

Zakład Elektrotechniki Teoretycznej i Informatyki Stosowanej  
Wydział Elektryczny, Politechnika Warszawska

## Laboratorium modelowania oprogramowania w języku UML

### Ćwiczenie 6

### Modelowanie przypadków użycia i czynności

*Materiały dla nauczyciela*

---

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## Spis treści

1.	Informacje wstępne .....	3
1.1.	Omówienie ćwiczenia .....	3
1.2.	Niezbędne wyposażenie .....	3
2.	Zajęcia nr 1.....	3
2.1.	Przygotowanie ćwiczenia .....	3
2.2.	Przeprowadzenie zadań.....	4
3.	Zajęcia nr 2.....	5
3.1.	Przygotowanie zadania .....	5
3.2.	Przeprowadzenie zadania .....	5
4.	Zajęcia nr 3.....	5
4.1.	Przygotowanie zadania .....	5
4.2.	Przeprowadzenie zadania .....	5
5.	Sugerowana tematyka i wskazówki dydaktyczne.....	6
6.	Zasady zaliczenia .....	6
7.	Literatura .....	6

## 1. Informacje wstępne

### 1.1. Omówienie ćwiczenia

Podczas ćwiczenia 6, oraz następnych, studenci będą mieli za zadanie wykonanie obszerniejszych niż podczas poprzednich ćwiczeń modeli. Formuła tych ćwiczeń zasadza się na cyklu 3 zajęć, podczas których tworzony jest spójny model. Co więcej, modele tworzone podczas całego cyklu ćwiczeń 6-8 powinny komponować się w jeden spójny ciąg modeli powiązanych zależnościami. Studenci powinni nabrać nie tylko umiejętności tworzenia izolowanych modeli poszczególnych typów (przypadków użycia, klas, interakcji), ale przede wszystkim wypraktykować i docenić znaczenie używania modeli na różnych etapach wytwarzania oprogramowania. Podczas ćwiczenia 6, tworzone są modele funkcjonalności systemu na poziomie specyfikacji wymagań oprogramowania.

### 1.2. Niezbędne wyposażenie

Do przeprowadzenia ćwiczenia niezbędne jest następujące wyposażenie sali laboratoryjnej:

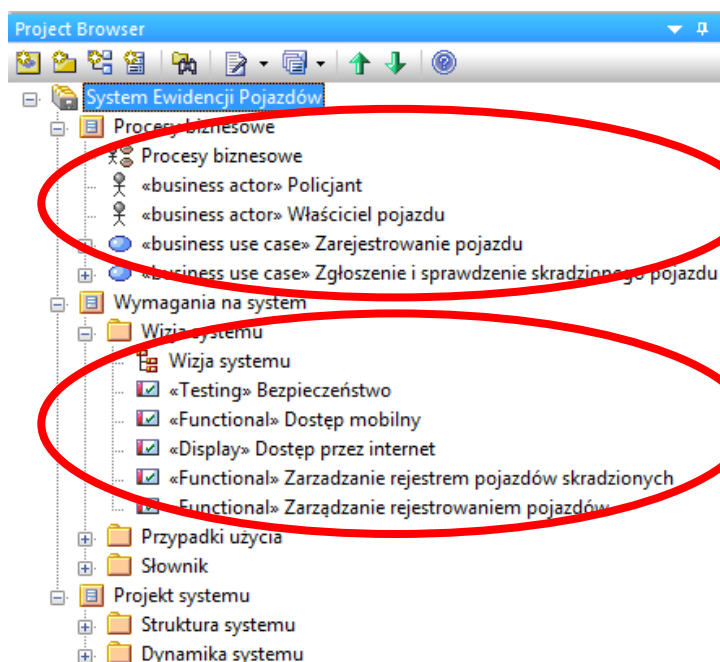
- rzutnik multimedialny z komputerem,
- stacje robocze dla każdego studenta,
- oprogramowanie Enterprise Architect zainstalowane na każdej stacji roboczej.

## 2. Zajęcia nr 1

### 2.1. Przygotowanie ćwiczenia

Przed przystąpieniem do zajęć należy przygotować wyjściowy opis zagadnienia, które będzie tematem zajęć podczas ćwiczeń 6-8. Opis powinien być wykonany w postaci modelu zawartego w pliku „.EAP”. Wzorzec takiego pliku zawarty jest w materiałach elektronicznych dołączonych do niniejszej instrukcji. W pliku „.EAP” należy zdefiniować dwa procesy biznesowe w postaci przypadków użycia biznesu. Przypadki te należy umieścić na diagramie wraz z odpowiednimi aktorami biznesowymi. Dodatkowo, należy ogólnie zdefiniować cechy systemu wspomagającego biznes. W tym celu, należy utworzyć kilka ogólnych wymagań funkcjonalnych (opisujących działanie systemu) i jakościowych (opisujących np. wydajność, niezawodność, bezpieczeństwo lub używalność systemu). Zarówno procesy biznesowe, jak i cechy systemu należy umieścić w odpowiednich pakietach zawartych we wzorcowym modelu. Zostało to zilustrowane na rysunku poniżej.

Przykładowa treść procesów biznesowych oraz cech systemu została przedstawiona w instrukcji dla studenta, oraz w pliku „.EAP” dołączonym do niniejszej instrukcji. Przykład dotyczy systemu ewidencji pojazdów. Inne dziedziny, które można zaproponować studentom, to np. bankowość elektroniczna, sklep internetowy, firma handlowa, przychodnia medyczna itp. Uwaga: proszę nie stosować dziedziny e-Dziekanatu, gdyż ten przykład jest omawiany dokładnie w podręczniku [1].



Ważne jest, żeby uczulić studentów, aby dobrze przygotowali się teoretycznie do wykonania ćwiczenia. Powinni oni dokładnie się zapoznać z odpowiednimi rozdziałami podręcznika, zgodnie z instrukcją w części dla studenta. Ponadto, powinni oni przestudiować instrukcję obsługi Enterprise Architect'a [2] w zakresie tworzenia diagramów przypadków użycia.

Studenci powinni w domu zapoznać się z treścią zadań, zawartymi w instrukcji dla studenta. UWAGA: treść zadań nie powinna być dokładnie omawiana podczas zajęć z uwagi na brak czasu.

## 2.2. Przeprowadzenie zadań

Przed przystąpieniem przez studentów do rozwiązywania zadań, należy dokonać wprowadzenia. Na wstępie należy przekazać studentom plik „EAP” z przygotowanym wcześniej modelem biznesu i cechami systemu. Na bazie tego modelu, należy dokonać krótkiej (do 10 min) prezentacji dziedziny problemu, której będzie dotyczyć ćwiczenie 6, a następnie również ćwiczenia 7 i 8. Prezentacji należy dokonać przy użyciu projektora multimedialnego.

Po zakończeniu prezentacji należy skierować studentów do instrukcji. Można bardzo krótko (do 5 min) omówić treść dwóch zadań. Następnie, studenci powinni rozpocząć wykonywanie zadań. Prowadzący powinien kontrolować przebieg wykonywania zadań oraz korygować stwierdzone usterki w modelu. Powinien również pomagać studentom w razie pojawienia się trudności w użyciu narzędzia CASE. Studenci powinni mieć ok. 55 min (z przerwą) na wykonanie zadań.

Ostatnie 20 min zajęć należy przeznaczyć na końcowy przegląd modeli stworzonych przez studentów. Studenci powinni dostać krótką informację zwrotną na temat stworzonych modeli, wraz z wstępną oceną (w skali 1-3 pkt.). Powinni również uzyskać informację, jakich poprawek należy dokonać w modelu. Poprawki studenci powinni wykonać przed rozpoczęciem wykonywania zadań na następnych zajęciach.

Studenci powinni umieścić swoje modele w centralnym repozytorium (np. system „Projektor SVN” w ramach systemu ISOD) lub przekazać prowadzącemu w inny sposób. Modele powinny być podstawą do wystawienia końcowej oceny za pierwsze zajęcia (w skali 1-3 pkt.).

## 3. Zajęcia nr 2

### 3.1. Przygotowanie zadania

Studenci powinni przed wykonaniem zadania zapoznać się z zasadami tworzenia scenariuszy w formie tekstowej, omawianymi na wykładzie, oraz przedstawionymi w odpowiednich rozdziałach podręcznika [1]. Powinni również zapoznać się z opisem funkcjonalności narzędzia Enterprise Architect [2] w zakresie tworzenia scenariuszy strukturalnych.

### 3.2. Przeprowadzenie zadania

Wykonanie zadania nie wymaga wykonywania wprowadzenia teoretycznego. Należy jedynie bardzo krótko (ok. 5 min.) przedstawić sposób posługiwania się edytorem scenariuszy strukturalnych (patrz instrukcja dla studenta).

Po zakończeniu prezentacji należy skierować studentów do instrukcji. Można bardzo krótko (do 5 min) omówić treść zadania. Następnie, studenci powinni rozpocząć wykonywanie zadania. Prowadzący powinien kontrolować przebieg wykonywania zadania oraz korygować stwierdzone usterki w modelu. Powinien również pomagać studentom w razie pojawienia się trudności w użyciu narzędzia CASE. Studenci powinni mieć ok. 60 min (z przerwą) na wykonanie zadań.

Ostatnie 20 min zajęć należy przeznaczyć na końcowy przegląd scenariuszy stworzonych przez studentów. Należy skoncentrować się na jednym, wskazanym przez danego studenta „najlepszym” przypadku użycia i dokonać przeglądu jego scenariuszy. Studenci powinni dostać krótką informację zwrotną na temat stworzonych modeli, wraz z wstępną oceną (w skali 1-3 pkt.). Powinni również uzyskać informację, jakich poprawek należy dokonać w modelu. Poprawki studenci powinni wykonać przed rozpoczęciem wykonywania zadań na następnych zajęciach.

Studenci powinni ponownie umieścić swoje modele w centralnym repozytorium (np. system „Projektor SVN” w ramach systemu ISOD) lub przekazać prowadzącemu w inny sposób. Modele powinny być podstawą do wystawienia końcowej oceny za pierwsze zajęcia (w skali 1-3 pkt.).

## 4. Zajęcia nr 3

### 4.1. Przygotowanie zadania

Studenci powinni przed wykonaniem zadania zapoznać się z zasadami tworzenia scenariuszy w formie diagramów czynności, omawianymi na wykładzie, oraz przedstawionymi w odpowiednich rozdziałach podręcznika [1]. Powinni również zapoznać się z opisem funkcjonalności narzędzia Enterprise Architect [2] w zakresie generowania diagramów czynności na podstawie scenariuszy strukturalnych.

### 4.2. Przeprowadzenie zadania

Wykonanie zadania nie wymaga wykonywania wprowadzenia teoretycznego. Należy jedynie bardzo krótko (ok. 5 min.) przedstawić sposób posługiwania się generatorem diagramów czynności (patrz instrukcja dla studenta) oraz modyfikacji węzłów dla zdań «invoke».

Po zakończeniu prezentacji należy skierować studentów do instrukcji. Można bardzo krótko (do 5 min.) omówić treść zadania. Następnie, studenci powinni rozpocząć wykonywanie zadania. Prowadzący powinien kontrolować przebieg wykonywania zadania oraz korygować stwierdzone usterki w modelu. Powinien również pomagać studentom w razie pojawienia się trudności w użyciu narzędzia CASE. Studenci powinni mieć ok. 40 min (z przerwą) na wykonanie zadań.

Ostatnie 40 min zajęć należy przeznaczyć na końcowy przegląd całościowy modeli stworzonych przez studentów. Studenci powinni dostać końcową informację zwrotną na temat stworzonych modeli, wraz z wstępną oceną (w skali 1-6 pkt.). Studenci powinni umieścić swoje końcowe modele w centralnym repozytorium (np. system „Projektor SVN” w ramach systemu ISOD) lub przekazać prowadzącemu w inny sposób. Modele powinny być podstawą do wystawienia końcowej oceny za pierwsze zajęcia (w skali 1-6 pkt.). Będą one również podstawą do wyboru najlepszego modelu używanego podczas następnego ćwiczenia.

## 5. Sugerowana tematyka i wskazówki dydaktyczne

Tematyka ćwiczeń powinna być znana studentom z ich codziennej praktyki. Powinni oni być w stanie stworzyć model przypadków użycia i napisać scenariusze na podstawie własnej wiedzy. Można jednak założyć, że studenci mogą „domniemać” funkcjonalność systemu, jeśli nie są pewni sposobu działania danej dziedziny zastosowań. Zatem, nie należy bezwzględnie kontrolować zgodności modelu przypadków użycia z rzeczywistością danej dziedziny biznesu. Należy jednak sprawdzić, czy stworzony przez studenta model jest (ogólnie) zgodny z zadanymi (dwoma) procesami biznesowymi oraz wizją systemu. Student może też zamodelować funkcjonalność systemu wykraczającą poza zadane procesy biznesowe.

Oceniając modele należy oczywiście upewnić się o do znajomości przez studentów składni języka UML, oraz umiejętności tworzenia diagramów oraz opisów tekstowych.

## 6. Zasady zaliczenia

- Wynikiem ćwiczenia 6 jest jeden plik w formacie EAP zawierający odpowiednie diagramy i opisy tekstowe utworzone przez studenta w czasie wykonywania zadań.
- Zaliczenie ćwiczenia polega na dostarczeniu pliku, który jest oceniany pod względem zgodności z zasadami modelowania w języku UML rozszerzonym o notację POD(D).
- Za poprawne wykonanie serii ćwiczeń student otrzymuje 12 pkt., które są wystawiane stopniowo podczas kolejnych zajęć według schematu 3-3-6. Ostatnia punktacja (6) jest wystawiana za cały model, uwzględniając poprawki dokonane przez studenta.

## 7. Literatura

1. Michał Smiałek: *Zrozumieć UML 2.0. Metody modelowania obiektowego*, Wydawnictwo Helion, 2005
2. Enterprise Architect User Guide (<http://www.sparxsystems.com/bin/EAUserGuide.pdf>)