

INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA

Kierunek Informatyka
studia stacjonarne I stopnia - semestr czwarty

Diagram sekwencji

mgr inż. Anna Froń
mgr inż. Anna Kolenda

Dr inż. Marek Krok

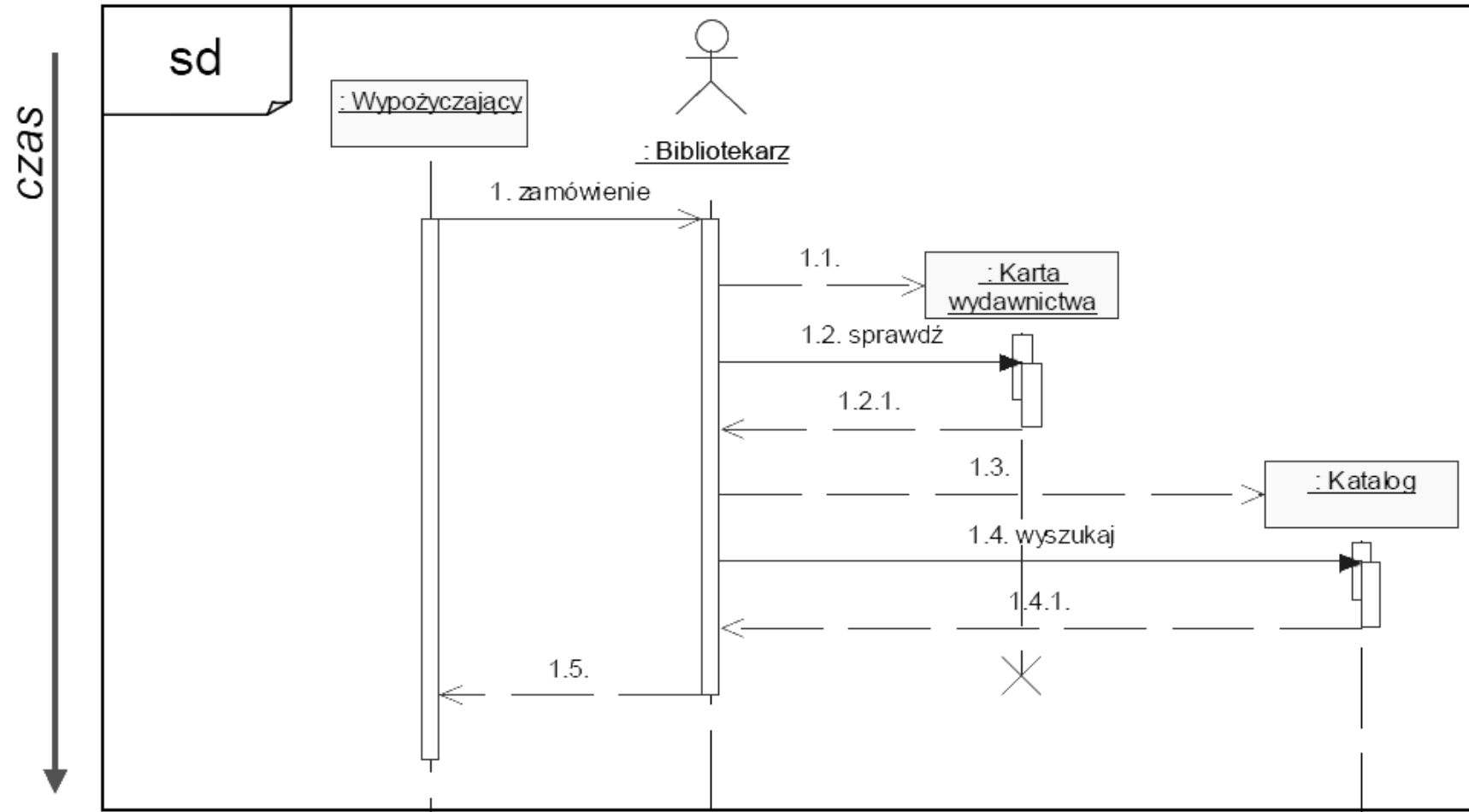
Diagramy sekwencji

(ang. *sequence diagrams*)

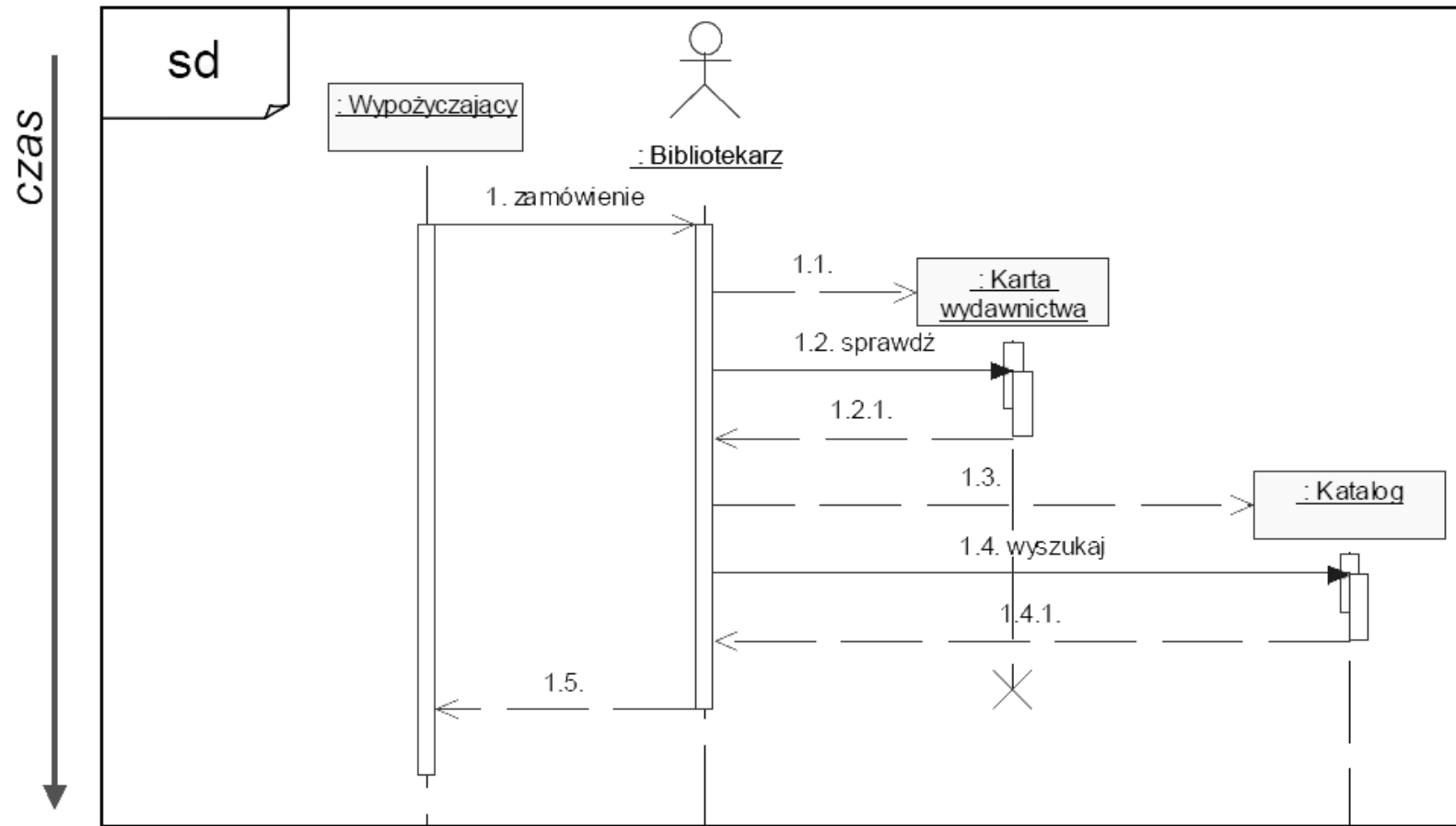
- opisują interakcje pomiędzy częściami systemu w postaci sekwencji komunikatów wymienianych między nimi;
- obrazują kolejność w czasie wysyłania komunikatów pomiędzy różnymi obiektami w systemie;
- intuicyjnie prezentują kolejność wywołań operacji, przepływ sterowania pomiędzy obiektami oraz szablon realizowanego algorytmu;
- pomijają całkowicie aspekt dostępu i operacji na danych, związany z komunikacją.

Uczestnikami diagramów sekwencji są obiekty, opisane nazwą obiektu i jego klasą, które wymieniają między sobą komunikaty.

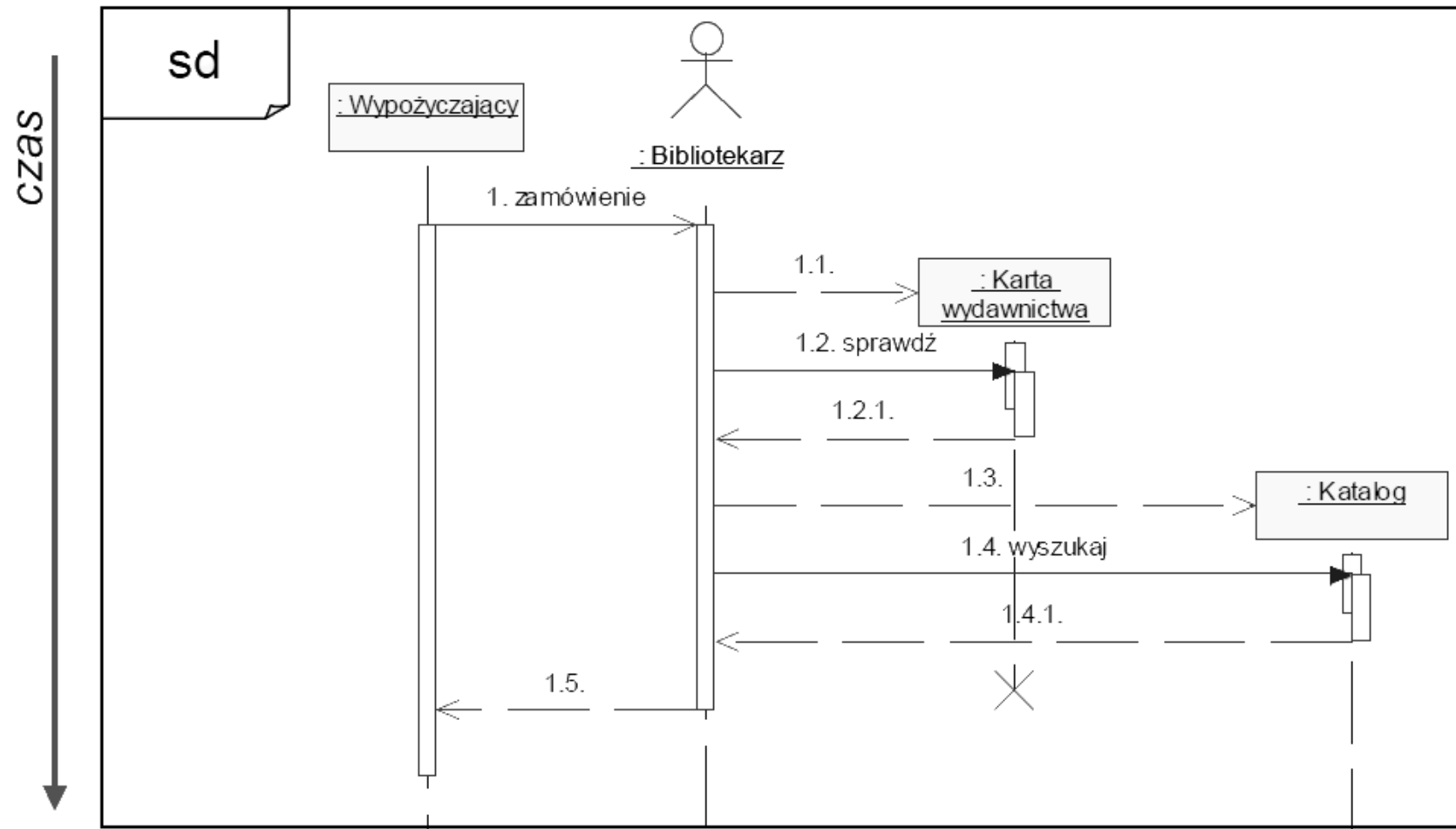
OZNACZENIE	OBJAŚNIENIE
<i>freshman:Student</i>	obiekt o nazwie <i>freshman</i> , należący do klasy <i>Student</i>
<i>:Student</i>	obiekt o nieokreślonej nazwie należący do klasy <i>Student</i>
<i>freshman</i>	obiekt o nazwie <i>freshman</i> należący do nieokreślonej klasy



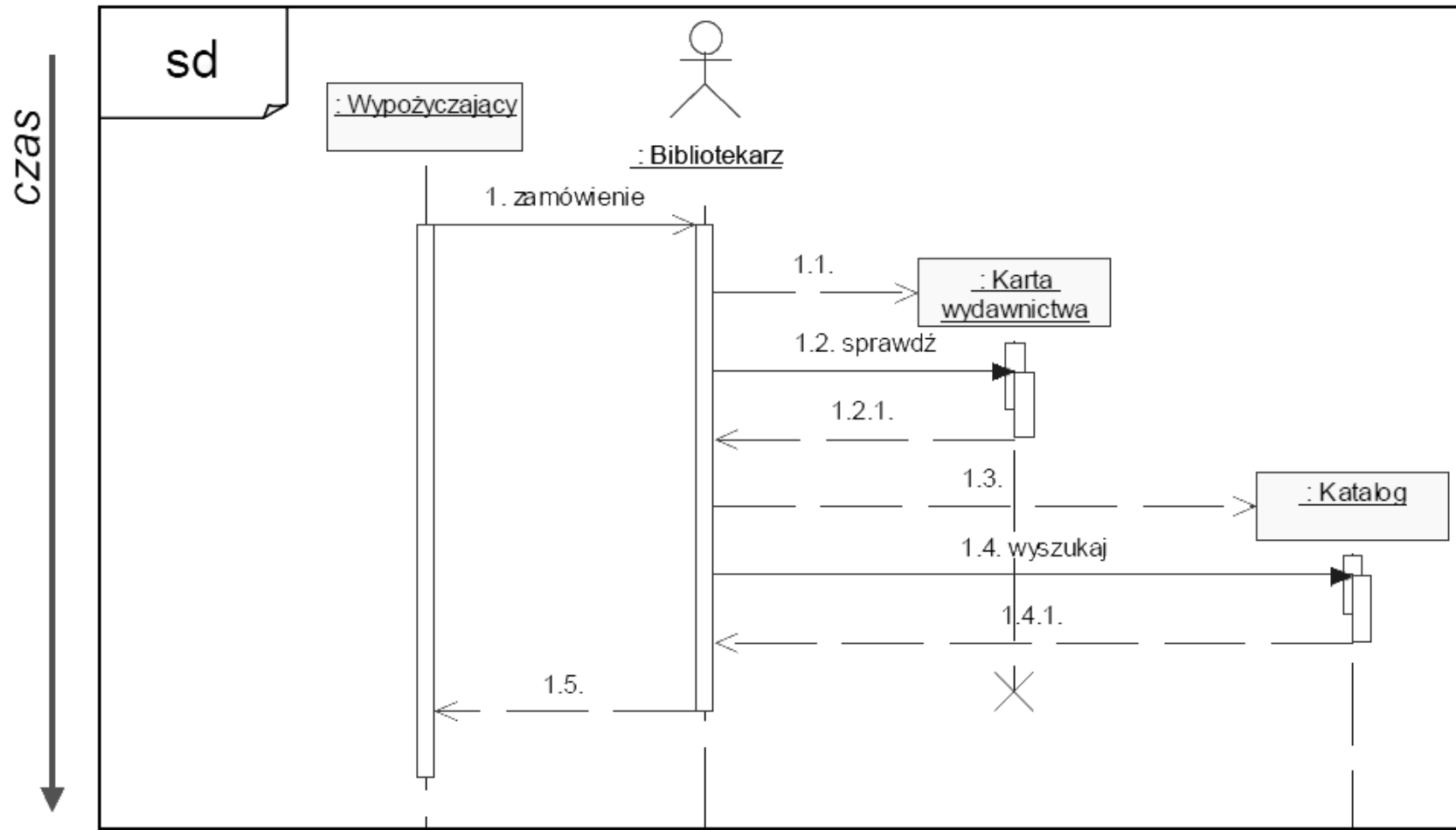
- jest zapisywany w prostokącie oznaczonym operatorem **sd** (*ang. sequence diagram*);



- składa się z **pionowych linii życia (ang. lifelines)** poszczególnych obiektów uczestniczących w interakcji oraz wymienianych między nimi komunikatów (wywołań operacji).




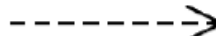

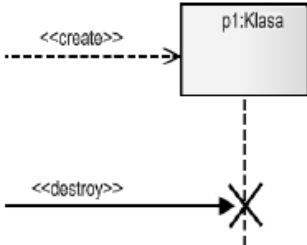
- białe prostokąty umieszczone na linii życia obiektu oznaczają, że obiekt jest zajęty wykonywaniem pewnej czynności (natomiast nie mają bezpośredniego związku z jego istnieniem);



- obiekt jest tworzony poprzez wysłanie do niego komunikatu-konstruktor;
- usunięcie obiektu można oznaczyć jako znak X na linii życia.

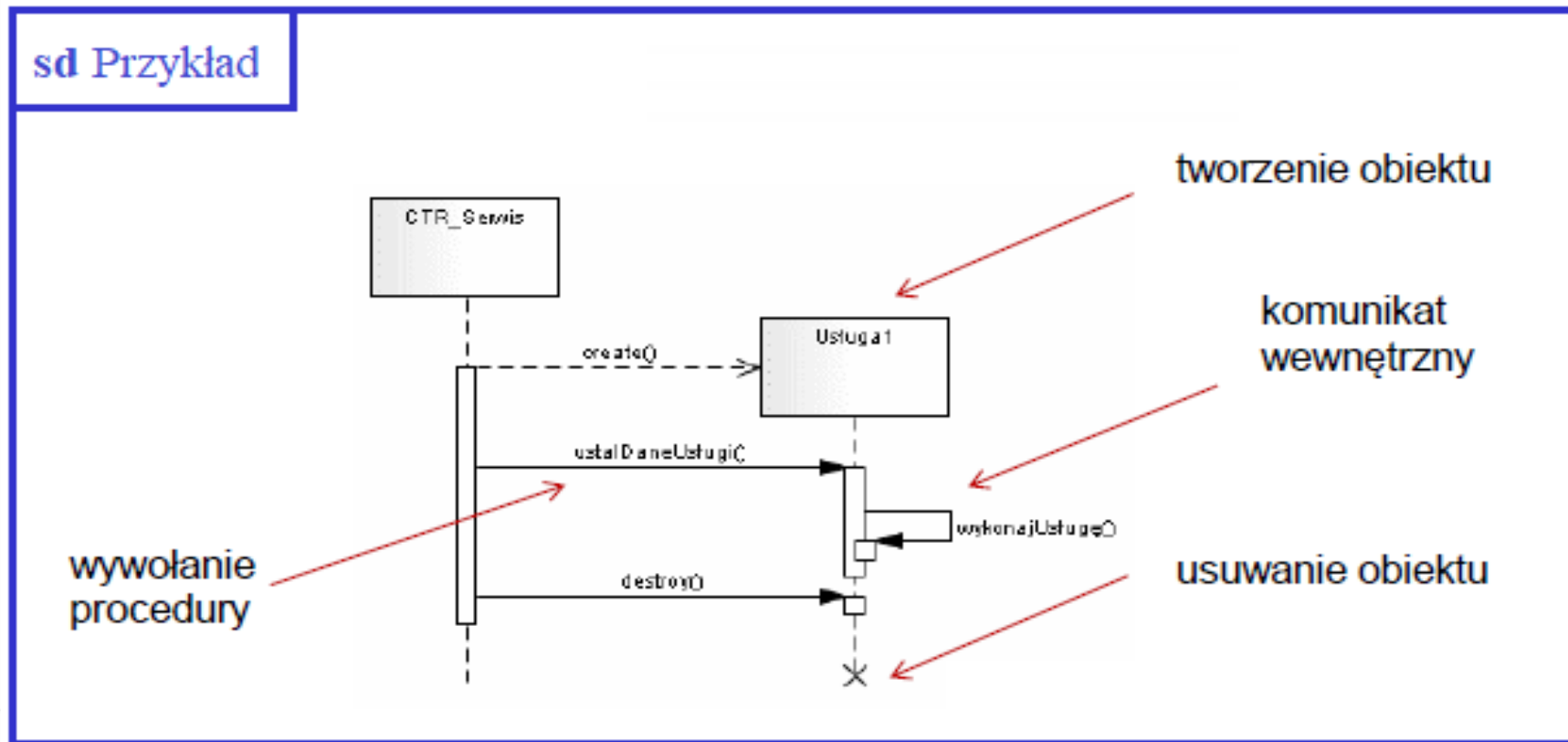
to formy kontaktu pomiędzy aktorem i obiektem lub między obiektami, których efektem ma być podjęcie przez

docelowy obiekt
pewnych akcji.

RODZAJE KOMUNIKATÓW	
	Wywołanie procedury (komunikat synchroniczny)
	Powrót z procedury (komunikat zwrotny – opcjonalny)
	Komunikat asynchroniczny (nie wymaga oczekiwania na odpowiedź)
	Komunikat tworzenia obiektu (konstruktor) Komunikat usuwania obiektu (destruktor)

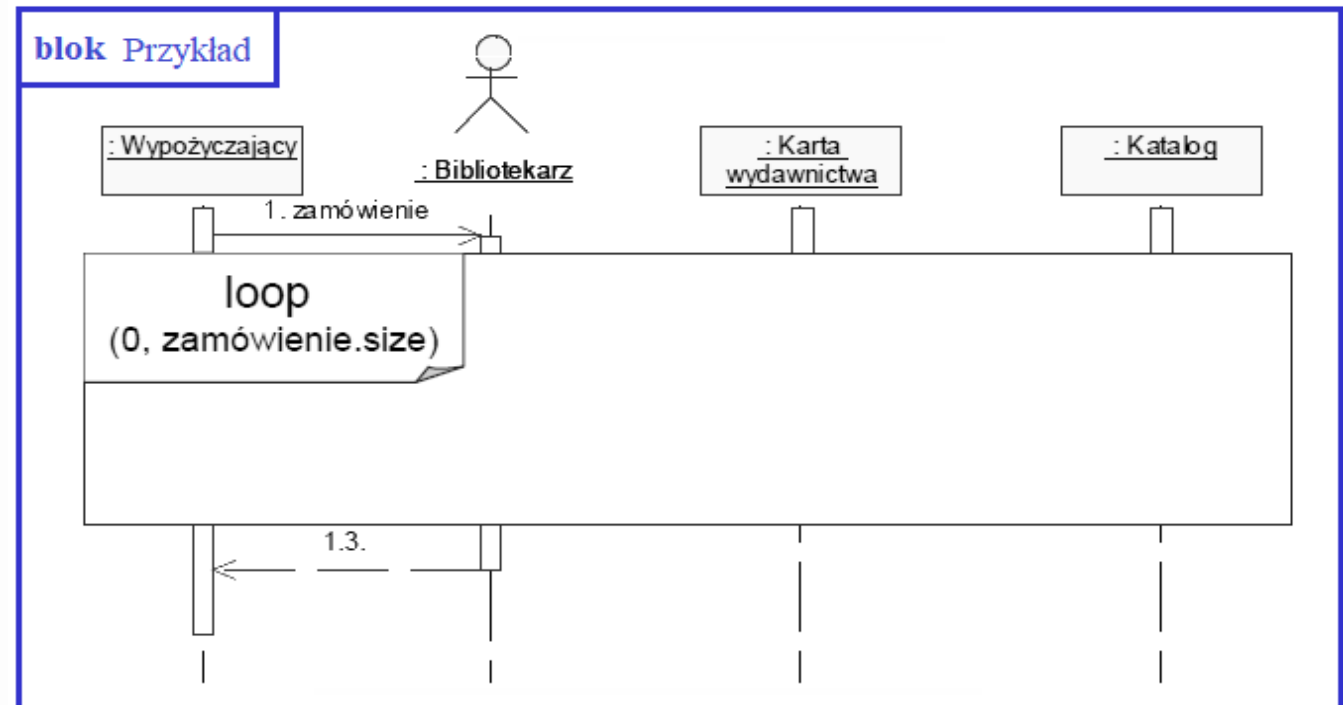
Komunikaty synchroniczne – przy ich stosowaniu przyjmuje się, że natychmiast po jego wywołaniu przychodzi odpowiedź.

Komunikat wewnętrzny - komunikat, który obiekt wysyła sam do siebie.



Bloki (fragmenty wyodrębnione)

- obejmują grupę komunikatów wspólnie posiadającą pewną właściwość;
- tworzą conceptualnie zamkniętą część diagramu sekwencji;
- mogą zawierać w sobie pętle, powtórzenia, scenariusze alternatywne.



Rodzaj bloku jest określany przez umieszczenie słowa kluczowego w lewym górnym rogu:

- **alt** (ang. *alternative*) – warunek wykonania bloku operacji, odpowiadający instrukcji *if-else*;
- **opt** (ang. *optional*) – reprezentujący instrukcję warunkową *if* (bez *else*);
- **par** (ang. *parallel*) – reprezentujący równoległe wykonanie operacji;
- **loop** – definiujący pętlę typu *for* (o określonej z góry liczbie iteracji);
- **ref** (ang. *reference*) – odniesienie do interakcji, przedstawionej na innym diagramie.

Diagram sekwencji – zasady tworzenia

- nazywaj aktorów w sposób zgodny z diagramem przypadków użycia;
- nazywaj obiekty/klasę w sposób zgodny z diagramem klas;
- po lewej stronie umieszczaj aktorów, którzy są ludźmi lub organizacjami;
- po prawej stronie umieszczaj aktorów, którzy są innymi systemami reagującymi na działanie modelowanego systemu;
- aktor może mieć tę samą nazwę, co klasa;

Diagram sekwencji – zasady tworzenia

- komunikat tworzący obiekt oznaczaj <<create>>;
- jeżeli nie jest to niezbędne – nie umieszczaj niszczenia (destroy) obiektu;
- umieszczaj nazwę obiektu, jeżeli istnieje wiele obiektów tej samej klasy;
- jeżeli umieszczono kilka obiektów o tej samej nazwie, muszą pochodzić z różnych klas;
- jeżeli komunikat wymaga przekazania parametrów, podaj ich nazwy.

Diagram sekwencji – przykład

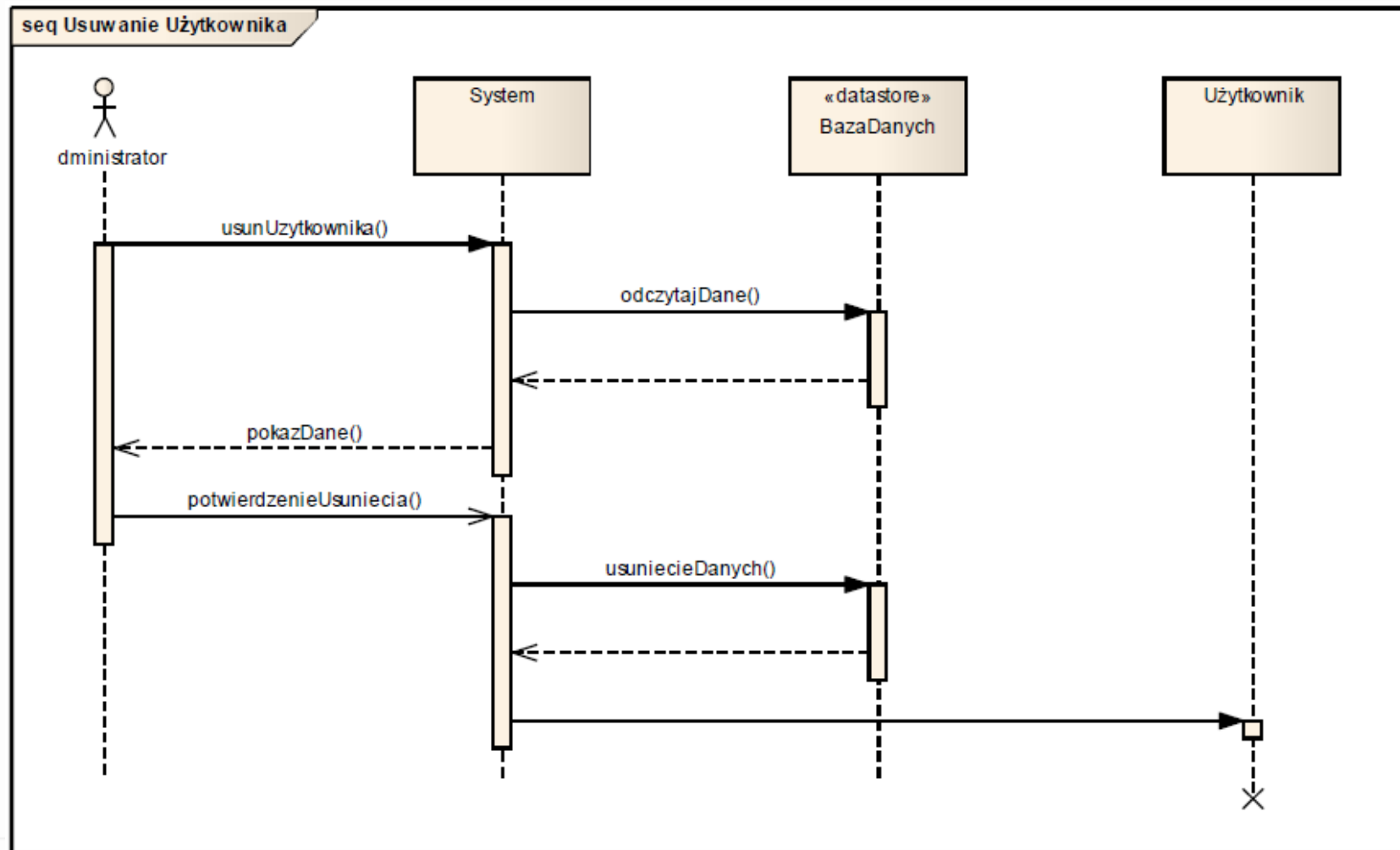
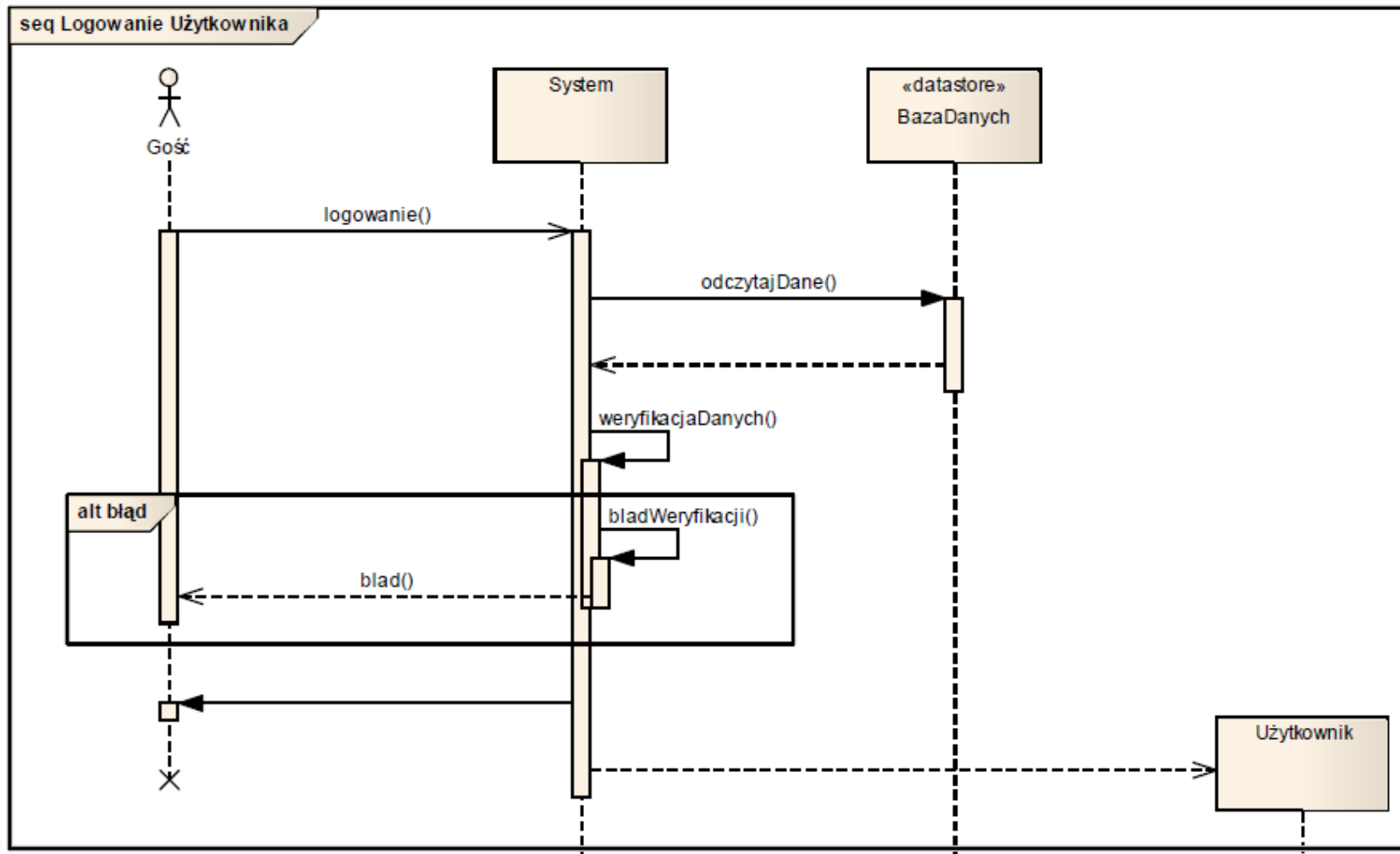


Diagram sekwencji – przykład



2.1 Diagram sekwencji dla rezerwacji

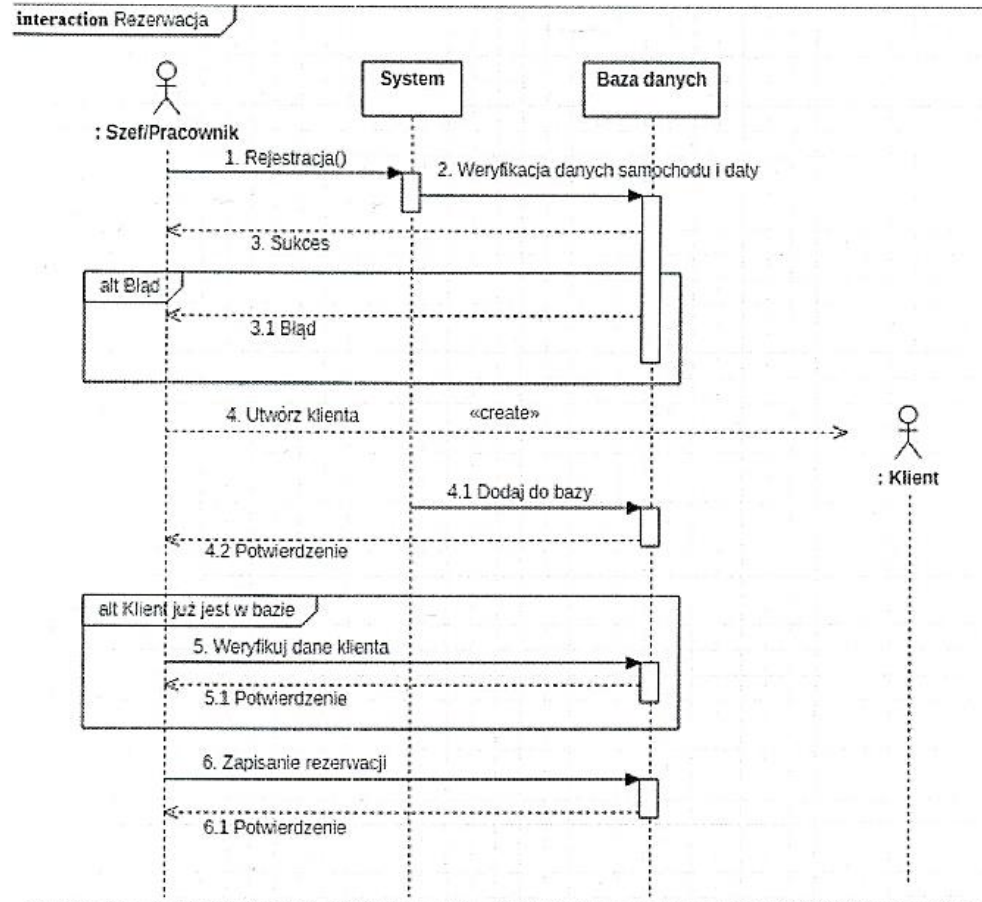


Diagram sekwencji – przykład dla PU

ID: UC1
Nazwa: Dodanie informacji o samochodzie
Atrybuty
1. Aktorzy: Pracownik
2. Warunek początkowy: Pracownik musi być zalogowany
Scenariusz główny
1. Pracownik wybiera opcję Dodania informacji o samochodzie.
2. System wyświetla dedykowany dla tej opcji formularz.
3. Pracownik wpisuje wymagane dane i zatwierdza.
4. System dodaje nowy samochód i wyświetla komunikat o poprawnym dodaniu informacji o samochodzie do systemu.
Wyjątki i rozszerzenia:

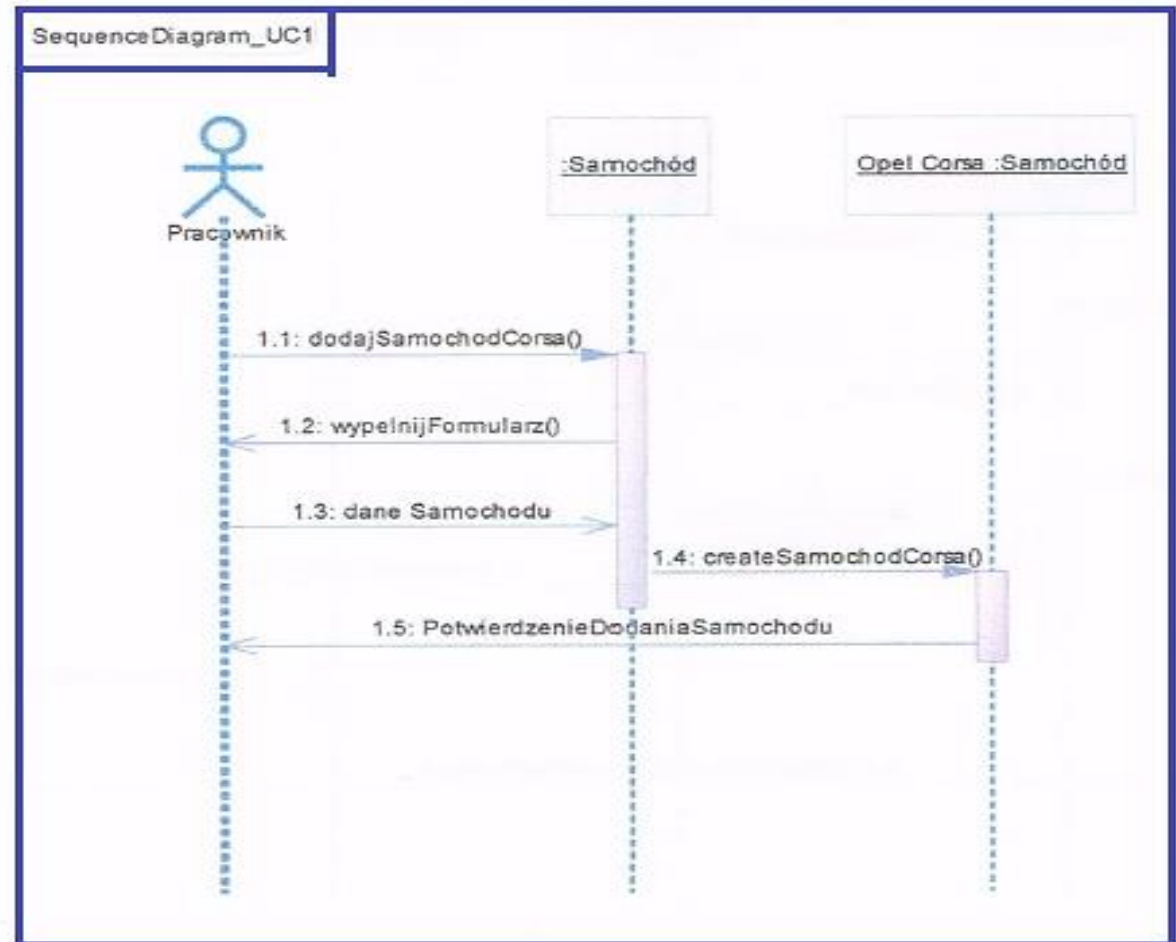


Diagram sekwencji – przykład dla PU

ID: UC2

Nazwa: Dodanie klienta

Atrybuty

1. Aktorzy: Pracownik
2. Warunek początkowy: Pracownik musi być zalogowany

Scenariusz główny

1. Pracownik wybiera opcję Dodania nowego klienta.
2. System wyświetla dedykowany dla tej opcji formularz.
3. Pracownik wpisuje wymagane dane i zatwierdza.
4. System dodaje nowego klienta i wyświetla komunikat o poprawnym dodaniu informacji o nowym kliencie do systemu.

Wyjątki i rozszerzenia:

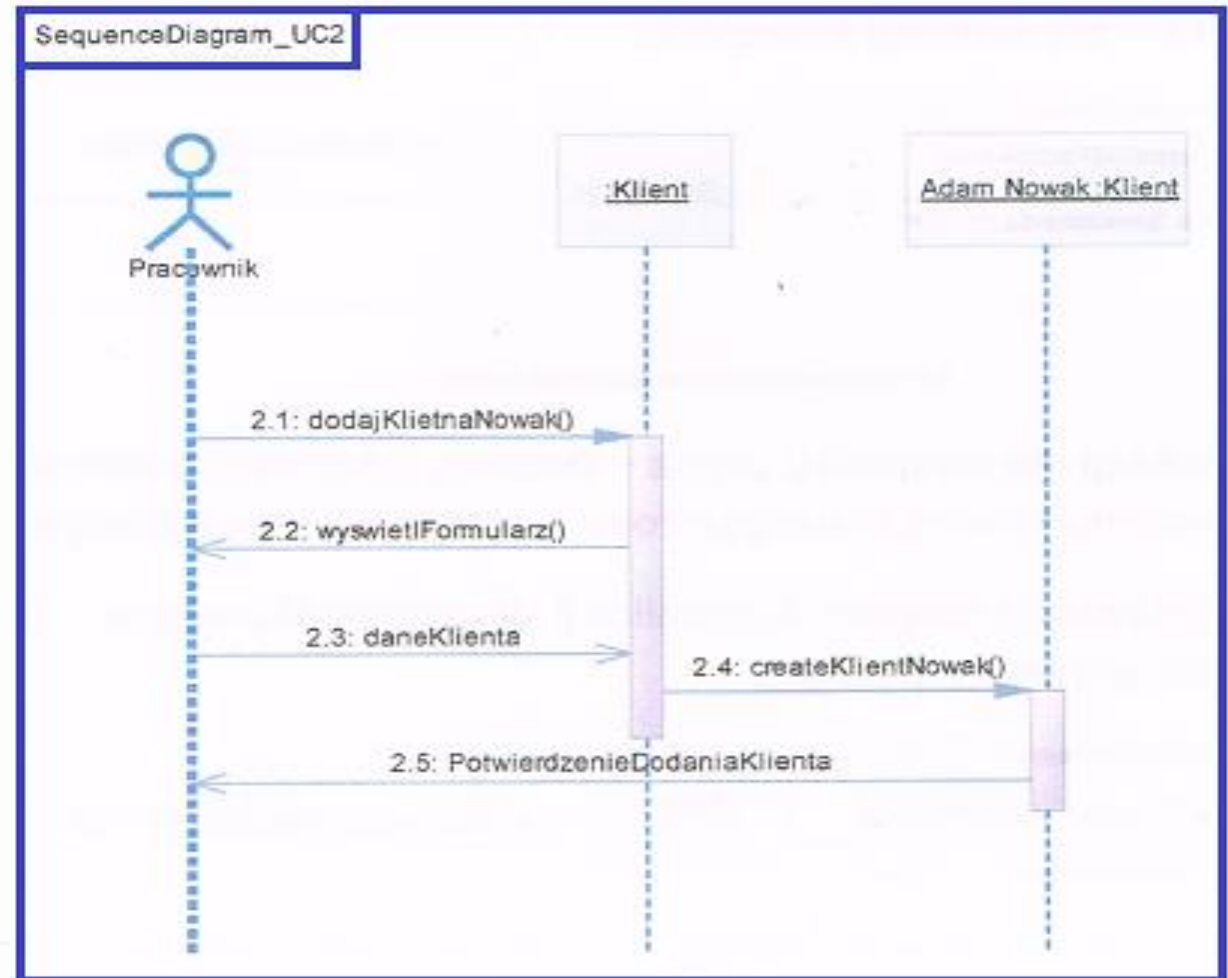


Diagram sekwencji – przykład dla PU

ID: UC3

Nazwa: Dodanie informacji o wypożyczeniu

Atrybuty

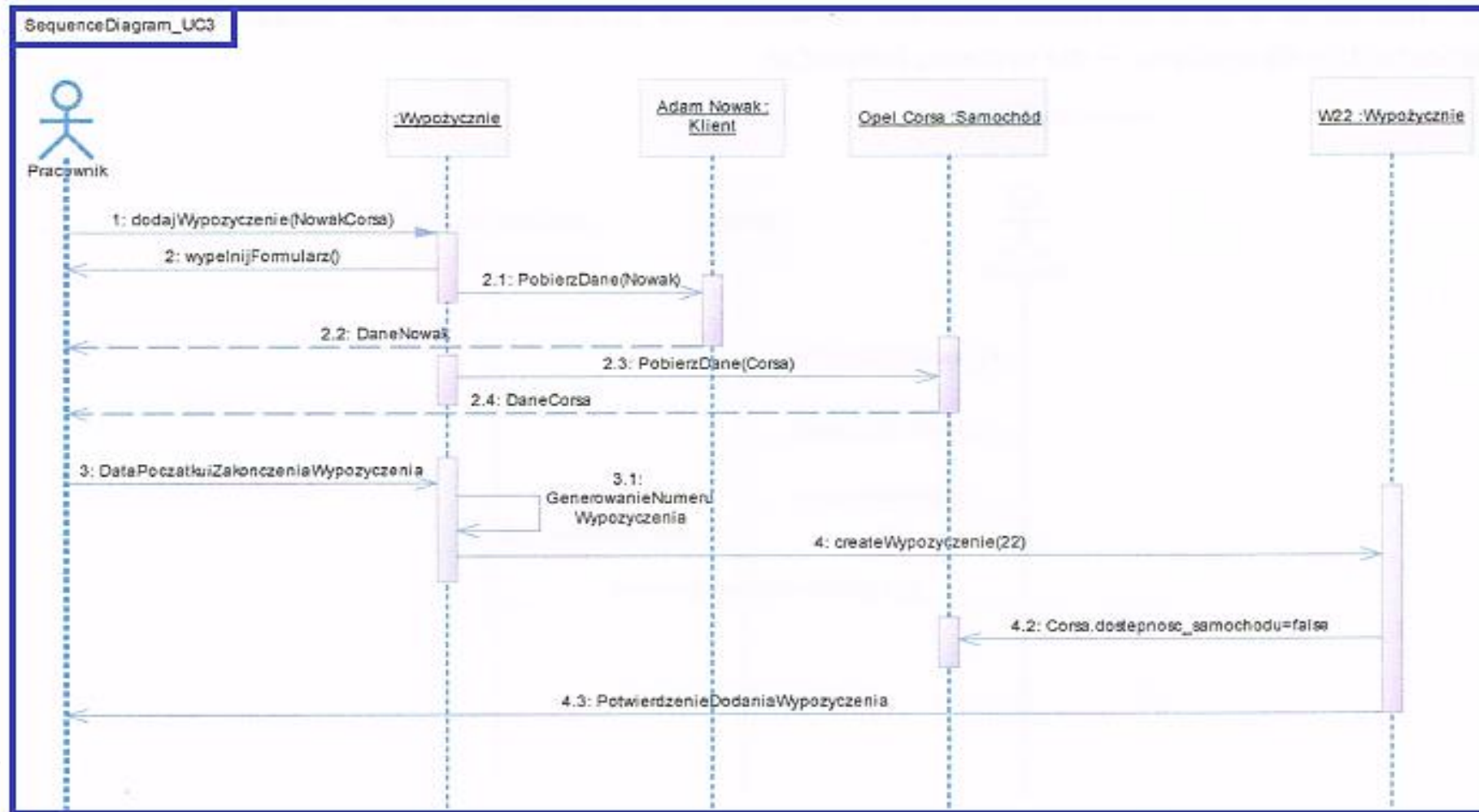
1. Aktorzy: Pracownik
2. Warunek początkowy: Pracownik musi być zalogowany

Scenariusz główny

1. Pracownik wybiera opcję Dodania informacji na temat nowego wypożyczenia.
2. System wyświetla dedykowany dla tej opcji formularz.
3. Pracownik wpisuje wymagane dane i zatwierdza.
4. System dodaje nowe wypożyczenie i nadaje mu numer (numer ostatniego wypożyczenia w systemie +1). Na podstawie wypożyczenia aktualizowana jest informacja na temat dostępności samochodu. System wyświetla komunikat o poprawnym dodaniu wypożyczenia.

Wyjątki i rozszerzenia:

Diagram sekwencji – przykład dla PU



W ramach dzisiejszych zajęć proszę opracować kilka (3-5) diagramów sekwencji opisujących wybrane fragmenty projektowanego oprogramowania.

W razie jakichkolwiek pytań proszę o kontakt mailowy – na wiadomości postaram się odpisać od razu po poprawie stanu zdrowia.

Dziękuję za przesyłanie projektów w ramach konsultacji – jeżeli chcecie Państwo zweryfikować wyniki swoich dotychczasowych prac to tradycyjnie można dokonać tego drogą mailową

m.krok@po.edu.pl

Dziękuję za wyrozumiałość i życzę dużo zdrowia
M.K.