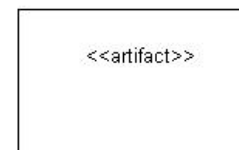
Sygnal



Klasa



Interfejs



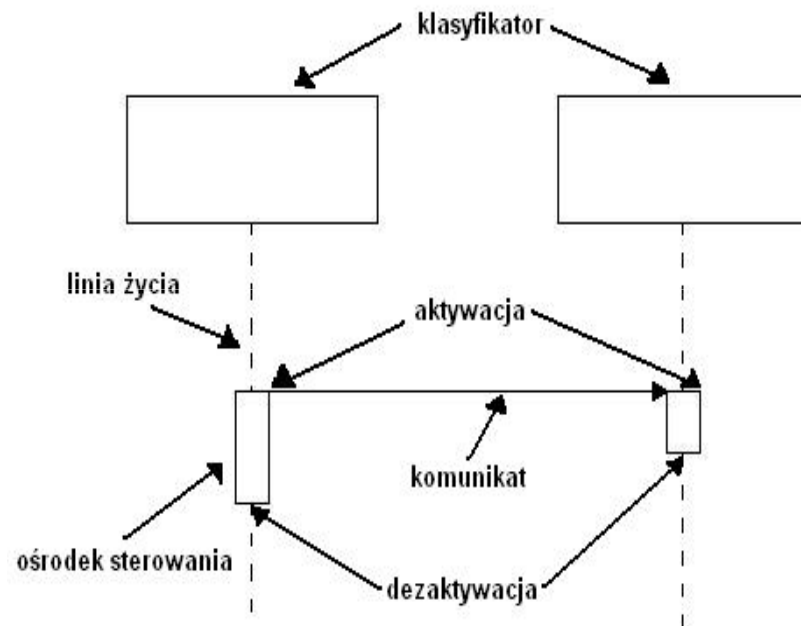
Artefakt

# Diagram sekwencji

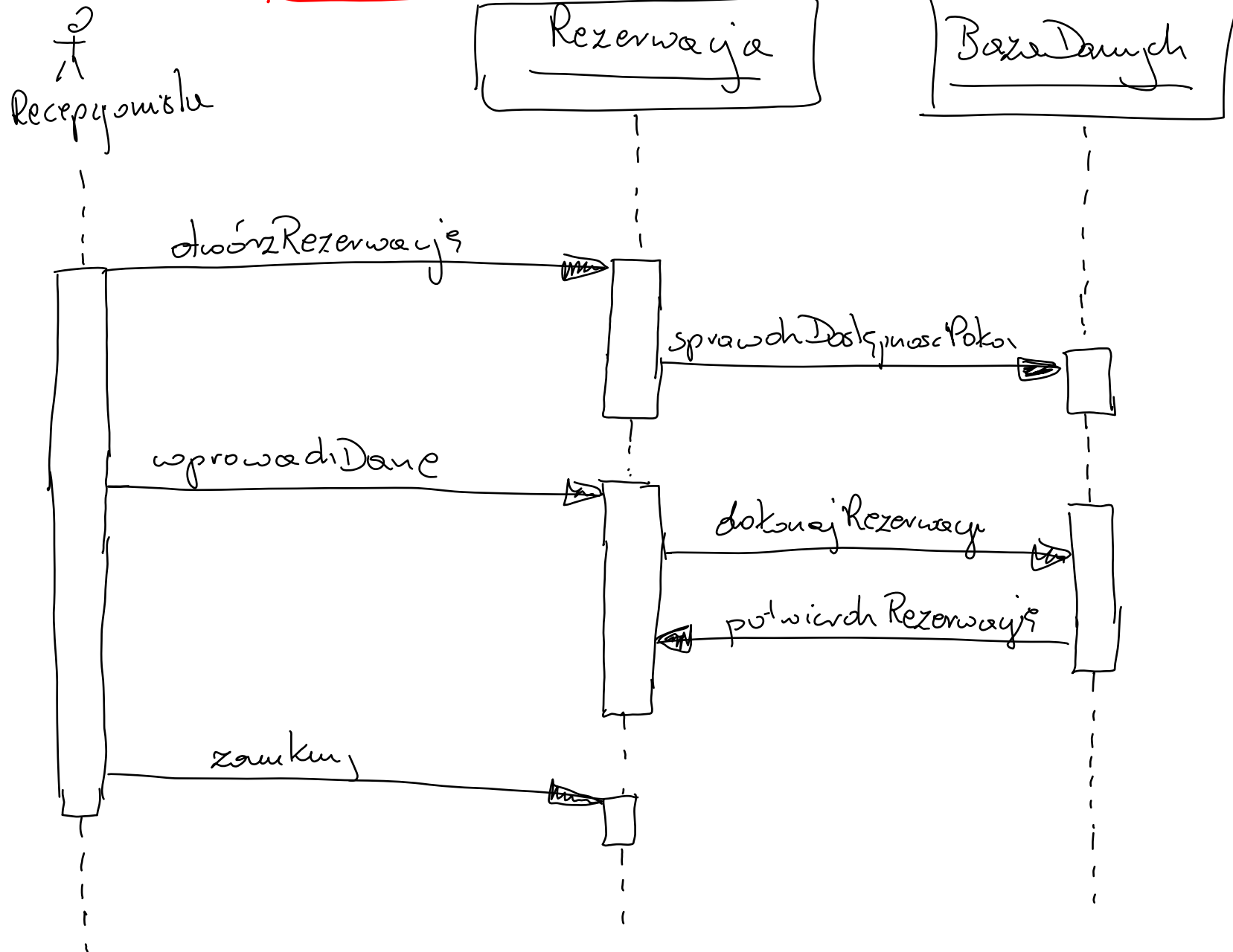
Ośrodek sterowania jest to specyfikacja wykonania czynności, operacji lub innej jednostki zachowania w ramach interakcji.

Jest inicjowany aktywacją, a przejście w stan czuwania dezaktywacją.

Może istnieć kilka niezależnych ośrodków sterowania związanych z daną instancją klasyfikatora.



# REZERWACJA HOTELOWA



# Diagram sekwencji

- Pojęcia zaawansowane:
  - rodzaje komunikatów
  - tworzenie i niszczenie obiektów
  - warunki
  - samo wywoływanie
  - iteracja
  - rozgałęzienie
  - fragmenty wyodrębnione i operatory interakcji
  - przywoływanie wystąpienia interakcji
  - bramy

# Diagram sekwencji

## Rodzaje komunikatów:

- synchroniczny
- asynchroniczny
- zwrotny
- utracony
- znaleziony
- opcjonalny
- oczekujący

# Diagram sekwencji

## Podział rodzajów komunikatów:

- kompletne – synchroniczny, asynchroniczny, zwrotny, opcjonalny, oczekujący
- niekompletne – utracony, znaleziony

Komunikat synchroniczny powoduje przerwanie przepływu sterowania u klasyfikatora-nadawcy, jest wznowiany po wykonaniu operacji przez klasyfikator-odbiorcę.



Komunikat asynchroniczny nie powoduje przerwania aktualnego przepływu sterowania nadawcy.



Komunikat zwrotny wskazuje powrót sterowania do instancji klasyfikatora po wykonaniu komunikatu synchronicznego.





# Diagram sekwencji

Komunikat utracony – kiedy odbiorca jest nieznany.



Komunikat znaleziony – kiedy nieznany jest nadawca.



Komunikat opcjonalny – komunikat po wysłaniu do odbiorcy, jeśli nie zostanie niezwłocznie obsłużony przez odbiorcę, to nadawca więcej nie próbuje go wysłać, nie jest elementem standardu UML 2.0



Komunikat oczekujący – komunikat nadany do odbiorcy, albo jest obsłużony natychmiast lub czeka odpowiedni okres czasu na wykonanie, po upływie tego czasu nadawca rezygnuje z danej interakcji, nie jest elementem standardu UML 2.0.



Magazyn

Artykuł

zmień Cenę  
Komunikat oczekuje  
na odpowiedź

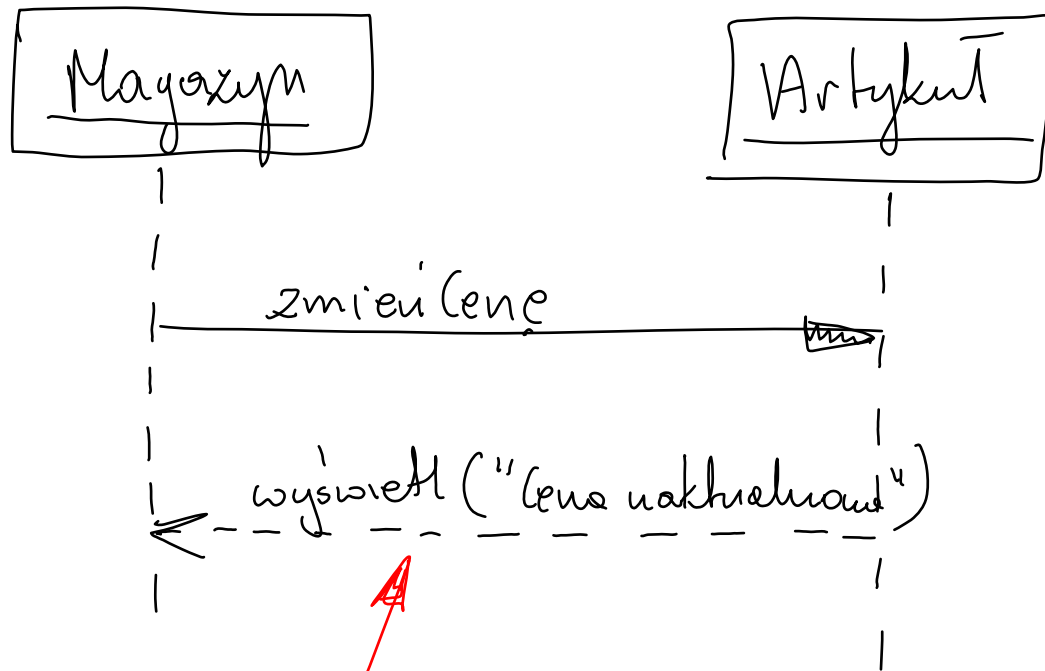
Komunikat  
Synchroniczny

Nadawca

Satelita

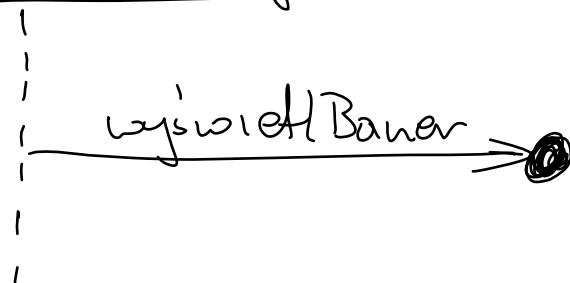
odbierz Sygnał  
Komunikat nie  
oczekuje na odpowiedź

Komunikat  
asynchroniczny



powrót sterowania do instancji  
klasy Kalora

Portal Internetowy

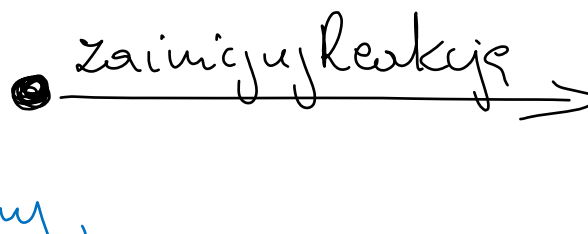


Komunikat  
utrącony

Nadawca jest znany,  
odbiorca nieznany

Komunikat  
znaleziony

Oznajmk



Odbiorca jest znany,  
nadawca nieznany

Magazyn

Baza Danych

Komunikat  
opcjonalny

sortuj Artykuł (indeks) ←

Nadawca wysyła do odbiorcy komunikat, oczekując gotowości do jego niezwłocznej obsługi przez odbiorcę

Magazyn

Baza Danych

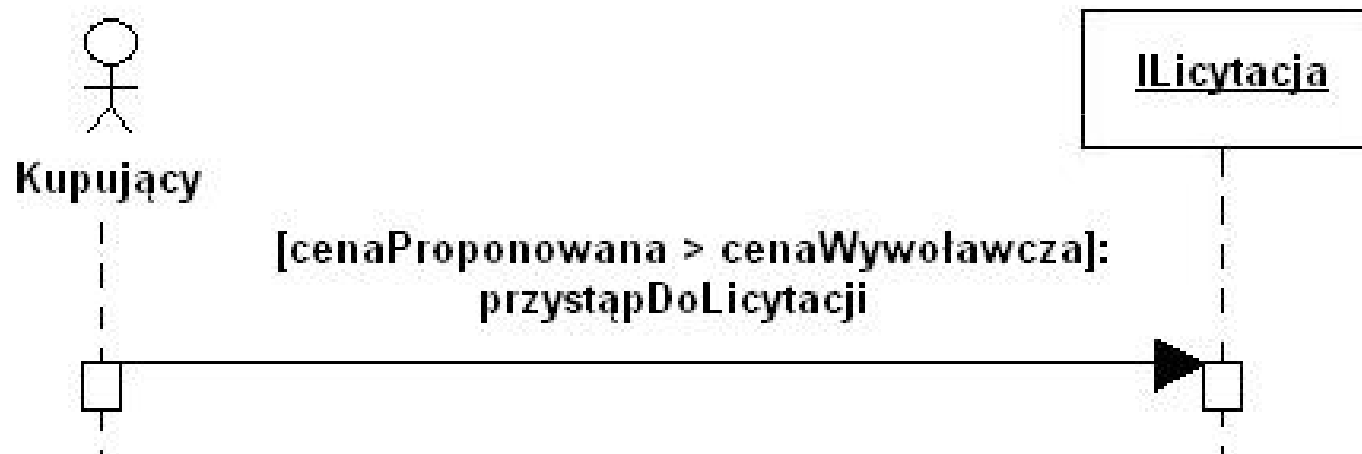
Komunikat  
oczekujący

na wcześniejsze Potwierdzenie

Nadawca wysyła komunikat do odbiorcy i jest gotów czekać na jego potwierdzenie przez określony odstęp czasu

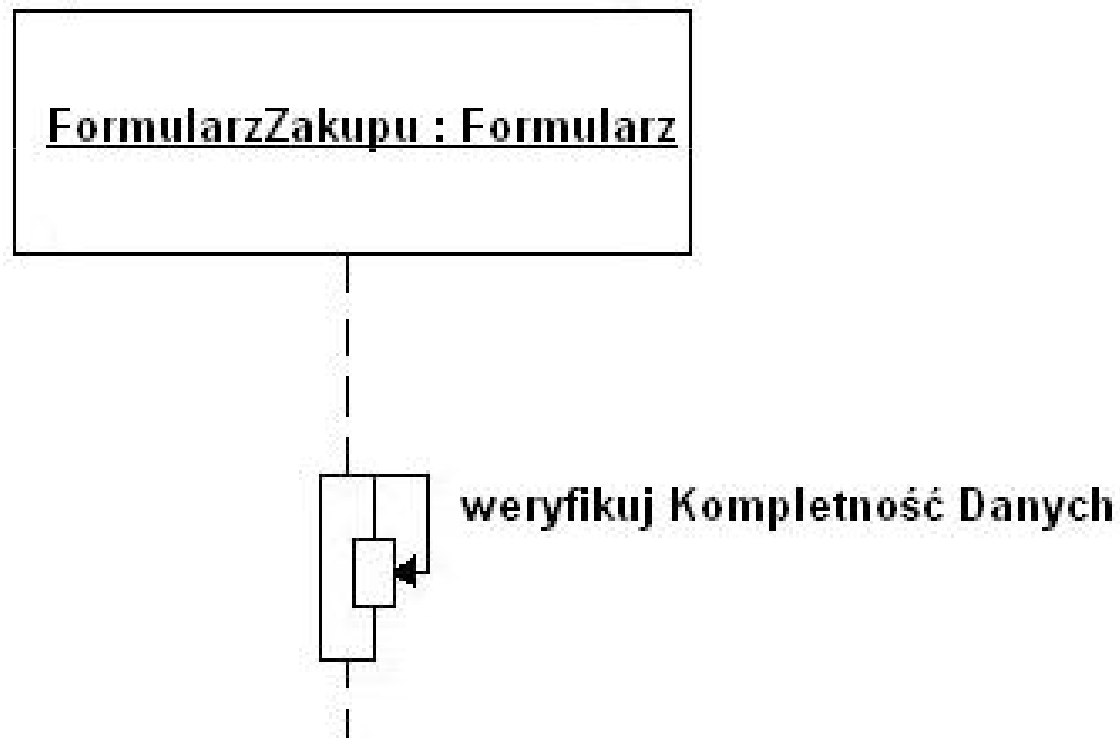
# Diagram sekwencji

Warunek komunikatu



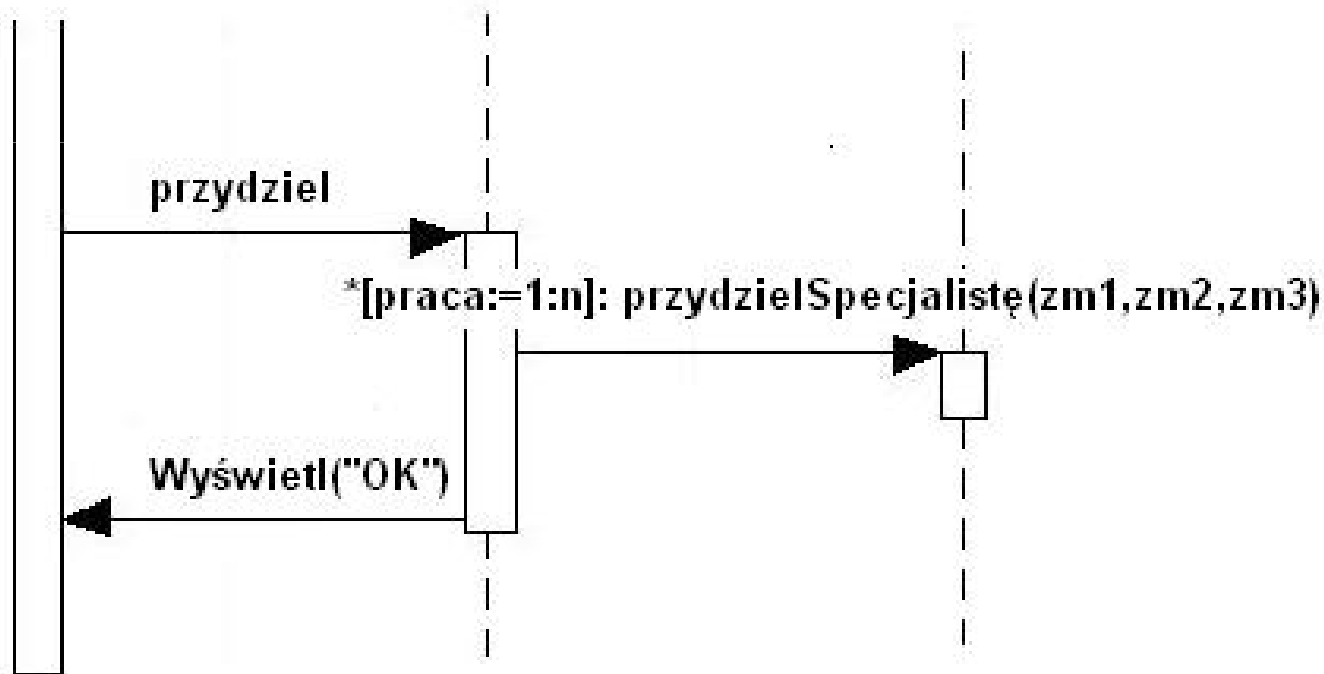
# Diagram sekwencji

Samowywołanie – dana instancja klasyfikatora  
wywołuje własną operację.



# Diagram sekwencji

Iteracja – wielokrotne, policzalne powtórzenie jednego komunikatu

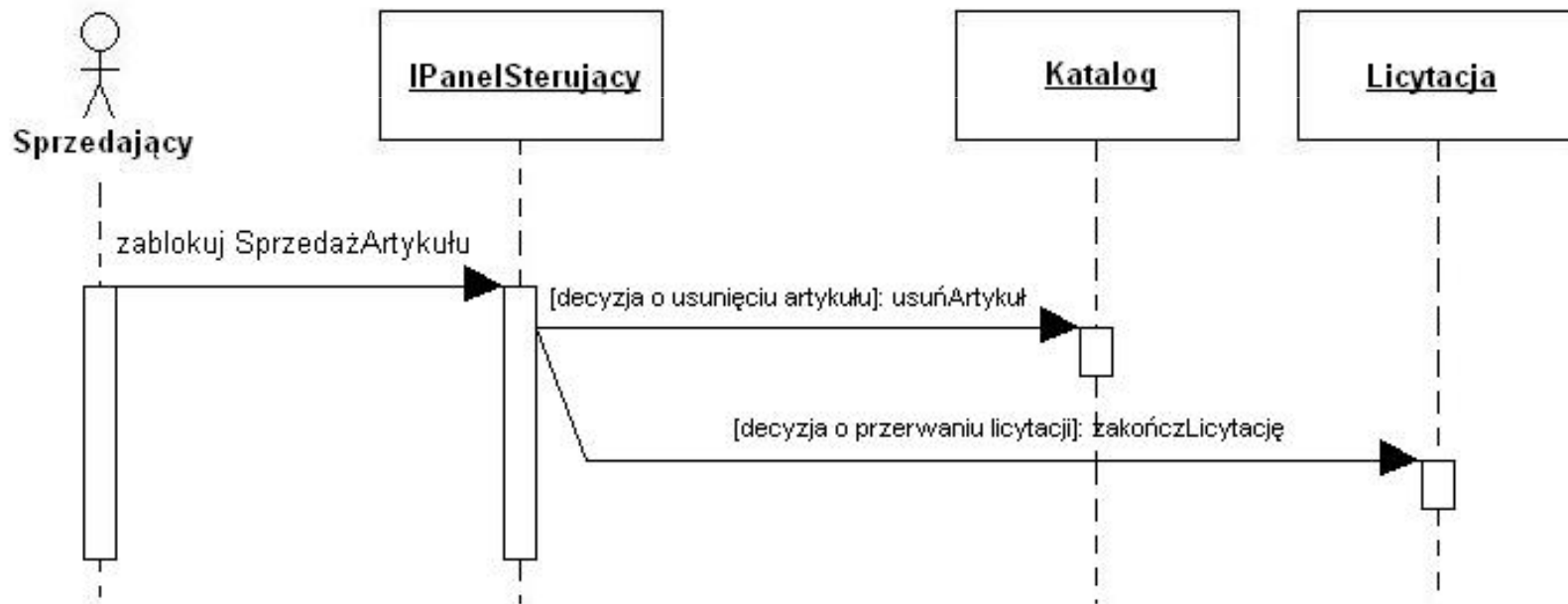




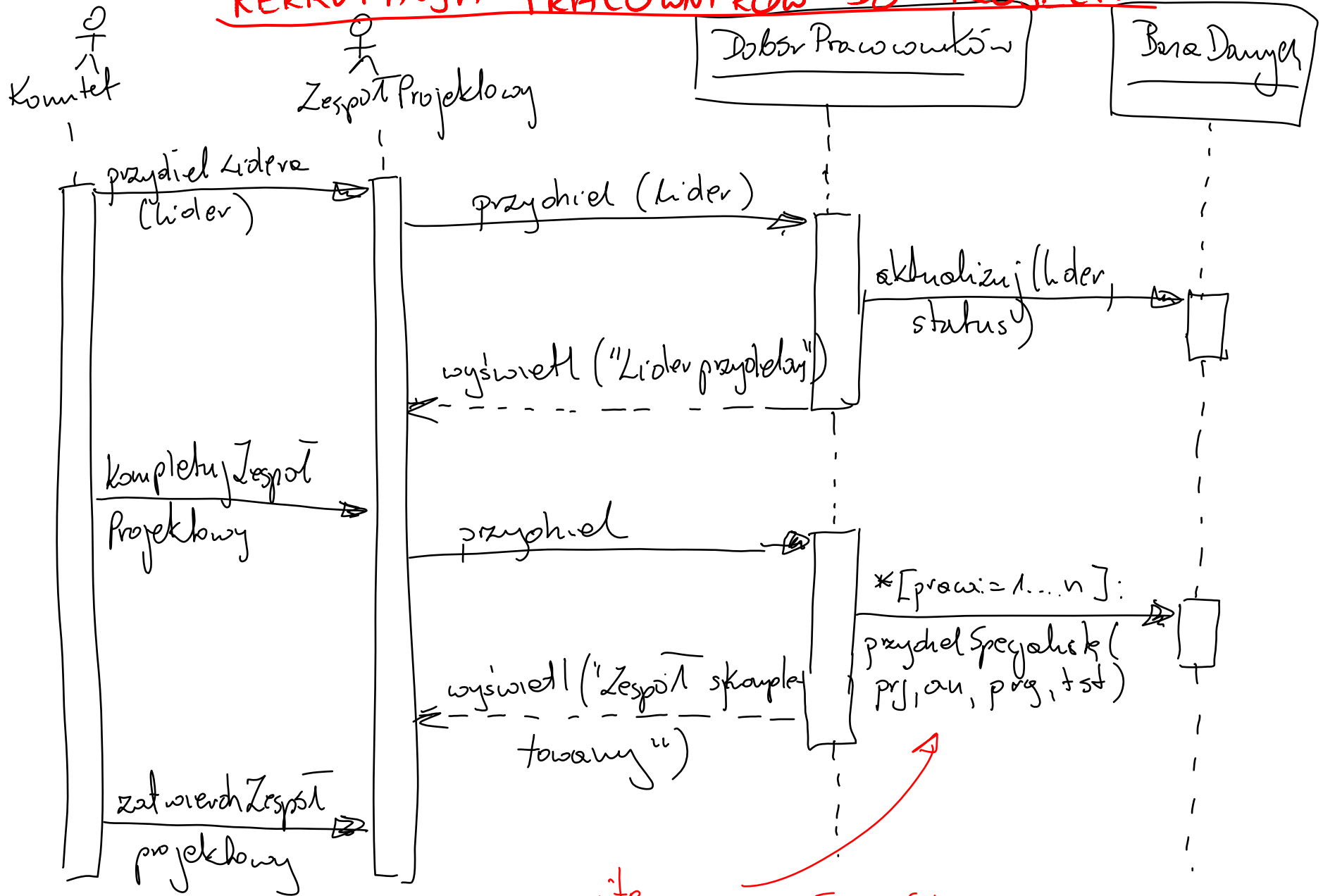
# Diagram sekwencji

## Rozgałęzienie

- Klasyfikator – nadawca → kilka klasyfikatorów –odbiorców
- Klasyfikator - nadawca → jeden klasyfikator - odbiorca



# REKRUTACJA PRACOWNIKÓW DO PROJEKTU



iteracja \* [specyfikacja iteracji] : nazwa operacji

# Diagram sekwencji

## Proces tworzenia diagramu sekwencji

1. Analiza przypadku użycia oraz jego scenariuszy
2. Identyfikacja klasyfikatorów uczestniczących w interakcji
3. Konceptualny diagram sekwencji
4. Implementacyjny diagram sekwencji