

## **Inżynieria oprogramowania**

### **Część 4: UML – Diagramy sekwencji**

1. Diagram sekwencji.....	3
Aktor.....	3
Obiekt.....	3
Komunikaty.....	3
Zadanie 1.....	5
Zadanie 2.....	5
Zadanie 3.....	6
Zadanie 4.....	7
Zadanie 5.....	7

## 1. DIAGRAM SEKWENCJI

Diagram przedstawia obiekty (instancje klas), stanowiące składowe jakiegoś systemu oraz komunikaty wymieniane pomiędzy nimi w celu realizacji danego zadania. Diagram może, ale nie musi, zawierać również aktorów, oraz opisywać ich interakcję z systemem.

Elementy graficzne diagramu sekwencji to: aktor, obiekt, komunikat.

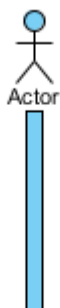
Diagram sekwencji ma dwa wymiary:

- Wymiar pionowy stanowi oś czasu – komunikaty położone niżej realizowane są później,
- Wymiar poziomy przedstawia role obiektów pomiędzy którymi trwa określona komunikacja.

**W diagramach sekwencji ważna jest chronologia zdarzeń.**

### AKTOR

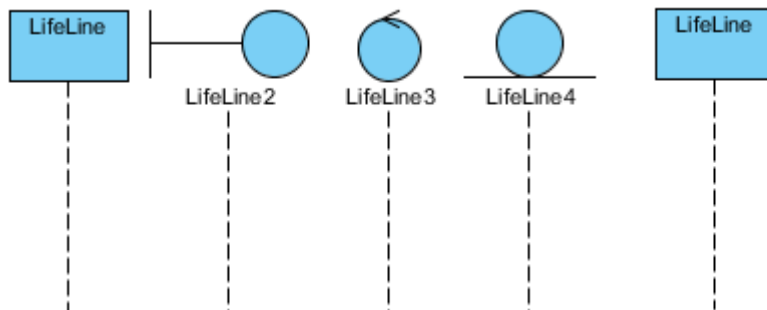
W diagramie sekwencji jest reprezentacją zewnętrznego użytkownika (lub ich grupy), którzy oddziałują na system. Aktor, podobnie jak obiekty, ma oś czasu. Jeżeli aktor jest źródłem interakcji (a tak najczęściej jest) to usytuowany jest w brzegowej (skrajnej lewej lub prawej) części systemu. Dla aktora ustawić można parametry: nazwa, kod, komentarz.



**Rysunek 1: Aktor**

### OBIEKT

Jest instancją klasy i tak jak aktor jest połączony z osią czasu. Jeżeli obiekt jest tworzony bądź niszczone, jest to zaznaczone na osi czasu. Parametry obiektów są takie jak dla aktora (nazwa, kod, komentarz), dodatkowo ustawić możemy pole Classifier, które określa nazwę klasy, której instancją jest obiekt. Jeżeli jeszcze nie istnieje dana klasa, możemy ją stworzyć na podstawie obiektu klikając na „Create Class”. Możliwe jest przeciąganie symbolu klasy z drzewa obiektów do przestrzeni roboczej – wtedy automatycznie tworzona jest instancja tej klasy.

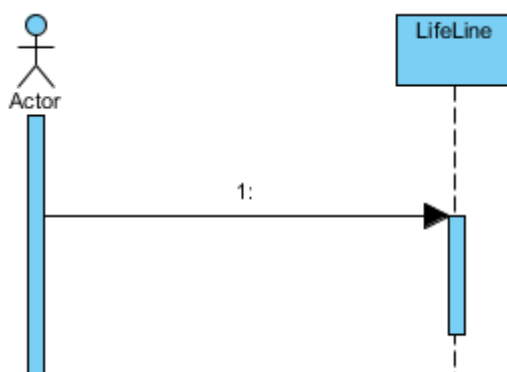


**Rysunek 2: Obiekt, obiekt graniczny klasy, obiekt kontrolny klasy, obiekt przechowujący klasy**

### KOMUNIKATY

Posiadają nadawcę, odbiorcę i akcję, czyli treść informacji, która pojawia się nad symbolem strzałki. Tworząc komunikat określić można też tzw. aktywację (activation), która reprezentuje czas wykonywania

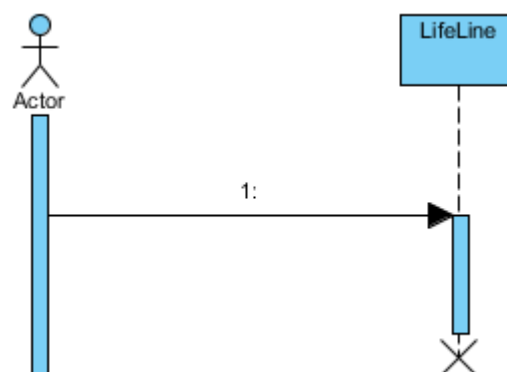
czynności przez obiekt. Aktywacja nie posiada własnej listy właściwości, jedynie graficzną reprezentację w postaci prostokąta.



**Rysunek 3: Komunikat**

Możliwe jest tworzenie komunikatów pomiędzy obiektami, aktorami, a nawet tworzenie komunikatów rekurencyjnych, tj. takich gdzie nadawca i odbiorca to ten sam obiekt / aktor.

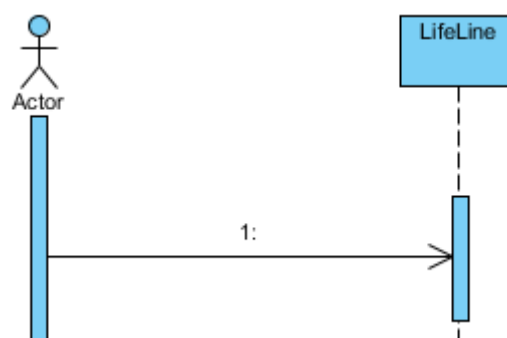
**Action:** możliwe jest określenie typu akcji na tworzenie bądź niszczenie obiektu. W przypadku komunikatów rekurencyjnych (do samych siebie) możliwe jest samozniszczenie. Po komunikacie zniszczenia (samozniszczenia) obiekt przestaje istnieć, co na osi czasu oznaczone jest przez „X”.



**Rysunek 4: Komunikat zniszczenia**

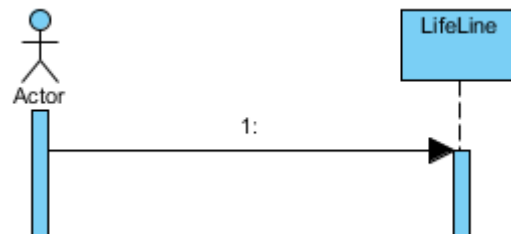
**Control flow:** ustalić można następujące rodzaje komunikatów:

- Asynchroniczny – obiekt wysyłający nie czeka na odpowiedź odbiorcy, może jednocześnie wykonywać inne operacje,



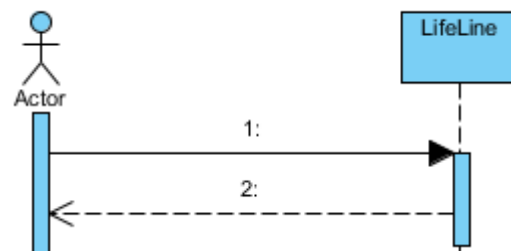
**Rysunek 5: Komunikat asynchroniczny**

- Wywołanie procedury – nadawca musi oczekiwać na odpowiedź, bądź koniec czasu aktywacji,



**Rysunek 6: Wywołanie procedury**

- Komunikat zwrotny (return) – zwykle jest to odpowiedź na wywołanie procedury

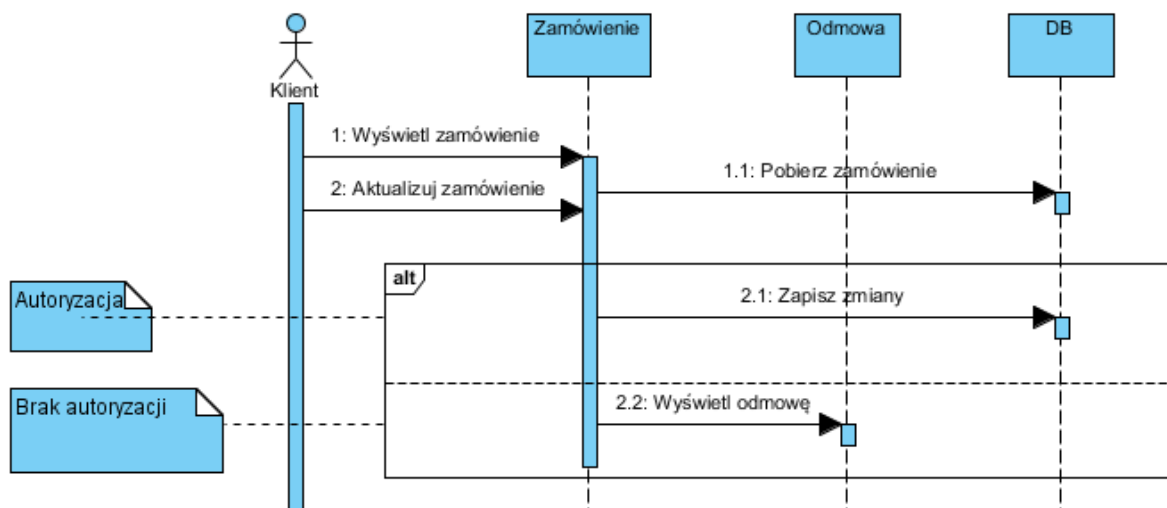


**Rysunek 7: Komunikat zwrotny**

- Niezdefiniowana wartość – jeśli nie jest istotna zależność pomiędzy komunikatami.

## ZADANIE 1

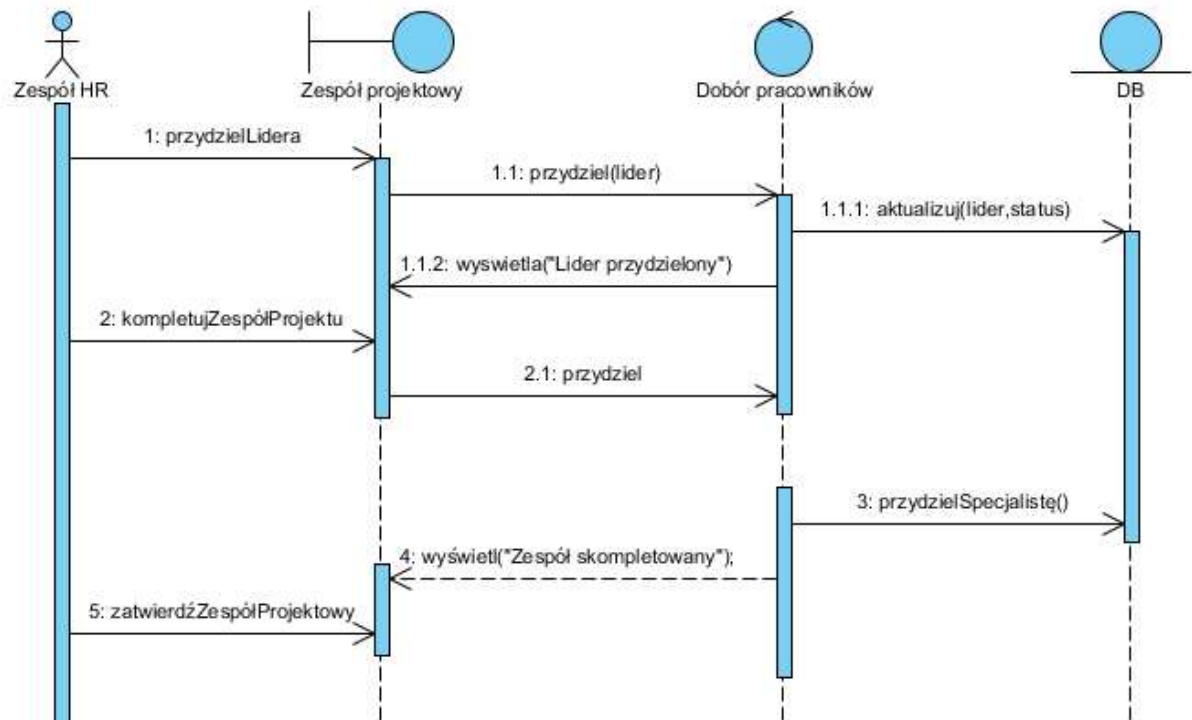
Utworzyć diagram przedstawiony na rysunku 8.



**Rysunek 8: Diagram z fragmentem wyodrębnionym**

## ZADANIE 2

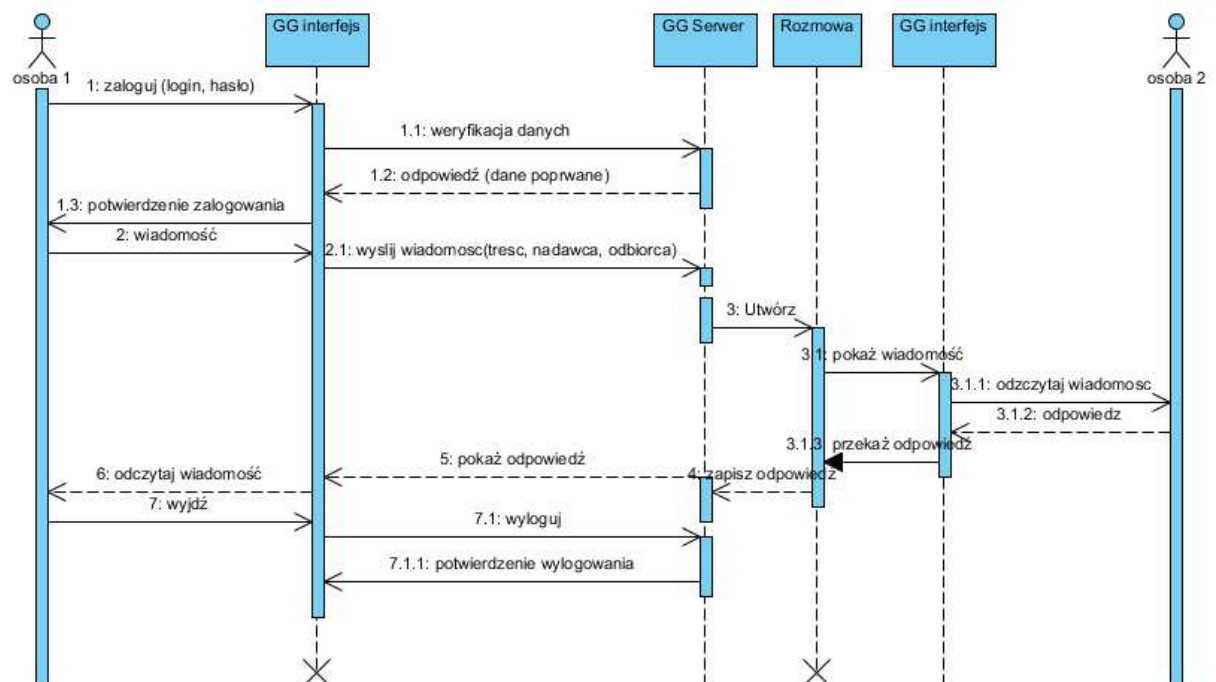
Utworzyć diagram przedstawiony na rysunku 9.



**Rysunek 9: Rekrutacja pracowników do projektu**

### ZADANIE 3

Utwórz diagram przedstawiony na rysunku 9.



**Rysunek 10: Rozmowa na GG**

#### ZADANIE 4

Zaproponuj diagram sekwencji korzystania z bankomatu. Diagram zawierać musi aktora klienta, obiekt klasy bankomatu, obiekt klasy centrum weryfikacji transakcji, obiekt hurtowni danych oraz dodatkowe obiekty niezbędne do zrealizowania zleceń klienta.

- Uwzględnić wszystkie czynności dostępne standardowym bankomacie

#### ZADANIE 5

Zaproponuj diagram sekwencji dla wypożyczania filmów video w wypożyczalni. Diagram zawierać musi aktorów klienta i obsługi oraz obiekt kasy / komputera wysyłającego żądania do obiektu bazy danych.