

Wrocławski Instytut Zastosowań Informatyki
Przestrzennej i Sztucznej Inteligencji

Materiały szkoleniowe

Wykorzystanie języka UML w INSPIRE

2016-09-20

Spis treści

1	Wstęp	5
2	Rozdział I - Diagram przypadków użycia.....	5
2.1	<i>Instruktaż</i>	5
2.1.1	Przykład „System aukcji Internetowej”	5
2.1.2	Przykład INSPIRE „Strefy Zagrożenia Naturalnego”	6
2.1.3	Przykład INSPIRE „Urządzenia do monitorowania środowiska”	7
2.2	<i>Ćwiczenia</i>	8
2.2.1	Ćwiczenie 1 – Specyfikacja wymagań.....	8
2.2.2	Ćwiczenie 2 – Przypadki użycia	10
2.2.3	Ćwiczenie 3 – Diagram przypadków użycia	14
3	Rozdział II – Diagram aktywności	16
3.1	<i>Instruktaż</i>	16
3.1.1	Przykład „Rejestracja użytkownika w sklepie internetowym”	16
3.1.2	Przykład z INSPIRE	17
3.2	<i>Ćwiczenia</i>	18
3.2.1	Ćwiczenie 1 – Uzupełnienie diagramu.	18
3.2.2	Ćwiczenie 2 – Wykonanie diagramu	20
4	Rozdział III – Diagram interakcji	22
4.1	<i>Instruktaż</i>	22
4.1.1	Diagram interakcji – przykład „Wypłata z bankomatu”	22
4.1.2	Diagram interakcji – przykład INSPIRE	23
4.2	<i>Ćwiczenia</i>	24
4.2.1	Ćwiczenie 1 – Uzupełnienie diagramu	24
4.2.2	Ćwiczenie 2 – Stwórz diagram.....	26
5	Rozdział IV – Diagram klas	28
5.1	<i>Instruktaż</i>	28
5.1.1	Przykład diagramu klas dla systemu „Księgarnia”	28
5.1.2	Przykłady pochodzące z INSPIRE	29
5.2	<i>Ćwiczenia</i>	30
5.2.1	Ćwiczenie 1 – Podstawy	30
5.2.2	Ćwiczenie 2 – Uogólnienia	30
5.2.3	Ćwiczenie 3 – Zaawansowane	32
5.2.4	Ćwiczenie 4 – Uzupełnij katalog obiektów na podstawie diagramu klas (INSPIRE)	34
5.2.5	Ćwiczenie 4 – Diagram klas na podstawie katalogu obiektów (INSPIRE)	38
6	Rozdział V – Diagram pakietów	42
6.1	<i>Instruktaż</i>	42
6.1.1	Przykład podstawowy „Firma”	42
6.1.2	Przykład diagramu pakietów ze specyfikacji INSPIRE	42
6.2	<i>Ćwiczenia</i>	43

6.2.1	Ćwiczenie 1 – Uporządkuj proces tworzenia diagramu pakietów	43
6.2.2	Ćwiczenie 2 – Uzupełnij diagram pakietów	43
7	Rozdział VI – Schematy aplikacyjne INSPIRE	45
7.1	<i>Instrukcja</i>	45
7.1.1	Analiza schematu aplikacyjnego „Regiony biogeograficzne”	45
7.1.2	Analiza schematu aplikacyjnego dla tematu „Rozmieszczenie gatunków”	47

1 Wstęp

Instruktaż ma na celu zapoznanie uczestników z zaprezentowanym materiałem w postaci praktycznej. Trener prezentuje oraz omawia krok po kroku proces tworzenia przykładowych diagramów. Uczestnicy mają obowiązek wykonywać wszystkie prezentowane kroki równolegle z trenerem.

Ćwiczenia mają za zadanie sprawdzić zrozumienie omawianego tematu przez uczestników. Zadania należy wykonywać samodzielnie, na koniec zajęć przekazane zostaną uczestnikom zeszyty ćwiczeń wraz z przykładowymi odpowiedziami. Zadania ćwiczeniowe nie są liniowe, w większości są to zadania otwarte, w związku z czym mogą mieć wiele prawidłowych rozwiązań. Dodatkowo po każdym ćwiczeniu trener zaprezentuje przykładowe rozwiązanie.

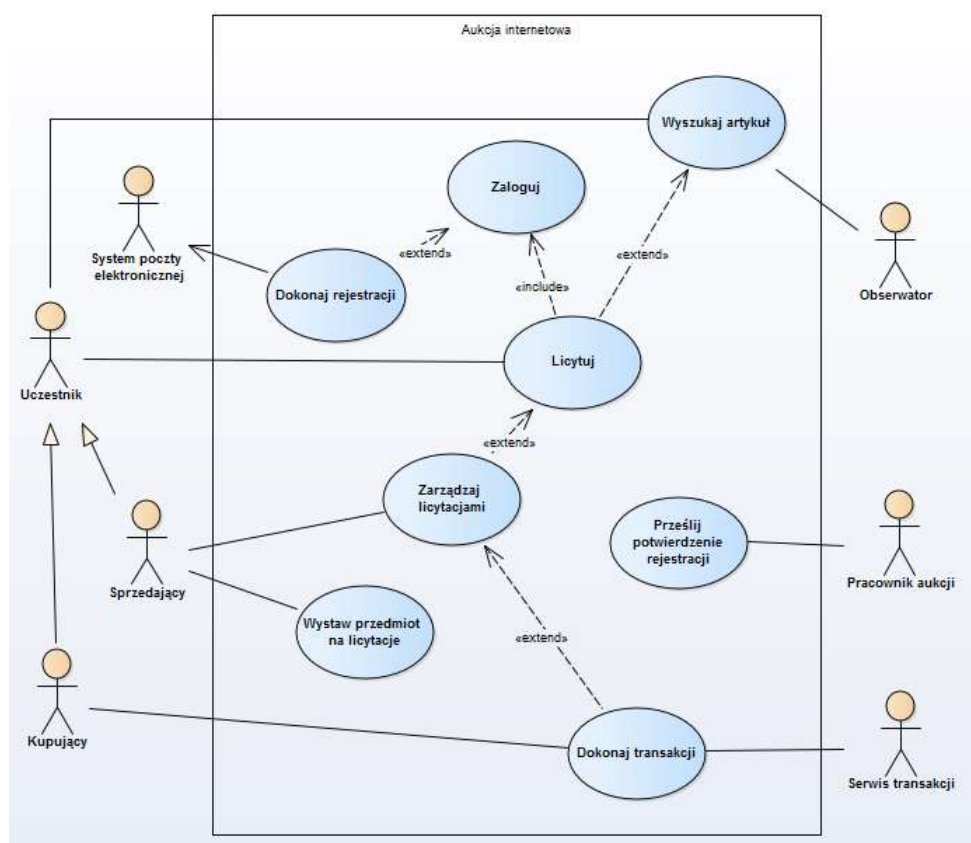
Wszystkie prace graficzne (diagramy klas, przypadków użycia, interakcji itp.) wykonywane będą w przewidzianym do tego celu oprogramowaniu komputerowym – aplikacji *Enterprise Architect*.

2 Rozdział I - Diagram przypadków użycia

2.1 Instruktaż

2.1.1 Przykład „System aukcji Internetowej”

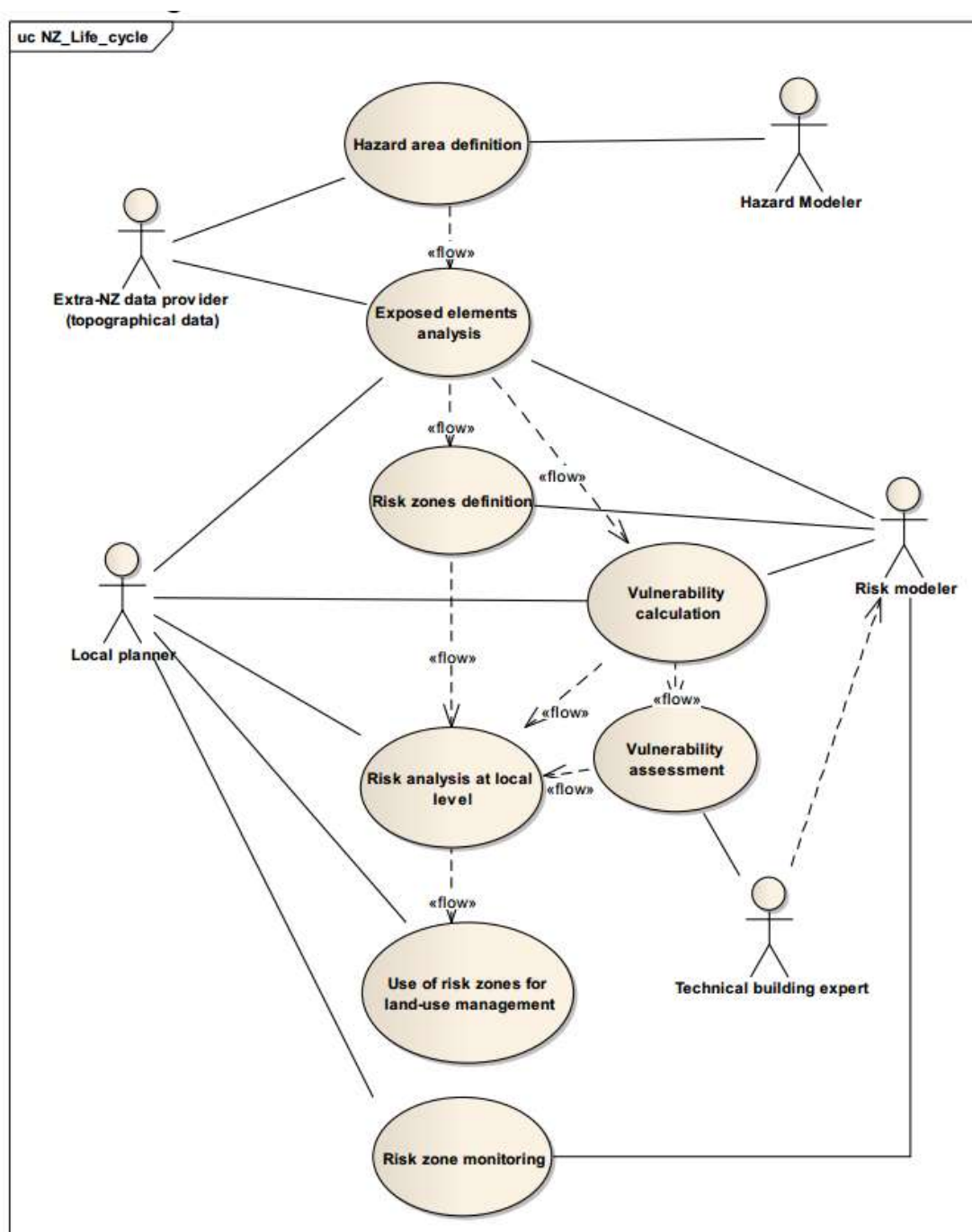
Stwórz od podstaw diagram przypadków użycia opisujący funkcjonowanie systemu aukcji internetowej lub przeanalizuj zaprezentowany efekt finalny przedstawiony poniżej:



Rysunek 1 - Diagram PU - „System Aukcji Internetowej”

2.1.2 Przykład INSPIRE „Strefy Zagrożenia Naturalnego”

Przykład pochodzi ze specyfikacji dla tematu „Strefy Zagrożenia Naturalnego” [inspire_dataspecification_nz_v3.0.pdf, strona 106]. Prezentuje diagram przypadku użycia mający zastosowanie we Francji. Przeanalizuj budowę diagramu (szczegółowa analiza merytoryczna nie jest celem ćwiczenia).



Rysunek 2 - Diagram PU - przykład ze specyfikacji „Strefy Zagrożenia Naturalnego”

2.2 Ćwiczenia

2.2.1 Ćwiczenie 1 – Specyfikacja wymagań

Dla jednego z poniższych systemów zdefiniuj 5 wymagań w postaci:

Jako <AKTOR> chcę mieć możliwość <CZYNNOŚĆ>, abym mógł <WARUNEK SATYSFAKCJI>.

- System A: „Restauracja” z aktorami: kucharz, klient, kasjer, kelner.
- System B: „Poczta” z aktorami: petent, pracownik poczty, ochroniarz

Miejsce na odpowiedzi:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Przykładowe odpowiedzi do ćwiczenia 2.2.1:

RESTAURACJA

- 1. Jako KUCHARZ chcę mieć możliwość PRZYGOTOWYWANIA DAŃ, abym mógł zrealizować przekazane mi zamówienie.*
- 2. Jako KLIENT chce mieć możliwość ZŁOŻENIA ZAMÓWIENIA, abym mógł zjeść dokładnie to na co mam ochotę.*
- 3. Jako KLIENT chce mieć możliwość ZŁOŻENIA SKARGI, abym mógł obwieścić swoje niezadowolenie.*
- 4. Jako KELNER chce mieć możliwość PRZYGOTOWANIA RACHUNKU, abym mógł pobrać pieniądze od klienta.*

POCZTA

- 1. Jako OCHRONIARZ chciałbym mieć możliwość WYPROSZENIA PETENTA z lokalu, abym mógł zaprowadzić porządek.*
- 2. Jako PETENT chciałbym mieć możliwość KUPIENIA ZNACZKA, abym mógł samodzielnie wysłać list w późniejszym terminie.*
- 3. Jako PRACOWNIK POCZTY chciałbym mieć możliwość PRZERWY, abym mógł chwilę odpocząć.*
- 4. Jako PETENT chciałbym mieć możliwość OPŁACENIA RACHUNKÓW, abym mógł uregulować należności.*

2.2.2 Ćwiczenie 2 – Przypadki użycia

Dla wybranego w Ćwiczeniu 1 systemu zdefiniuj 3 przypadki użycia i wykonaj ich specyfikacje z uwzględnieniem:

- Poprawnej nazwy przypadku użycia,
- Unikalnego identyfikatora,
- Aktorów występujących w danym przypadku,
- Scenariusza przypadku użycia,
- Rozszerzeń (przynajmniej jedno dla każdego z PU) przypadku użycia,
- Warunków początkowych i końcowych.

Przykładowa – wzorcowa – specyfikacja PU powinna mieć następującą strukturę:

Nazwa PU	Pełna nazwa przypadku użycia
Numer:	Numer ID przypadku użycia
Twórca:	Dane osobowe twórcy PU
Poziom ważności:	Poziom istotności PU z perspektywy użytkownika (niski, średni, wysoki, krytyczny)
Typ przypadku użycia:	Określenie przypadku użycia z perspektywy jego złożoności (ogólny, szczegółowy)
Aktorzy:	Lista aktorów biorących udział w danym PU
Krótki opis:	Ogólna charakterystyka przypadku
Warunki wstępne:	Warunki niezbędne do zainicjowania przypadku
Warunki końcowe:	Charakterystyka stanu systemu po realizacji przypadku
Główny przepływ zdarzeń:	Scenariusz główny przypadku. Wypunktowana lista zdarzeń zachodzących podczas realizacji PU.
Alternatywny przepływ zdarzeń:	Lista alternatywnych zdarzeń, które mogą mieć miejsce podczas realizacji PU.
Specjalne wymagania:	Dodatkowa lista wymagań нефункциональных.
Notatki i kwestie:	Komentarze dotyczące przypadku użycia.

Dla celów szkoleniowych wykorzystywać będziemy uproszczoną wersję powyższej tabeli.

Poniżej miejsce na zapis rozwiązania:

PRZYPADEK I

Nazwa PU	
Twórca:	
Poziom ważności:	
Aktorzy:	
Krótki opis:	
Warunki wstępne:	
Warunki końcowe:	
Główny przypływ zdarzeń:	

PRZYPADEK II

Nazwa PU	
Twórca:	
Poziom ważności:	
Aktorzy:	
Krótki opis:	
Warunki wstępne:	
Warunki końcowe:	
Główny przypływ zdarzeń:	

PRZYPADEK III

Nazwa PU	
Twórca:	
Poziom ważności:	
Aktorzy:	
Krótki opis:	
Warunki wstępne:	
Warunki końcowe:	
Główny przypływ zdarzeń:	

Przykładowe odpowiedzi dla „Systemu A” - Restauracja:

PRZYPADEK I

Nazwa PU	Przygotuj danie
Twórca:	Jane Doe
Poziom ważności:	Średni
Aktorzy:	Kelner, Kucharz
Krótki opis:	Przygotowanie zamówionego dania dla klienta.
Warunki wstępne:	Co najmniej jedna z zamówionych potraw czeka na realizację.
Warunki końcowe:	Gotowe danie zostało przekazane dla kelnera.
Główny przypływ zdarzeń:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kucharz odczytuje treść zamówienia do realizacji. 2. Kucharz przygotowuje składniki na potrawę. 3. Kucharz przygotowuje potrawę zgodnie z przepisem. 4. Kucharz przekazuje gotowe danie kelnerowi.

PRZYPADEK II

Nazwa PU	Przyjmij zamówienie
Twórca:	Jane Doe
Poziom ważności:	Średni
Aktorzy:	Klient, Kelner
Krótki opis:	Kelner przyjmuje zamówienie do klienta.
Warunki wstępne:	W restauracji musi znajdować się co najmniej jeden klient chcący złożyć zamówienie.
Warunki końcowe:	Zamówienie klienta widnieje w systemie restauracji.
Główny przypływ zdarzeń:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelner podchodzi do klienta chcącego złożyć zamówienie. 2. Klient składa zamówienie. 3. Kelner notuje zamówienie klienta. 4. Kelner wprowadza zamówienie do systemu.

PRZYPADEK III

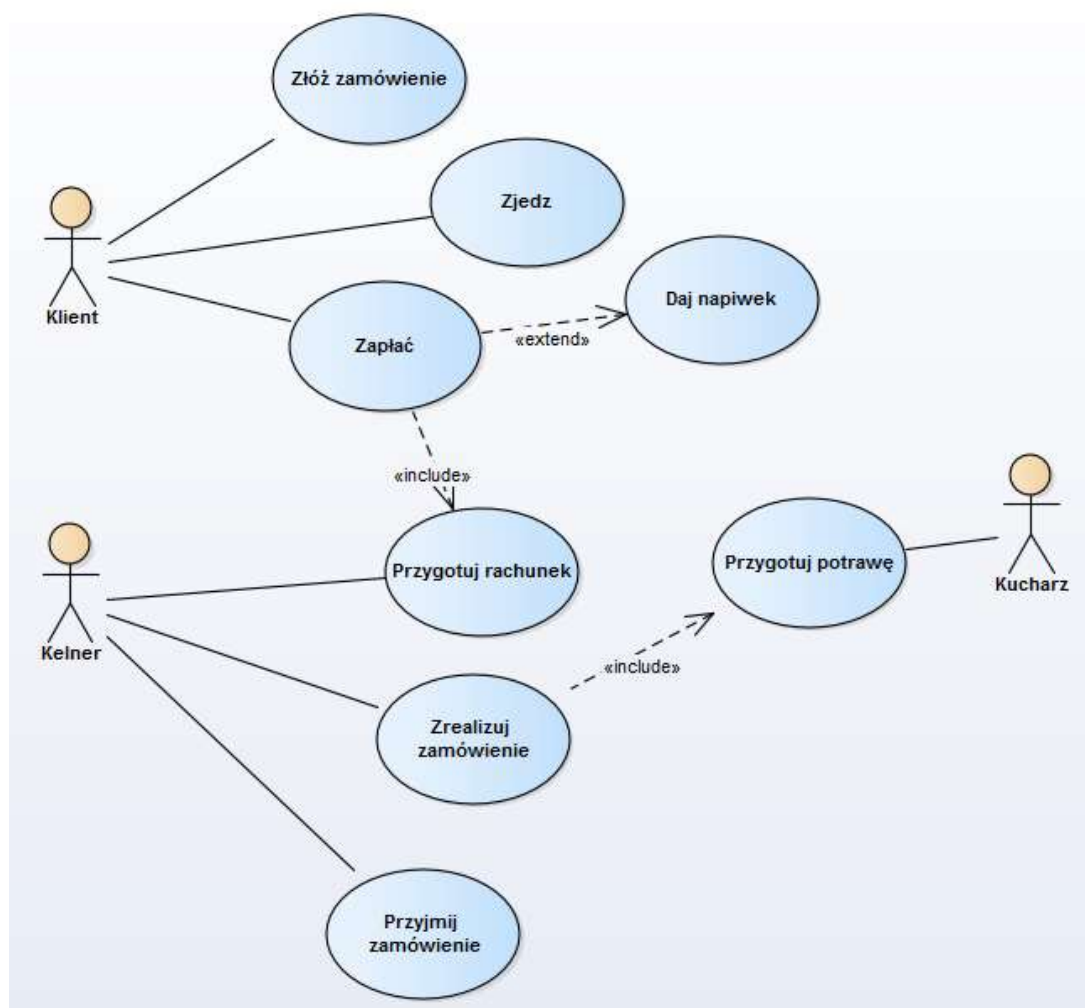
Nazwa PU	Zapłać
Twórca:	Jane Doe
Poziom ważności:	Wysoki
Aktorzy:	Klient, Kelner
Krótki opis:	Klient płaci zgodnie z otrzymanym rachunkiem za zamówienie.
Warunki wstępne:	Klient w restauracji zamówił co najmniej jedną pozycję.
Warunki końcowe:	Kelner uznaje złożone zamówienie za opłacone.
Główny przepływ zdarzeń:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klient zwraca się z prośbą do kelnera o wystawienie rachunku za usługi. 2. Kelner generuje rachunek bazując na złożonym przez klienta zamówieniu. 3. Kelner wręcza klientowi rachunek. 4. Klient weryfikuje poprawność otrzymanego rachunku. 5. Klient płaci ustaloną kwotę, po czym wychodzi z lokalu.

2.2.3 Ćwiczenie 3 – Diagram przypadków użycia

Wykonaj prosty diagram przypadków użycia na podstawie zdefiniowanych wcześniej wymagań oraz specyfikacji (ćwiczenia 1 oraz 2). Diagram może zostać rozszerzony o kolejne przypadki użycia nie uwzględnione w poprzednich ćwiczeniach. Ćwiczenie powinno zostać wykonane w przewidzianym do tego celu oprogramowaniu komputerowym.

Brudnopis:

Przykładowy diagram dla Systemu „Restauracja” - ćwiczenie 2.2.3:



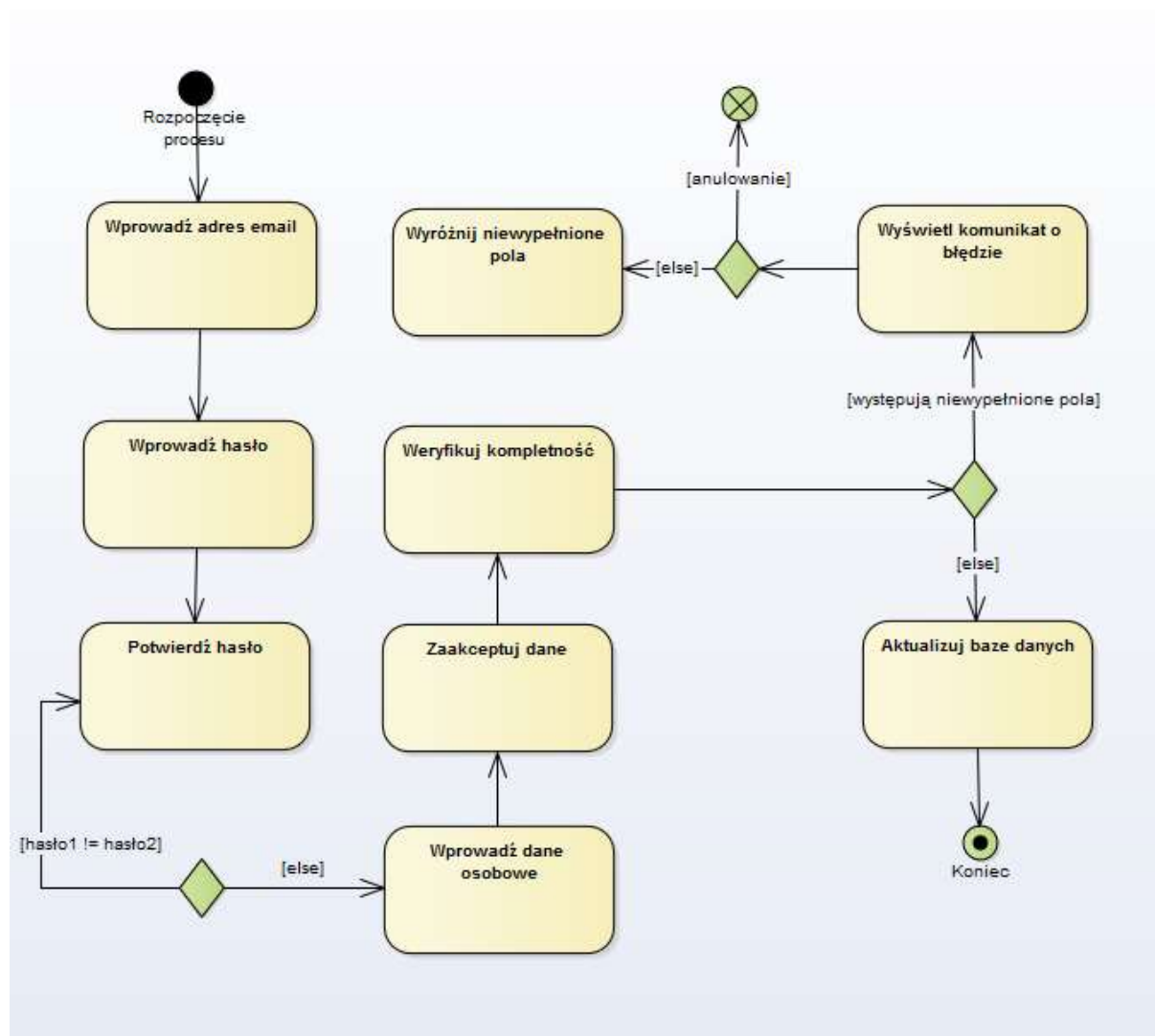
Rysunek 4 - Przykładowy diagram PU dla systemu "Restauracja"

3 Rozdział II – Diagram aktywności

3.1 Instruktaż

3.1.1 Przykład „Rejestracja użytkownika w sklepie internetowym”

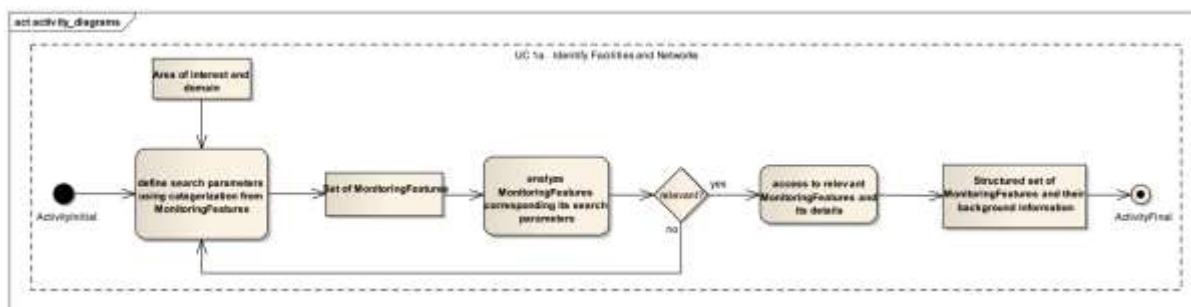
Stwórz od podstaw, przykładowy diagram aktywności dotyczący rejestracji użytkownika lub przeanalizuj umieszczony efekt finalny zaprezentowany poniżej. Przykład z życia codziennego ułatwi rozumienie idei, przed przejściem do bardziej skomplikowanych przykładów.



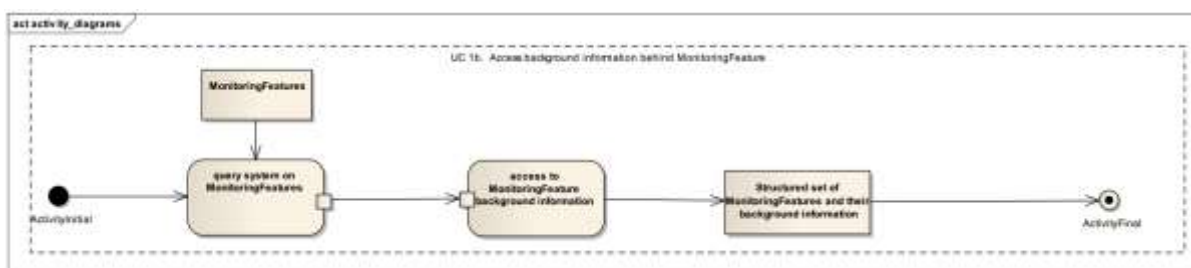
Rysunek 5 - Diagram aktywności - Rejestracja użytkownika w „Księgarni internetowej”

3.1.2 Przykład z INSPIRE

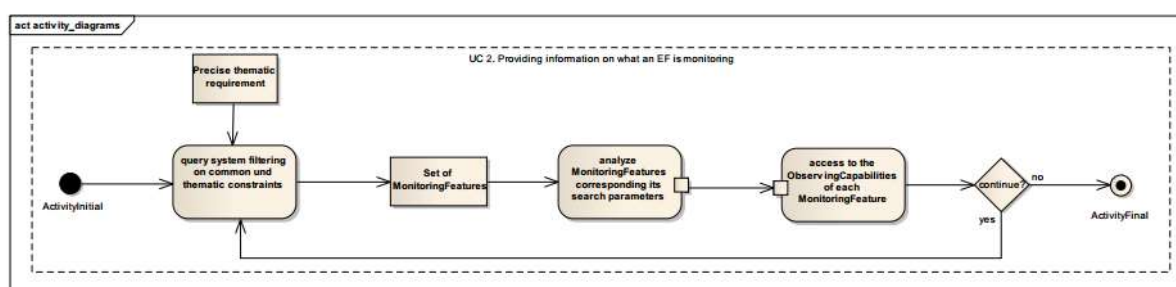
Przykład pochodzi ze specyfikacji dla tematu „Urządzenia do monitorowania środowiska” [inspire_dataspecification_ef_v3.0.pdf, strona 90, 92, 94]. Nie jest celem instruktażu wnikanie w szczegóły merytoryczne zaprezentowanego przykładu ze specyfikacji, a nabycie umiejętności czytania diagramów ze zrozumieniem. Przeanalizuj budowę każdego z przykładów oraz stwórz od podstaw co najmniej jeden z nich.



Rysunek 6 - UC 1a. Identify Facilities and Networks



Rysunek 7 - UC 1b. Access background information behind Monitoring Feature



Rysunek 8 - UC 2. Providing information on what an EF is monitoring

3.2 Ćwiczenia

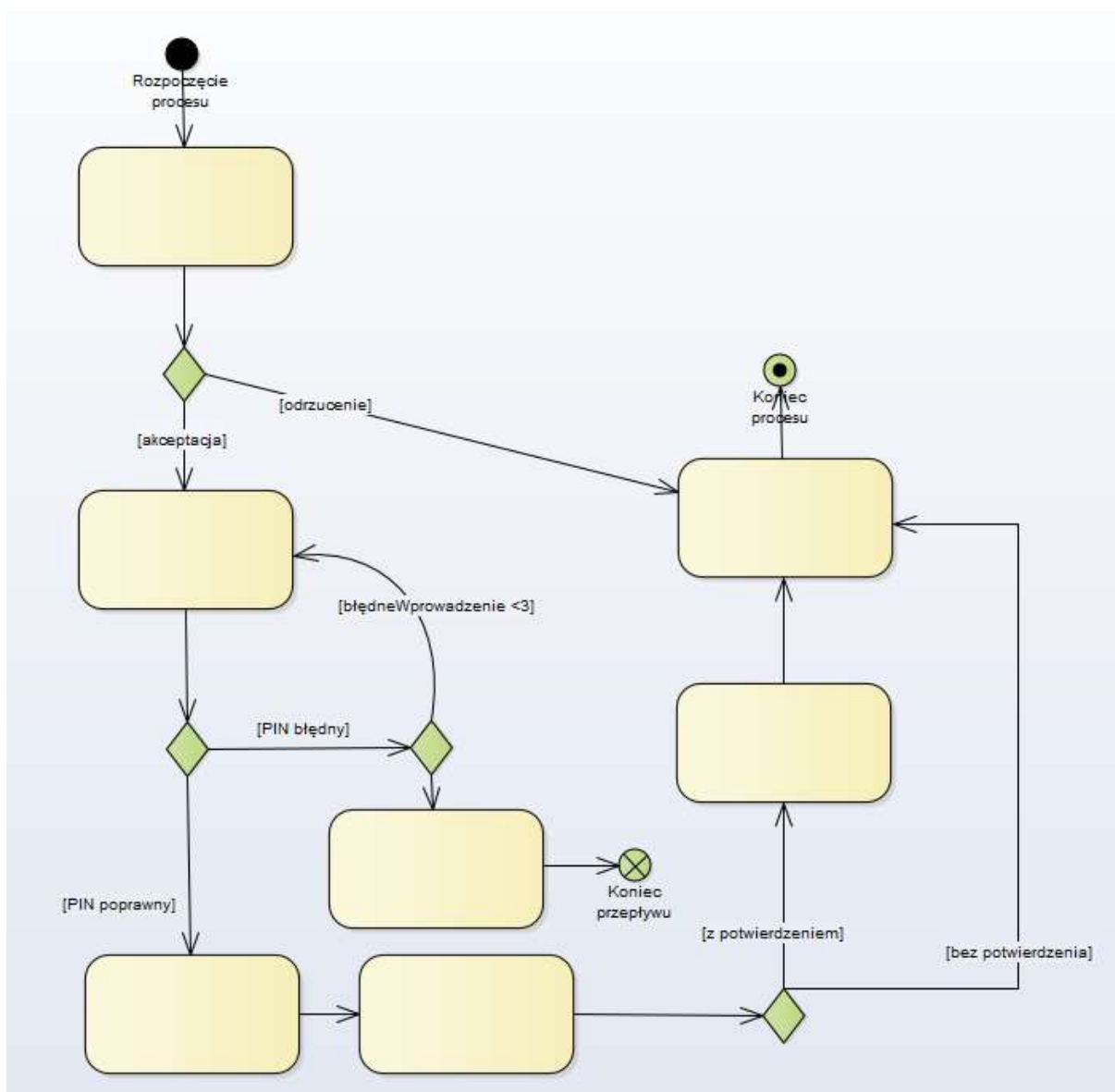
3.2.1 Ćwiczenie 1 – Uzupełnienie diagramu.

Przerysuj, a następnie prawidłowo uzupełnij poniższy diagram aktywności tak, aby poprawnie realizował scenariusz „Wypłata gotówki z bankomatu”. Diagram jest kompletny co do ilości elementów, brakuje jedynie nazw aktywności.

Spis aktywności do uzupełnienia:

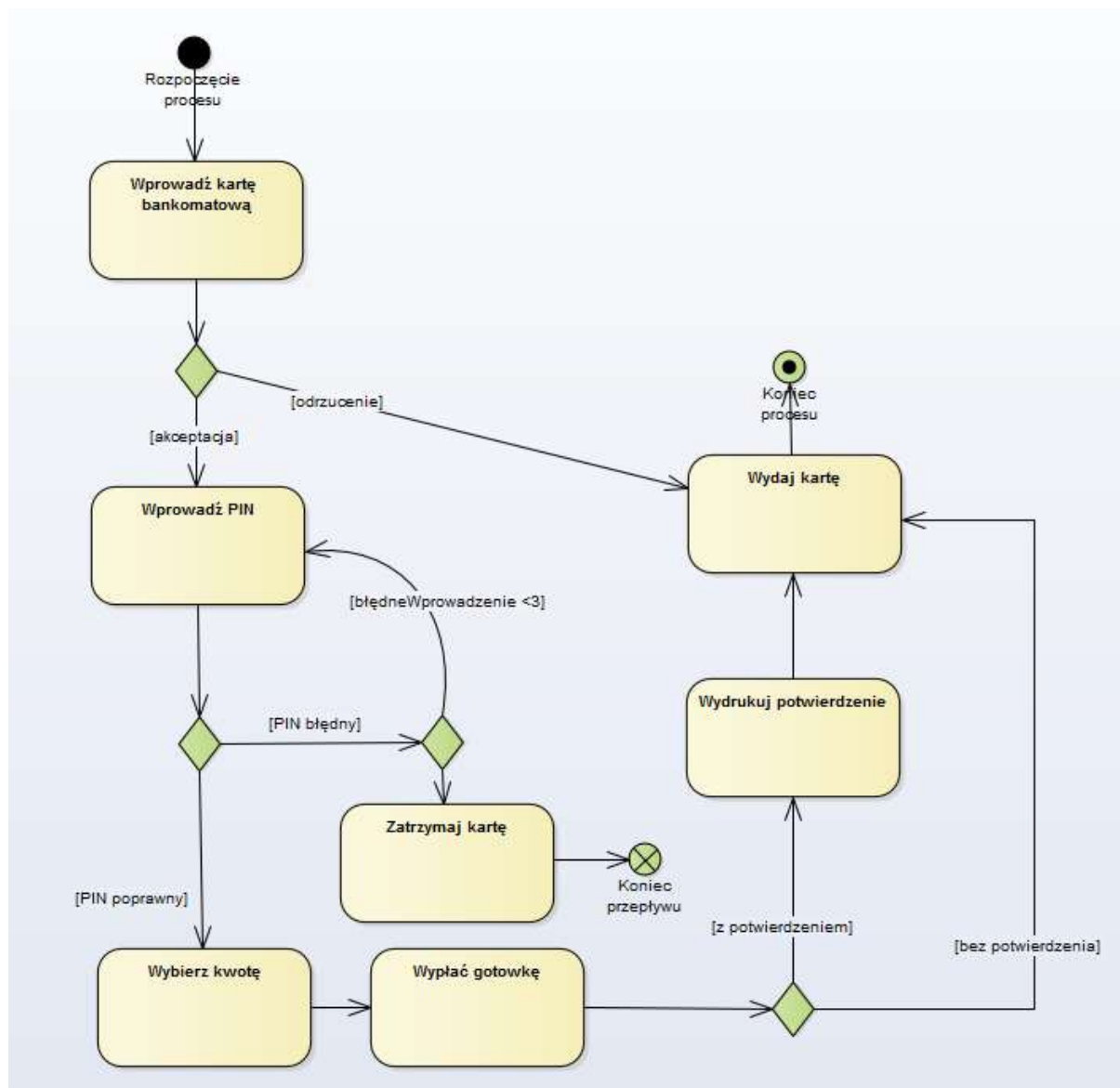
[Wypłać gotówkę; Zatrzymaj kartę; Wydrukuj potwierdzenie; Wprowadź kartę bankomatową; Wybierz kwotę; Wydaj kartę; Wprowadź PIN]

Diagram do uzupełnienia:



Rysunek 9 - Diagram aktywności do uzupełnienia

Prawidłowa odpowiedź – ćwiczenie 3.2.1:



Rysunek 10 - Diagram aktywności - uzupełniony

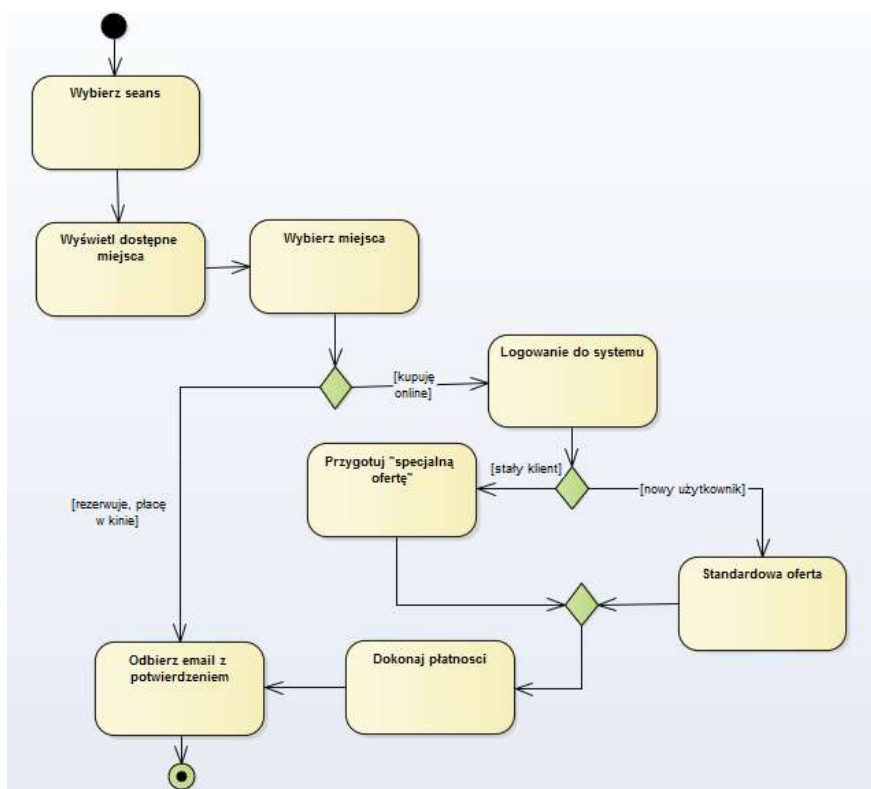
3.2.2 Ćwiczenie 2 – Wykonanie diagramu

Wykonaj diagram aktywności dla wybranego scenariusza. Diagram powinien zawierać minimum pięciu aktywności oraz co najmniej dwa pola decyzyjne. Ćwiczenie ma zostać wykonane w przewidzianym do tego celu oprogramowaniu komputerowym.

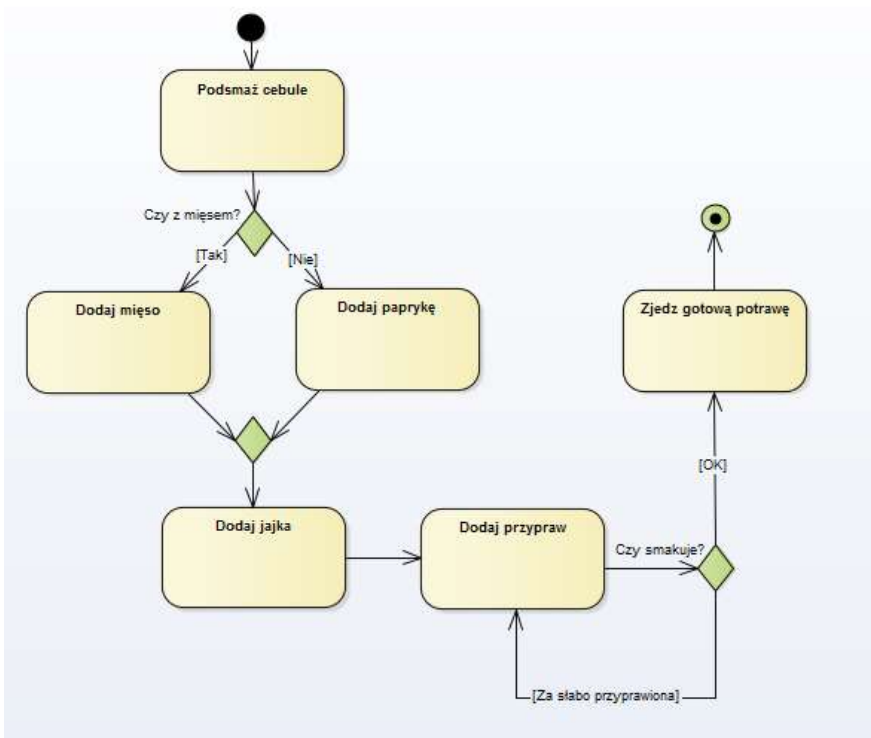
- Rezerwacja biletu online w kinie,
- Przygotowanie jajecznicy,

Brudnopis:

Przykładowe rozwiązania – ćwiczenie 3.2.2:



Rysunek 11 - Diagram aktywności - "Rezervacja biletu w kinie"



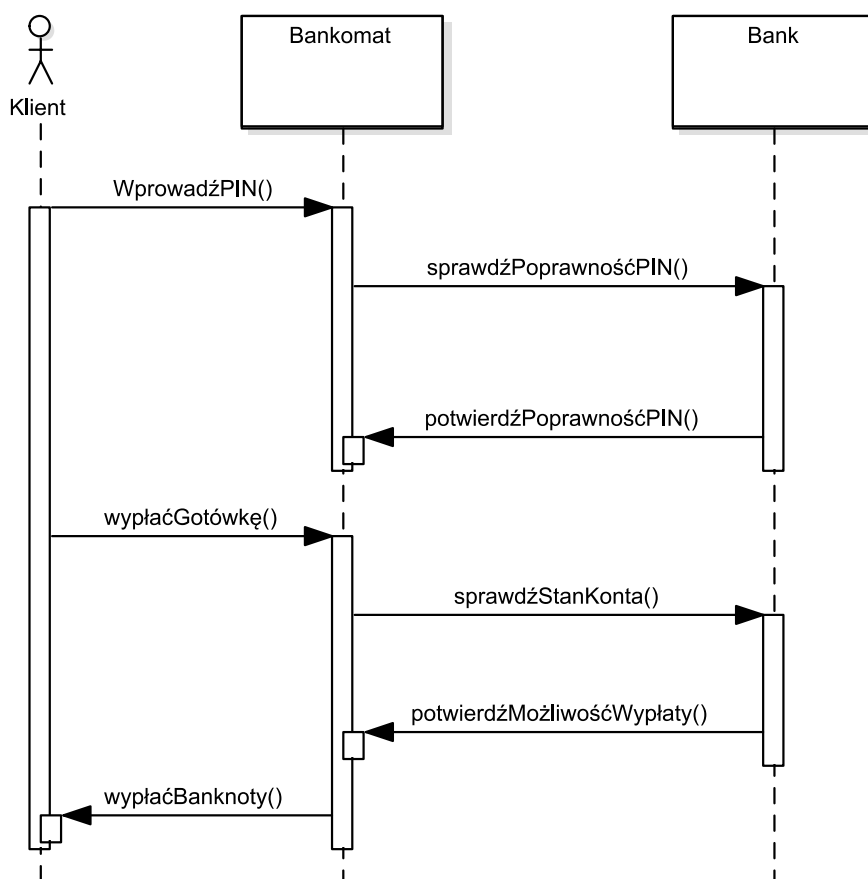
Rysunek 12 - Diagram aktywności - "Przygotowywanie jajecznicy"

4 Rozdział III – Diagram interakcji

4.1 Instruktaż

4.1.1 Diagram interakcji – przykład „Wypłata z bankomatu”

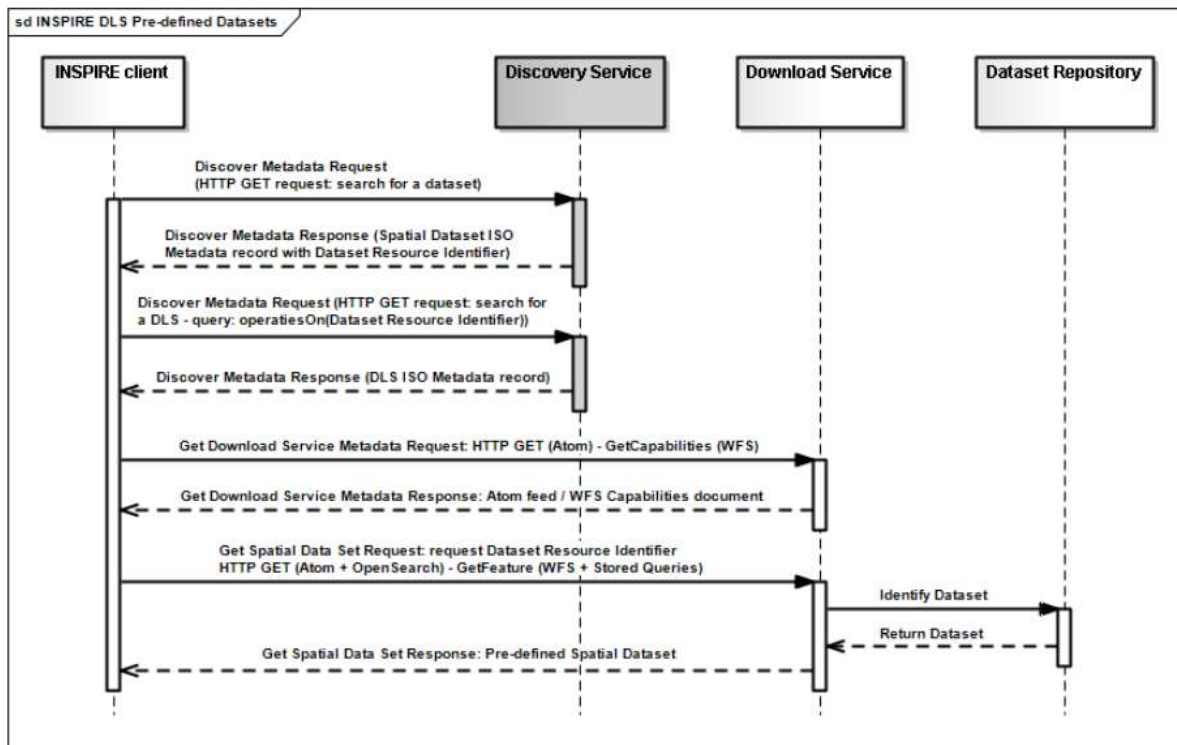
Za przykład szkoleniowy posłuży sekwencja dotycząca wypłaty pieniędzy z bankomatu. Głównym celem instruktażu jest zaznajomienie uczestników z procesem tworzenia „Diagramu interakcji” krok po kroku. Stwórz od podstaw poniższy diagram interakcji:



Rysunek 13 - Diagram interakcji - „Wypłata z bankomatu”

4.1.2 Diagram interakcji – przykład INSPIRE

Jako przykład pochodzący z INSPIRE został wytypowany diagram prezentujący pobieranie zbioru danych poprzez usługę pobierania WFS. Diagram pochodzi z dokumentu „Technical Guidance for INSPIRE Download Services 3.1” [technical_guidance_download_services_v3.1.pdf, strona 22].



Rysunek 14 - Diagram interakcji prezentujący pobieranie zbioru danych poprzez usługę pobierania

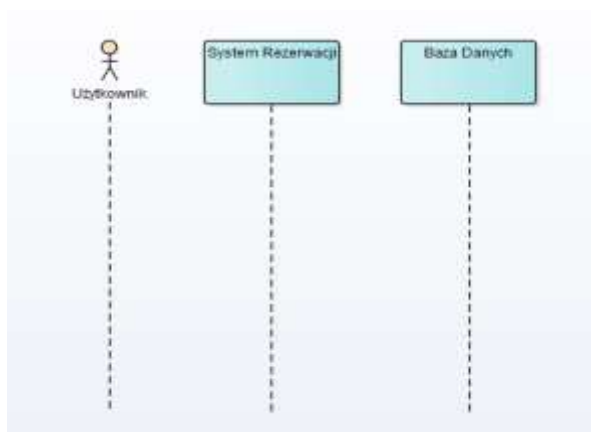
4.2 Ćwiczenia

4.2.1 Ćwiczenie 1 – Uzupełnienie diagramu

Uzupełnij poniższy diagram interakcji dotyczący rezerwacji miejsc na szkolenia tak, aby poprawnie przedstawiał wymianę informacji pomiędzy klasyfikatorami (aktorami oraz modułami systemu). Dla ułatwienia komunikaty, które należy użyć zostały wypisane poniżej.

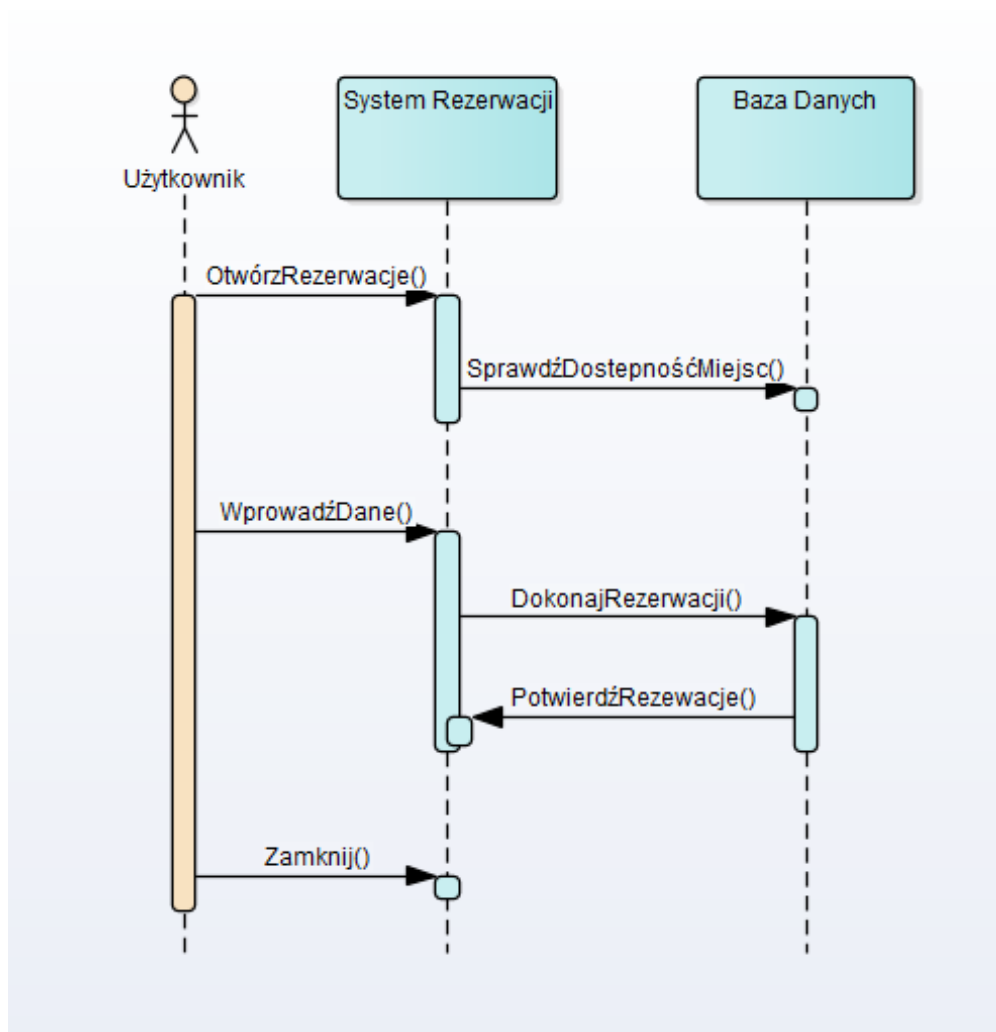
Komunikaty do wykorzystania:

[DokonajRezerwacji; PotwierdźRezerwację; SprawdźDostępnośćMiejsc; OtwórzRezerwację; WprowadźDane; Zamknij]



Rysunek 15 - Diagram interakcji do uzupełnienia

Prawidłowa odpowiedź do ćwiczenia 4.2.1:



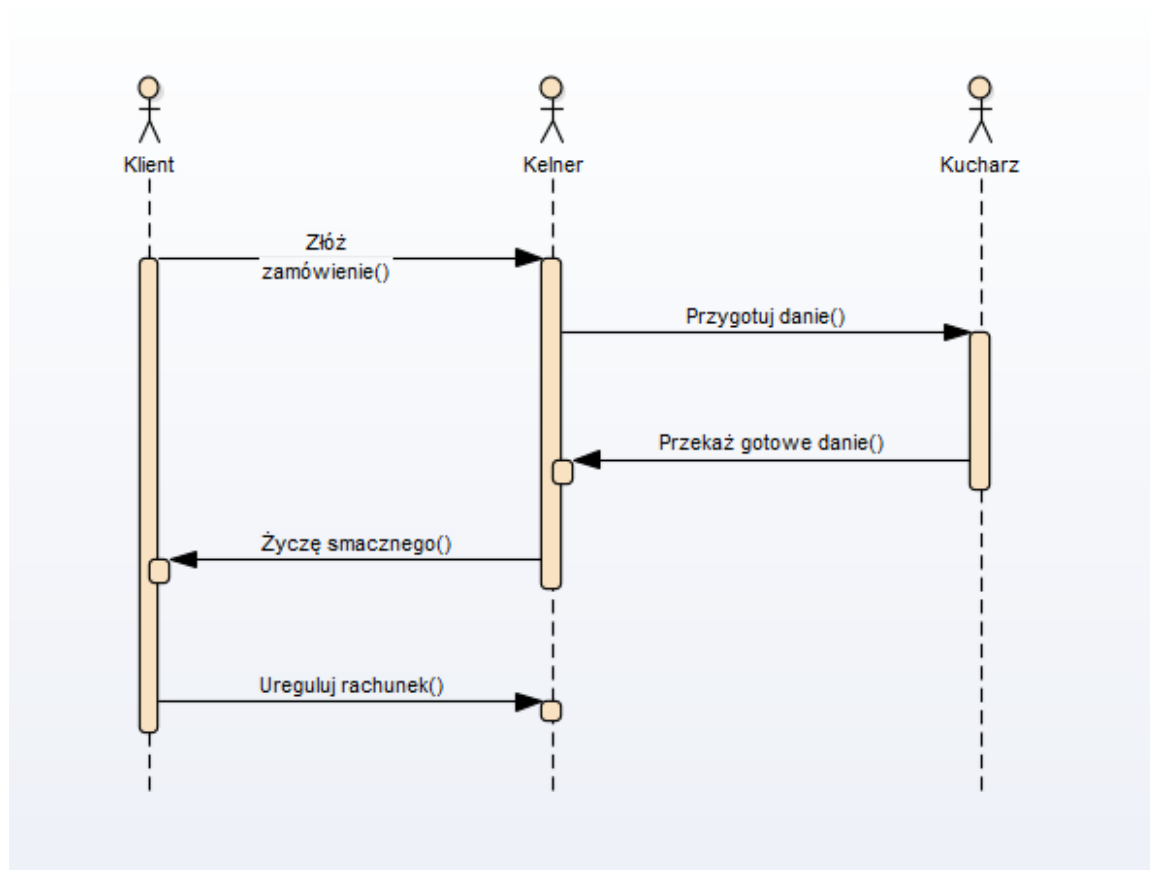
Rysunek 16 - System rezerwacji - przykładowe rozwiązanie

4.2.2 Ćwiczenie 2 – Stwórz diagram

Stwórz od podstaw samodzielnie diagram interakcji obejmujący proces od złożenia zamówienia w restauracji do momentu otrzymania gotowego zamówienia. Klasyfikatorami (aktorami) w tym wypadku będą: klient, kelner, kucharz. Diagram powinien zawierać co najmniej pięć komunikatów.

Brudnopis:

Przykładowe rozwiązanie do ćwiczenia 4.2.2:



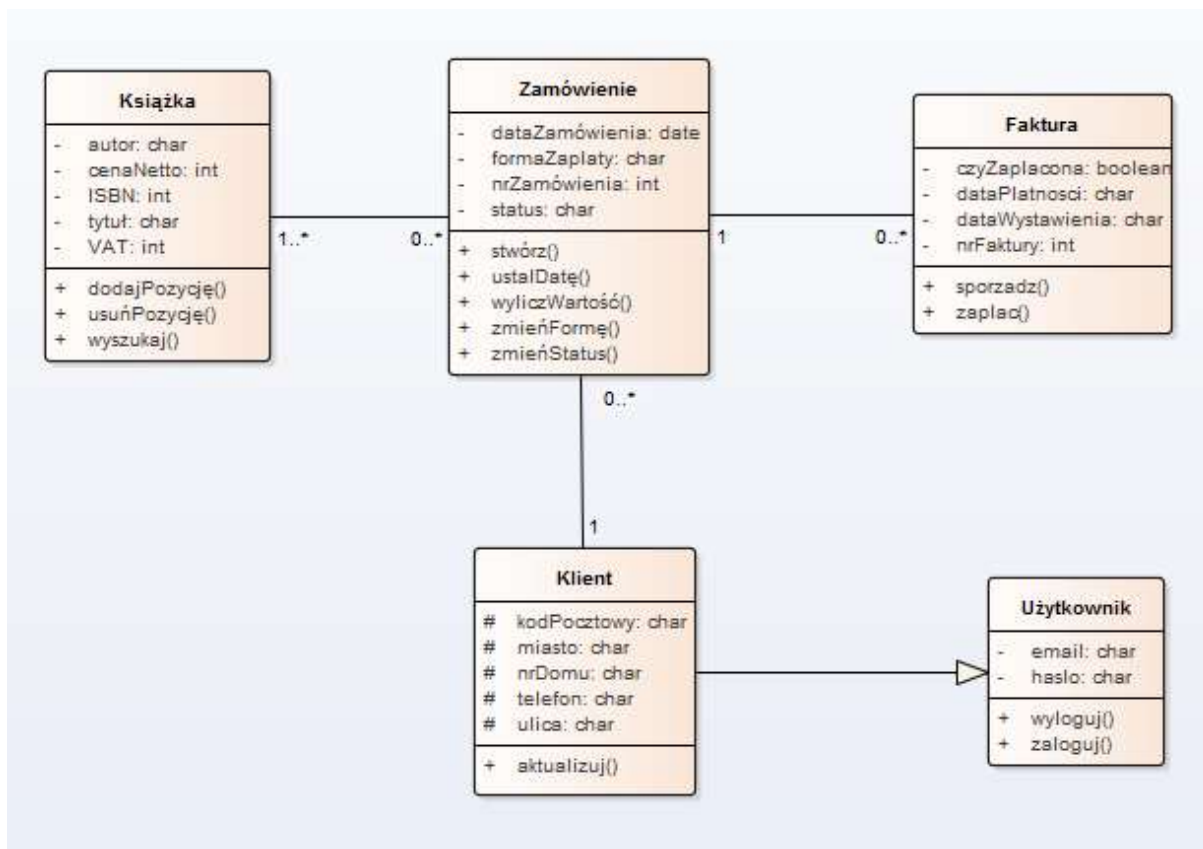
Rysunek 17 - "Restauracja" - przykładowy diagram interakcji

5 Rozdział IV – Diagram klas

5.1 Instrukcja

5.1.1 Przykład diagramu klas dla systemu „Księgarnia”

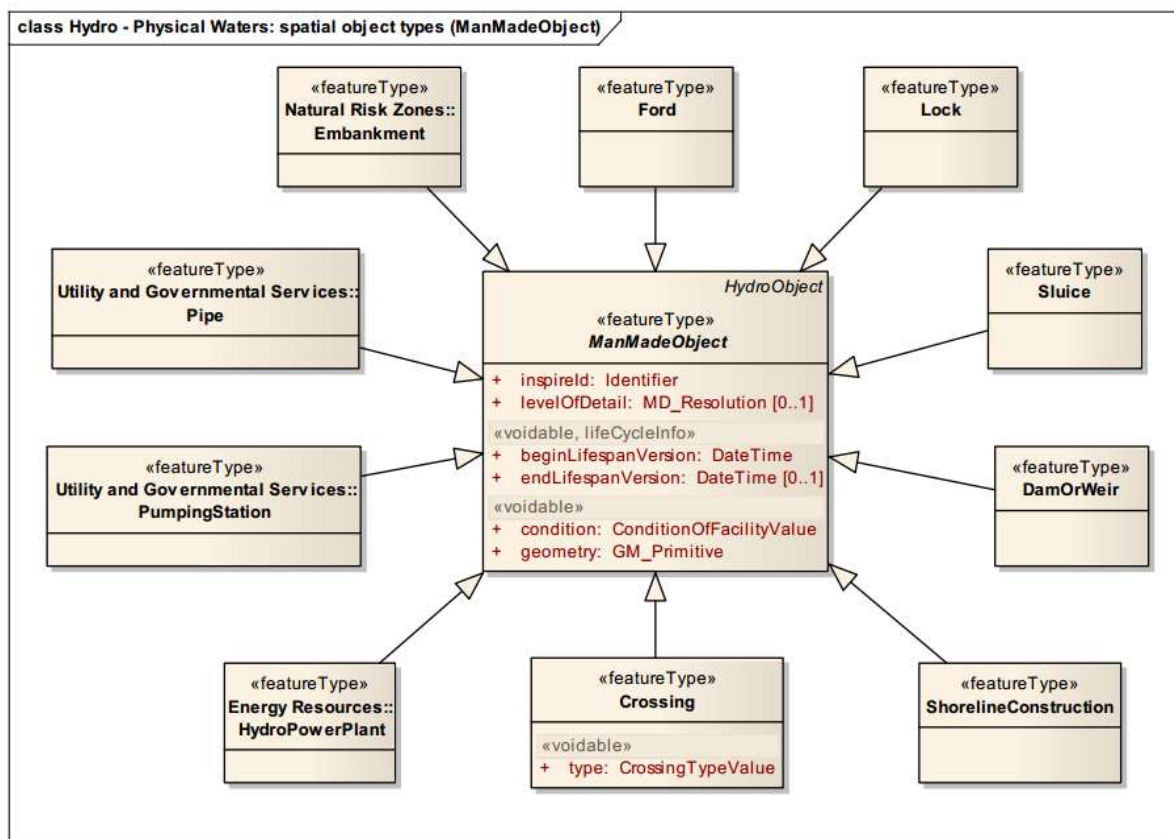
Stwórz diagram klas dla systemu księgarni internetowej. Diagram obejmuje następujące klasy: książka, zamówienie, faktura, klient, użytkownik. Diagram klas powinien zostać wykonany w środowisku komputerowym..



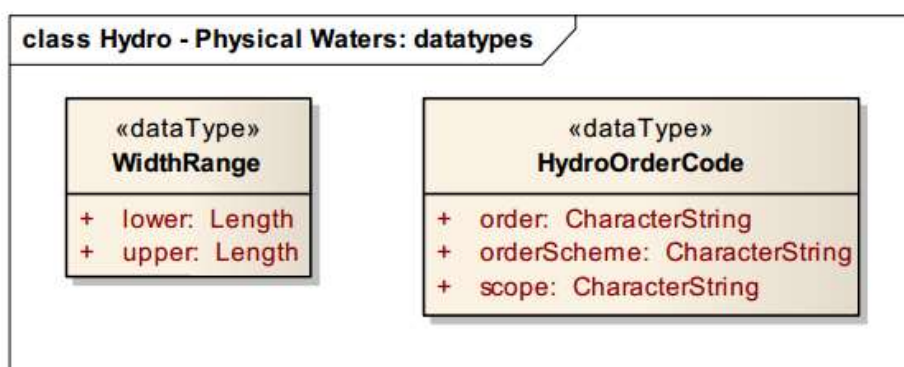
Rysunek 18 - Diagram klas dla systemu "Księgarnia"

5.1.2 Przykłady pochodzące z INSPIRE

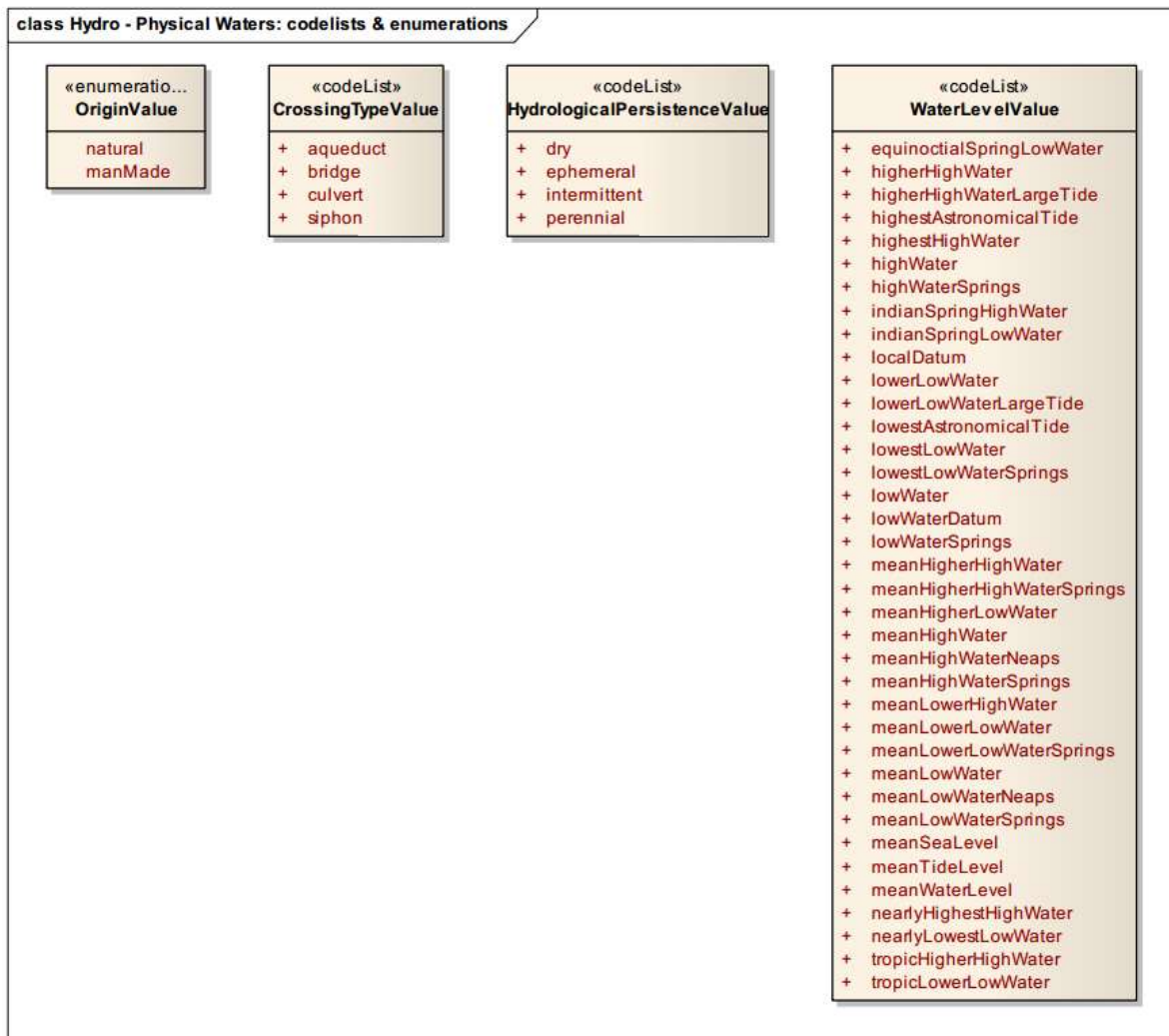
Analiza diagramu klas, złożonych typów danych oraz list kodowych i enumeracji na przykładach z INSPIRE. Utwórz poniższe przykłady krok po kroku w przeznaczonym do tego oprogramowaniu.



Rysunek 19 - Temat „Hydrografia” - „Hydro - Physical Waters (ManMadeObject)” - klasy obiektów



Rysunek 20 - Temat „Hydrografia” - „Physical Waters” - złożone typy danych



Rysunek 21 -Temat „Hydrografia” - „Physical Waters” - listy kodowe i enumeracje

5.2 Ćwiczenia

5.2.1 Ćwiczenie 1 – Podstawy

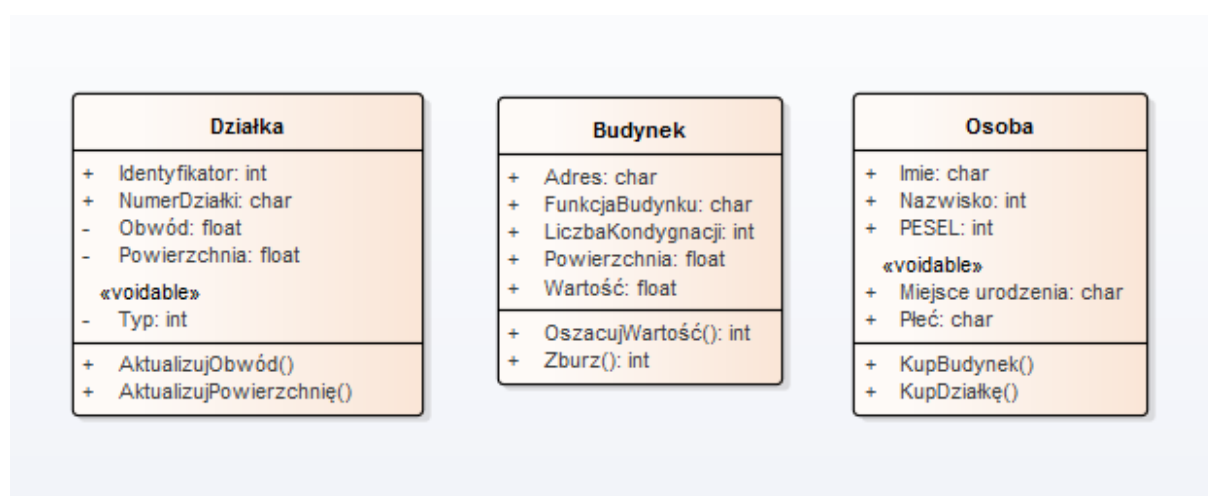
Wykonaj diagram klas UML zawierający klasy posiadające zdefiniowane atrybuty (wraz z ich typami) oraz operacje. Minimum po pięć atrybutów oraz dwie operacje dla każdej z klas.

- Działka,
- Budynek,
- Osoba.

5.2.2 Ćwiczenie 2 – Uogólnienia

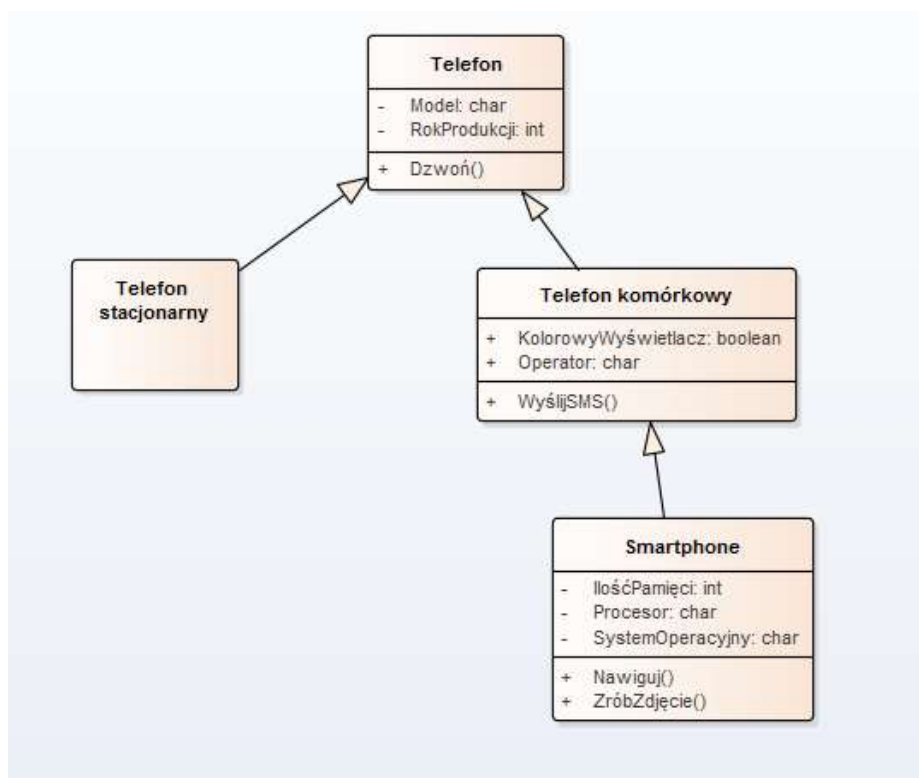
Wykonaj diagram klas UML zawierający następujące klasy: Telefon, Telefon stacjonarny, Telefon komórkowy, Smartphone. Zaproponuj atrybuty i operacje dla tych klas. Zaznacz klasę abstrakcyjną. Połącz je prawidłowo wykorzystując generalizację.

Przykładowe rozwiązanie zadania 5.2.1:



Rysunek 22 - Diagram klas - podstawy - przykład rozwiązania

Przykładowe rozwiązanie zadania 5.2.2:

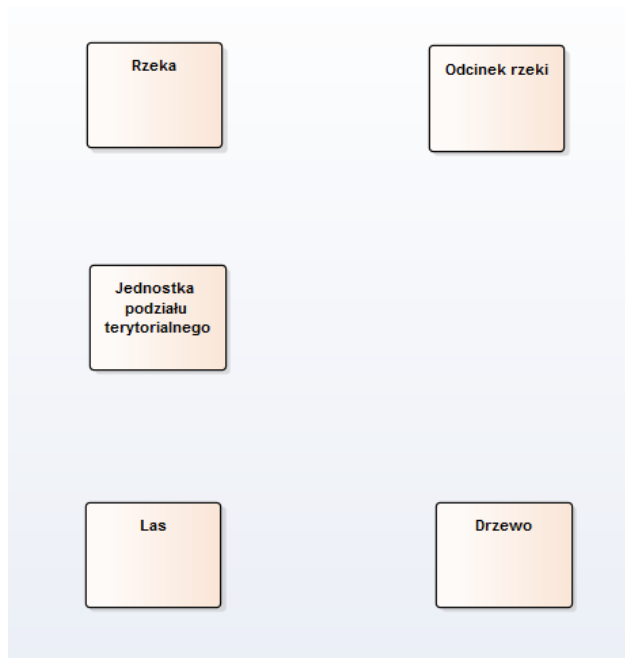


Rysunek 23 - Diagram klas - uogólnienia - przykładowe rozwiązanie

5.2.3 Ćwiczenie 3 – Zaawansowane

Uzupełnij poniższy diagram o asocjacje skierowane, agregacje częściowe i kompozycje oraz zdefiniuj ich krotność zgodnie z wytycznymi zawartymi poniżej.

Diagram:

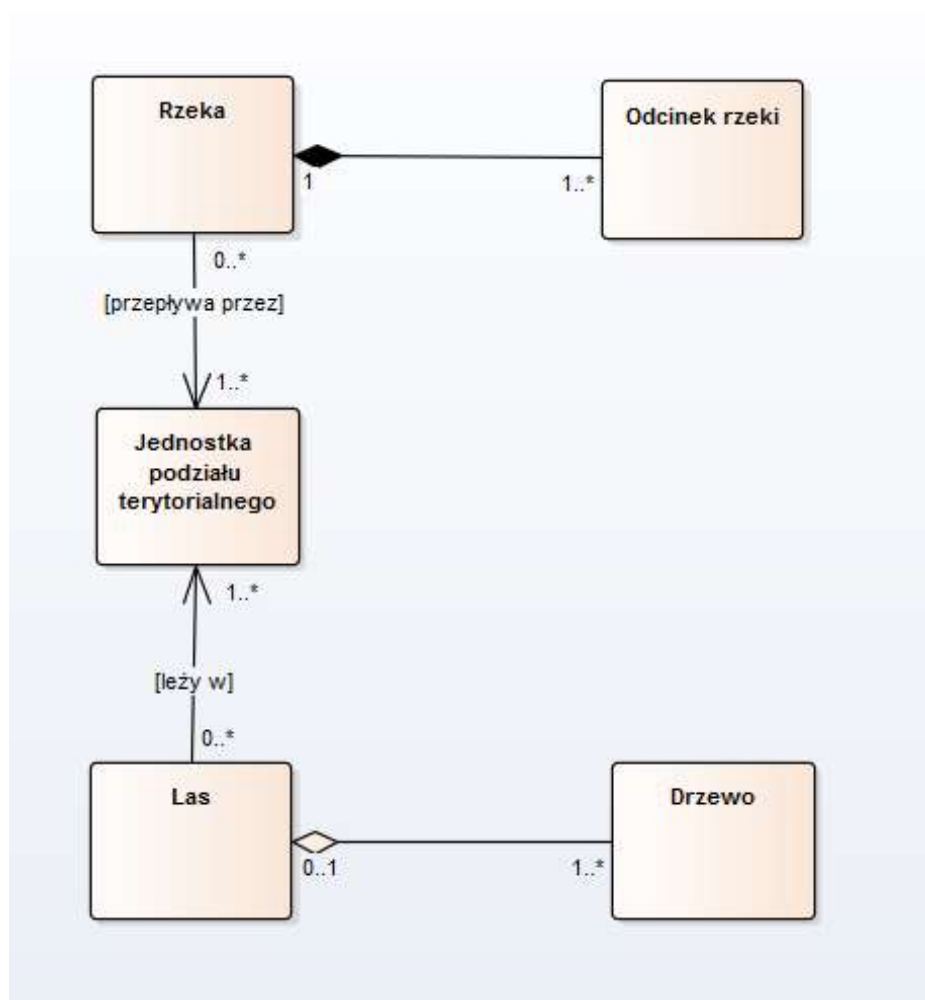


Rysunek 24 - Diagram klas od uzupełnienia

Wytyczne dotyczące krotności:

- Odcinek rzeki przynależy do dokładnie jednej rzeki, ale rzeka musi składać się z co najmniej jednego odcinka,
- Drzewo może wchodzić w skład tylko jednego lasu, ale również może nie należeć do żadnego. Las składa się z co najmniej jednego drzewa.
- Przez jednostkę nie musi przepływać żadna rzeka, ale równie dobrze może przepływać ich wiele. Rzeka musi przepływać przez co najmniej jedną jednostkę podziału terytorialnego.
- Na terenie jednostki nie musi znajdować się żaden las, ale również może znajdować się ich wiele, las musi leżeć w obrębie minimum jednej jednostki podziału terytorialnego.

Prawidłowe rozwiązanie zadania 5.2.3:



Rysunek 25 - Uzupełniony diagram

5.2.4 Ćwiczenie 4 – Uzupełnij katalog obiektów na podstawie diagramu klas (INSPIRE)

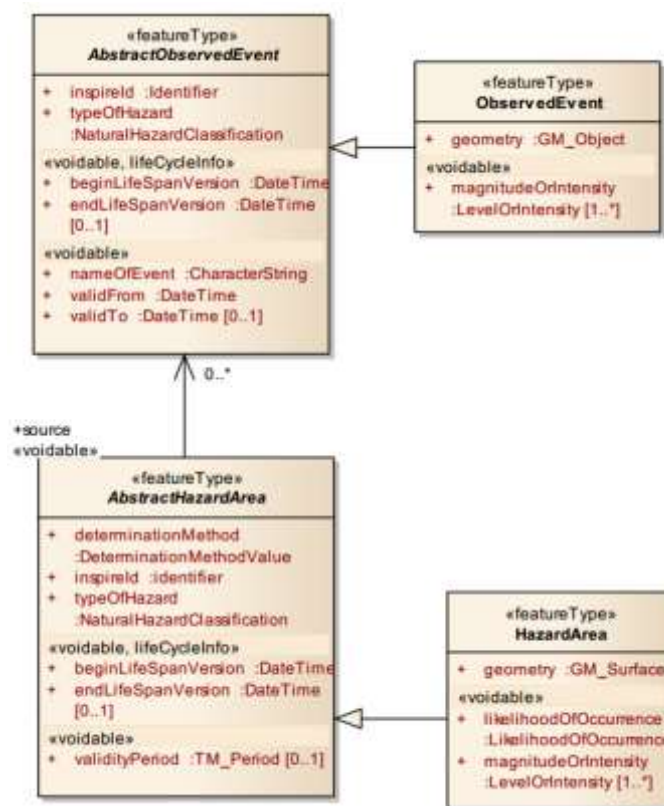
Na podstawie zaprezentowanego poniżej diagramu klas proszę uzupełnić tabelę. Struktura tabeli bazuje na katalogach obiektów z INSPIRE.

Przykładowa uzupełniona tabela. Na potrzeby ćwiczenia pomijamy „Description” oraz „Definition”, jako że tych wartości z diagramu wyczytać nie można. Należy się skupić na uzupełnieniu „Attribute”, „Value type”, „Multiplicity”, „Stereotypes”.

LandWaterBoundary	
Definition:	The line where a land mass is in contact with a body of water.
Description:	SOURCE [DFDD].
	NOTE The plane of reference for the land-water boundary should be a high water datum, such as 'Mean High Water Springs', 'High Water' or 'Mean Higher High Water'. Where there is little appreciable change in waterlevels / tide at the adjacent shore, then 'Mean Sea Level' or 'Local Datum' may be used.
Status:	Proposed
Stereotypes:	«featureType»
Attribute: beginLifespanVersion	
Value type:	DateTime
Definition:	Date and time at which this version of the spatial object was inserted or changed in the spatial data set.
Multiplicity:	1
Stereotypes:	«voidable,lifeCycleInfo»
Attribute: endLifespanVersion	
Value type:	DateTime
Definition:	Date and time at which this version of the spatial object was superseded or retired in the spatial data set.
Multiplicity:	0..1
Stereotypes:	«voidable,lifeCycleInfo»
Attribute: geometry	
Value type:	GM_Curve
Definition:	The geometry of the land-water boundary, as a curve.
Multiplicity:	1
Attribute: inspireId	
Value type:	Identifier
Definition:	External object identifier of the spatial object.
Description:	NOTE An external object identifier is a unique object identifier published by the responsible body, which may be used by external applications to reference the spatial object. The identifier is an identifier of the spatial object, not an identifier of the real-world phenomenon.
Multiplicity:	1

Rysunek 26 - Fragment katalogu obiektów ze specyfikacji danych INSPIRE - temat „Hydrografia”

Diagram na podstawie, którego należy uzupełnić poniższe tabele:



Rysunek 27 - Fragment schematu do opracowania z tematu „Strefy zagrożenia naturalnego”

Miejsce na rozwiązanie zadania:

ABSTRACT OBSERVED EVENT

ABSTRACT HAZARD AREA

--

OBSERVED EVENT

HAZARD AREA

Odpowiedź do zadania:

Rozwiązanie można znaleźć w specyfikacji INSPIRE dla tematu „Strefy zagrożenia naturalnego” [„inspire_dataspecification_nz_v3.0.pdf”, rozdział „5.3.2 Feature Catalogue”, od strony 35].

5.2.5 Ćwiczenie 4 – Diagram klas na podstawie katalogu obiektów (INSPIRE)

Wykonaj diagram klasy bazując na katalogu obiektów ze specyfikacji INSPIRE dla tematu „Hydrografia”.

Katalog obiektów (ang. feature catalog) jest to katalog zawierający definicje oraz opisy:

- Typów obiektów,
- Atrybutów obiektów,
- Powiązań, ograniczeń obiektów.

Dla ułatwienia katalog z niżej wymienionymi klasami obiektów został zamieszczony w treści zadania. Prowadzący na wstępie do ćwiczenia omówi budowę wspomnianego katalogu.

Klasy obiektów do opracowania to:

- Surface water (klasa abstrakcyjna),
- Standing water.

STANDING WATER

<p>Subtype of: SurfaceWater</p> <p>Definition: A body of water that is entirely surrounded by land.</p> <p>Description: SOURCE [DFDD].</p> <p>NOTE It may occur in a natural terrain depression in which water collects, or may be impounded by a dam, or formed by its bed being hollowed out of the soil, or formed by embanking and/or damming up a natural hollow (for example: by a beaver dam). It may be connected to inflowing / outflowing watercourses or other standing waters.</p> <p>Status: Proposed</p> <p>Stereotypes: «featureType»</p>
<p>Attribute: elevation</p> <p>Value type: Length</p> <p>Definition: Elevation above mean sea level.</p> <p>Description: SOURCE [Based on EuroRegionalMap].</p> <p>Multiplicity: 1</p> <p>Stereotypes: «voidable»</p>
<p>Attribute: meanDepth</p> <p>Value type: Length</p> <p>Definition: Average depth of the body of water.</p> <p>Multiplicity: 1</p> <p>Stereotypes: «voidable»</p>
<p>Attribute: surfaceArea</p> <p>Value type: Area</p> <p>Definition: Surface area of the body of water.</p> <p>Multiplicity: 1</p> <p>Stereotypes: «voidable»</p>
<p>Constraint: geometryIsSurfaceOrPoint</p> <p>Natural language: Standing water geometry may be a surface or point</p> <p>OCL: inv: self.geometry.ocIsTypeOf(GM_Surface) or self.geometry.ocIsTypeOf(GM_Point)</p>

SURFACE WATER (KLASA ABSTRAKCYJNA)

Subtype of: HydroObject

Definition: Any known inland waterway body.

Description: SOURCE [Based on DFDD].

EXAMPLE Lake/pond, reservoir, river/stream, etc.

NOTE May include islands, represented as 'holes' in its geometry. Islands may be surrounded by a shore and / or land-ware boundary.

Status: Proposed

Stereotypes: «featureType»

Attribute: beginLifespanVersion

Value type: DateTime

Definition: Date and time at which this version of the spatial object was inserted or changed in the spatial data set.

Multiplicity: 1

Stereotypes: «voidable,lifeCycleInfo»

Attribute: endLifespanVersion

Value type: DateTime

Definition: Date and time at which this version of the spatial object was superseded or retired in the spatial data set.

Multiplicity: 0..1

Stereotypes: «voidable,lifeCycleInfo»

Attribute: geometry

Value type: GM_Primitive

Definition: The geometry of the surface water: - either a curve or surface for a watercourse; - either a point or surface for a standing water.

Multiplicity: 1

Attribute: inspireId

Value type: Identifier

Definition: External object identifier of the spatial object.

Description: NOTE An external object identifier is a unique object identifier published by the responsible body, which may be used by external applications to reference the spatial object. The identifier is an identifier of the spatial object, not an identifier of the real-world phenomenon.

Multiplicity: 1

Attribute: levelOfDetail

Value type: MD_Resolution

Definition: Resolution, expressed as the inverse of an indicative scale or a ground distance.

Description: NOTE The object is captured at a scale of this level of detail; rules apply for portrayal and visualisation.

Multiplicity: 0..1

Attribute: localType

Value type: LocalisedCharacterString

Definition: Provides 'local' name for the type of surface water.

Description: EXAMPLE Canal, channel, ditch, etc.

Multiplicity: 0..1

Stereotypes: «voidable»

Attribute: origin

Value type: OriginValue

Definition: Origin of the surface water.

Description: SOURCE [Based on EuroRegionalMap].

EXAMPLE Natural, man-made, etc.

NOTE 1 Natural surface waters are natural watercourses (e.g. rivers, streams) and standing waters (e.g. pools, lakes) naturally preserved and that have been canalised and / or dammed either for navigation or for preventing flood disaster.

NOTE 2 A man-made surface water is a surface water entirely created by man for drainage, storage or transportation purpose, this includes canals, ditches and reservoirs.

Multiplicity: 1

Stereotypes: «voidable»

Attribute: persistence

Value type: HydrologicalPersistenceValue

Definition: The degree of persistence of water.

Description: SOURCE [Based on DFDD].

Multiplicity: 1

Stereotypes: «voidable»

Attribute: tidal

Value type: Boolean

Definition: Identifies whether the surface water is affected by tidal water.

Multiplicity: 1

Stereotypes: «voidable»

Association role: drainsBasin

Value type: DrainageBasin

Definition: The basin(s) drained by a surface water.

Multiplicity: 1..*

Stereotypes: «voidable»

Association role: neighbour

Value type: SurfaceWater

Definition: An association to another instance of the same real-world surface water in another data set.

Multiplicity: 0..*

Stereotypes: «voidable»

Association role: bank

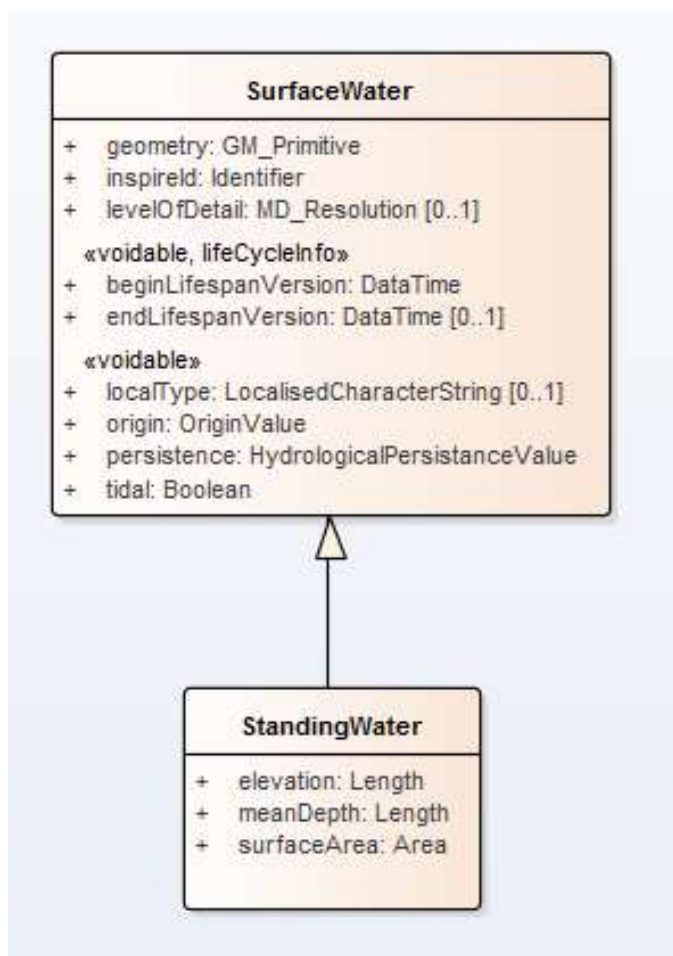
Value type: Shore

Definition: The bank(s) associated to a surface water.

Multiplicity: 0..*

Stereotypes: «voidable»

Rozwiązanie zadania 5.2.5 zaczerpnięte z INSPIRE:



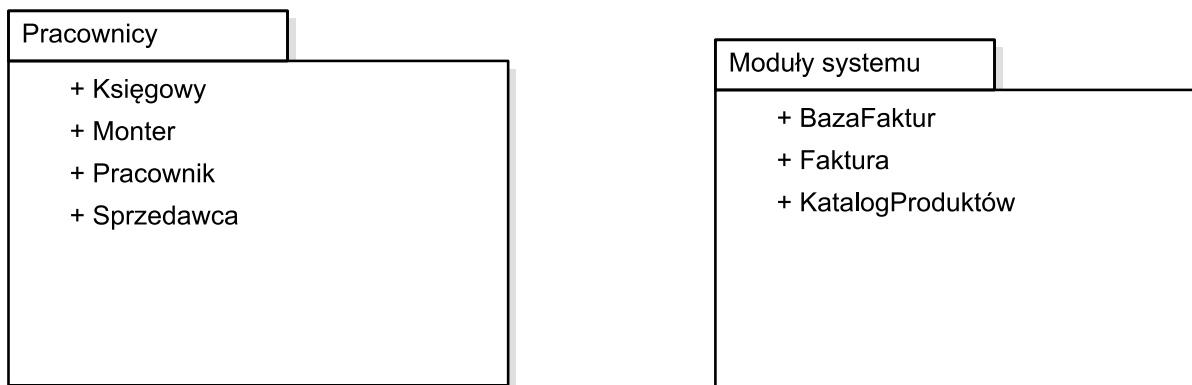
Rysunek 28 - Klasy „SurfaceWater” oraz „StandingWater”

6 Rozdział V – Diagram pakietów

6.1 Instruktaż

6.1.1 Przykład podstawowy „Firma”

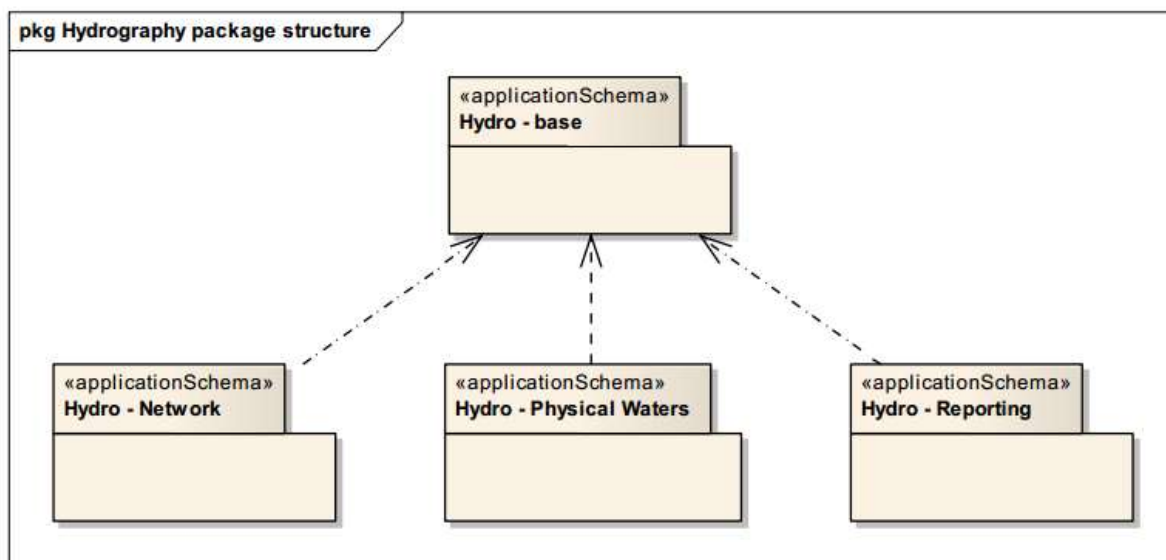
Stwórz od podstaw w oprogramowaniu diagram pakietów zaprezentowany poniżej.



Rysunek 29 - Przykład diagramu pakietów "Firma"

6.1.2 Przykład diagramu pakietów ze specyfikacji INSPIRE

Stwórz od podstaw w oprogramowaniu diagram pakietów zaprezentowany poniżej (przykład prosty).



Rysunek 30 - Diagram pakietów schematu aplikacyjnego dla tematu „Hydrografia”

6.2 Ćwiczenia

6.2.1 Ćwiczenie 1 – Uporządkuj proces tworzenia diagramu pakietów

Poniżej wypisano kolejne kroki przygotowywania diagramu pakietów, jednak nie zostały zamieszczone w prawidłowej kolejności. Proszę uporządkować listę zapisując ją poniżej w porządku chronologicznym.

Lista kroków do uporządkowania:

[OKREŚLENIE ZAGNIEŹDZEŃ PAKIETÓW] [NADANIE ZALEŻNOŚCIOM STOSOWNYCH STEREOTYPÓW]
[IDENTYFIKACJA PAKIETÓW] [POGRUPOWANIE KLASYFIKATORÓW] [POWIĄZANIE PAKIETÓW ZWIĄZ-
KAMI ZALEŻNOŚCI]

Miejsce na rozwiązanie zadania:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6.2.2 Ćwiczenie 2 – Uzupełnij diagram pakietów

Proszę stworzyć diagram pakietów na podstawie poniższych informacji. Stworzenie diagramu będzie wymagało od uczestnika pogrupowania klasyfikatorów oraz powiązania pakietów zależnościami. Ćwiczenie powinno zostać opracowane w oprogramowaniu komputerowym.

Nazwy pakietów:

[INSPIRE, Annex I, Annex II, Annex III]

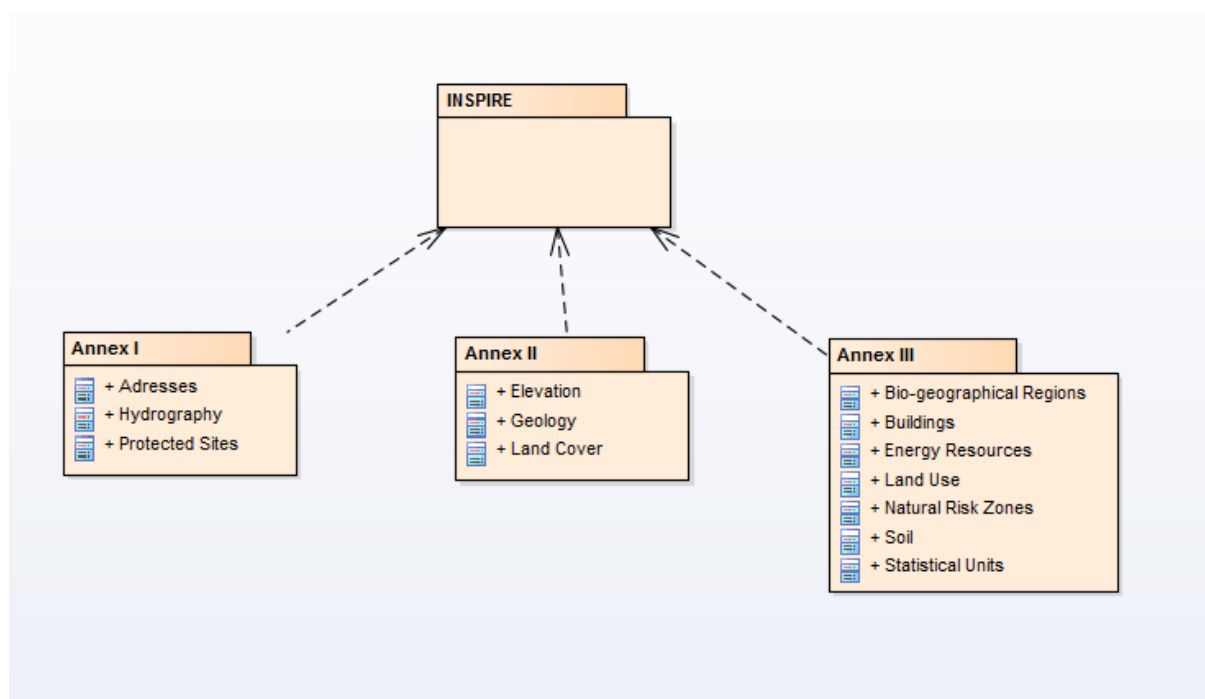
Nazwy klasyfikatorów:

[Adresses, Bio-geographical Regions, Buildings, Elevation, Energy Resources, Geology, Hydrography, Land Use, Land Cover, Natural Risk Zones, Protected Sites, Soil, Statistical Units]

Prawidłowe rozwiązanie zadania 6.2.1:

1. POGRUPOWANIE KLASYFIKATORÓW
2. IDENTYFIKACJA PAKIETÓW
3. OKREŚLENIE ZAGNIEŹDZEŃ PAKIETÓW
4. POWIĄZANIE PAKIETÓW ZWIĄZKAMI ZALEŻNOŚCI
5. NADANIE ZALEŻNOŚCIOM STOSOWNYCH STEREOTYPÓW

Przykładowe prawidłowe rozwiązanie zadania 6.2.2:



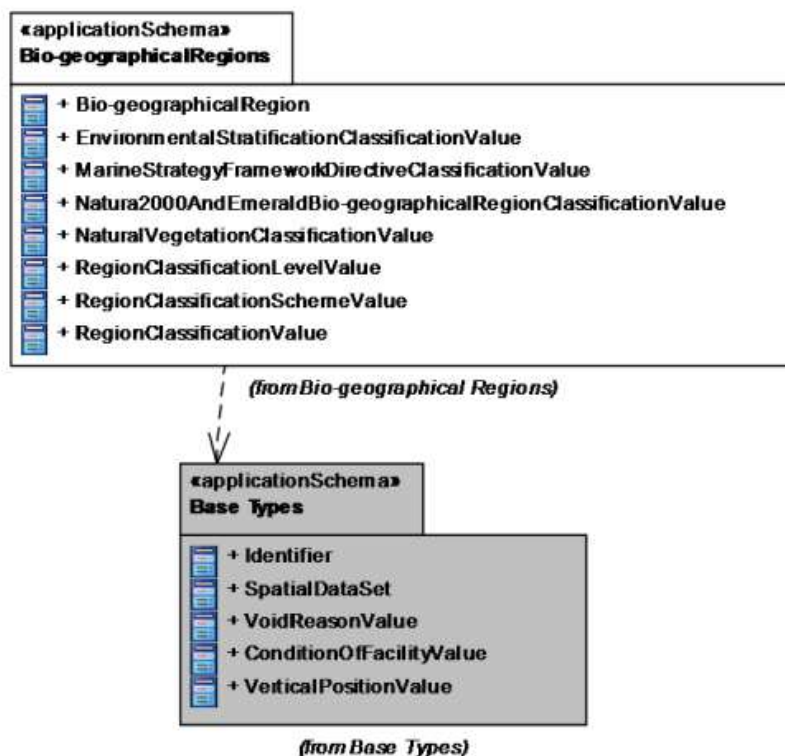
Rysunek 31 - Diagram pakietów - rozwiązanie zadania

7 Rozdział VI – Schematy aplikacyjne INSPIRE

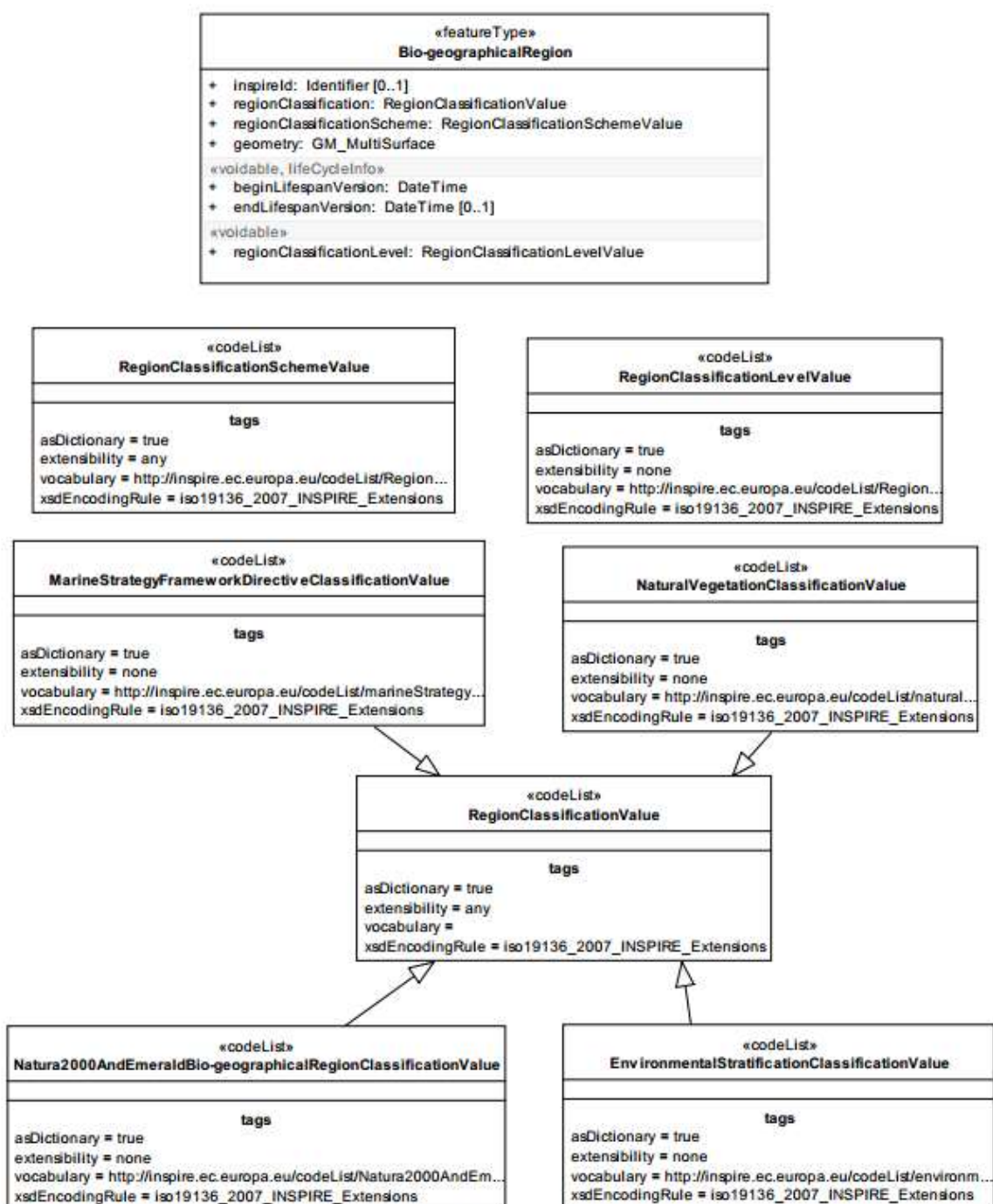
7.1 Instruktaż

Celem instruktażu jest szczegółowe przeanalizowanie fragmentów schematów aplikacyjnych INSPIRE zamieszczonych poniżej. W rezultacie uczestnicy powinni potrafić prawidłowo interpretować diagramy UML zawarte w specyfikacjach. Celem interpretacji jest wyjaśnienie użytych struktur UML, nie obejmuje natomiast analizy merytorycznej specyfikacji INSPIRE.

7.1.1 Analiza schematu aplikacyjnego „Regiony biogeograficzne”

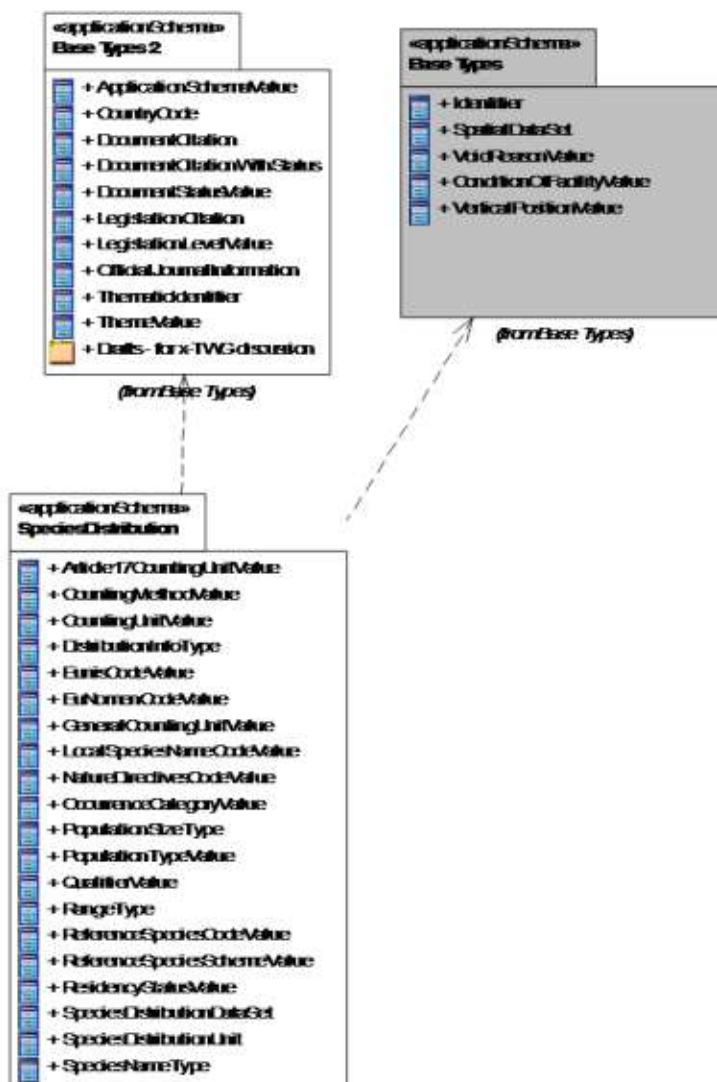


Rysunek 32 - Ogólny zarys schematu aplikacyjnego tematu "Regiony biogeograficzne"

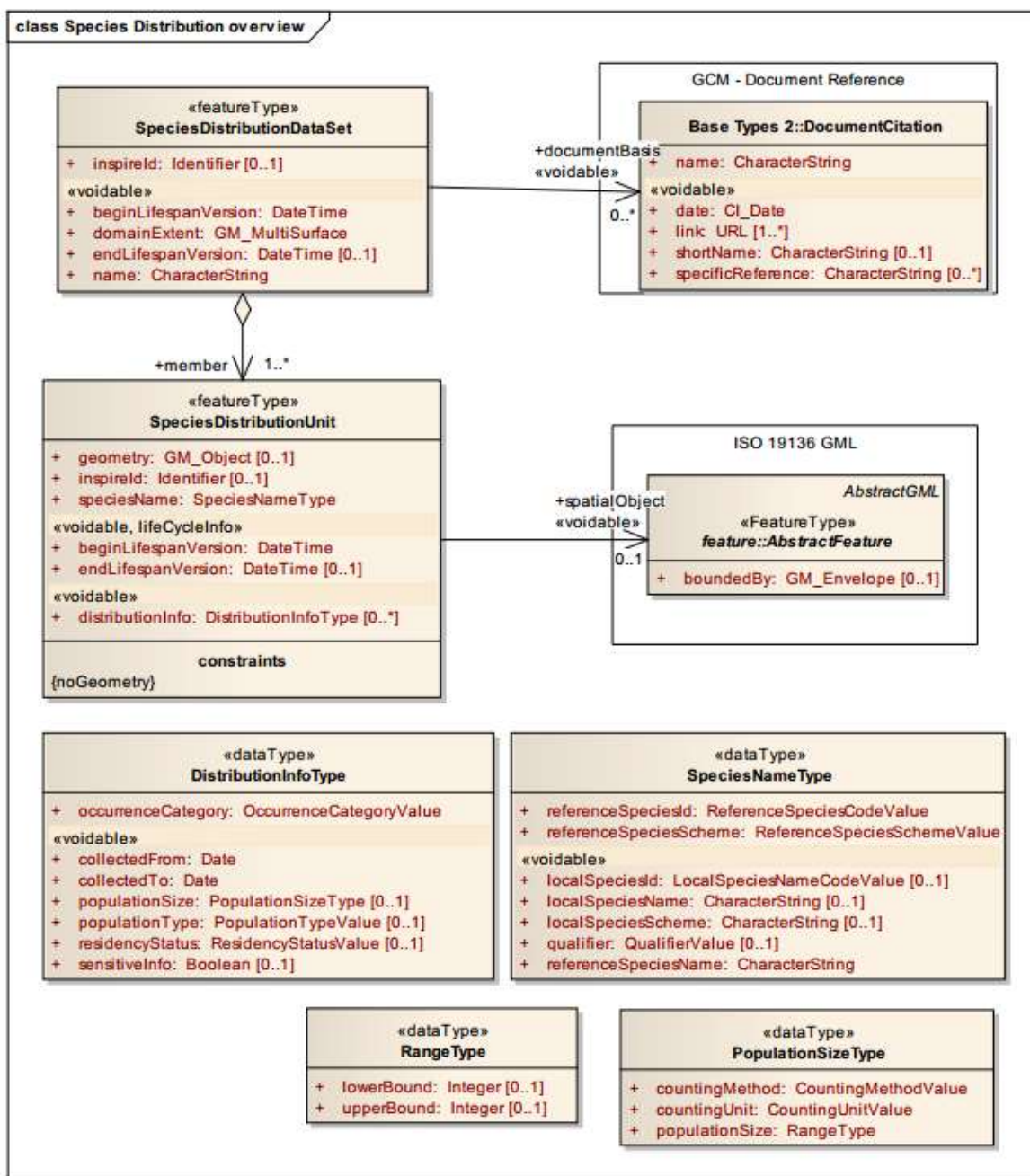


Rysunek 33 - Diagram UML dla tematu „Regiony biogeograficzne”

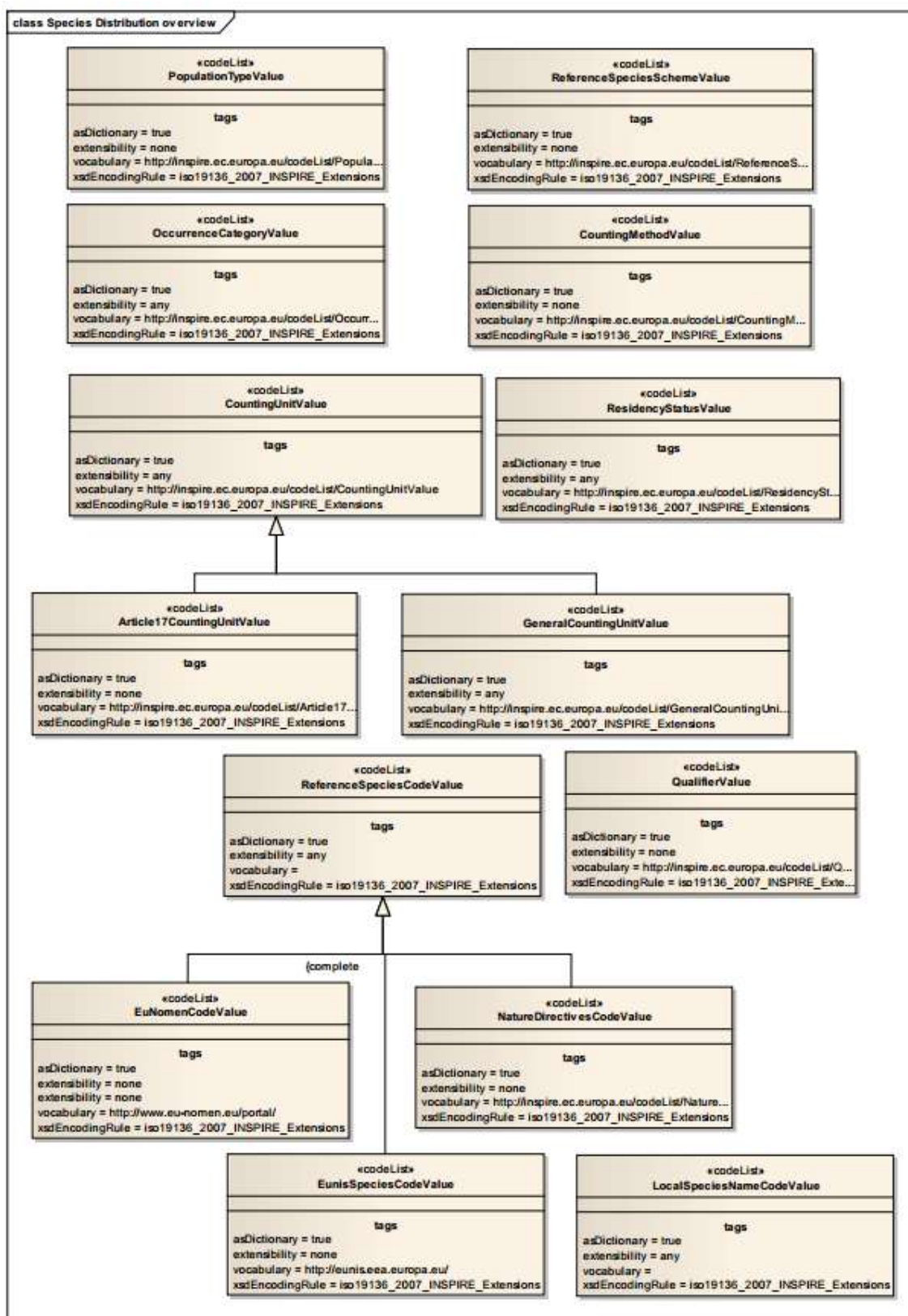
7.1.2 Analiza schematu aplikacyjnego dla tematu „Rozmieszczenie gatunków”



Rysunek 34 - UML Overview dla tematu „Rozmieszczenie gatunków” oraz zależności pomiędzy pakietami



Rysunek 35 - Diagram klas UML dla tematu „Rozmieszczenie gatunków”



Rysunek 36 - Zestawienie list kodowych dla tematu „Rozmieszczenie gatunków”