

Laboratorium – PRZYPADKI UŻYCIA (*Use Cases*)



CEL

Celem ćwiczeń jest wyrobienie umiejętności w zakresie:

- identyfikacji aktorów,
- nadawania nazw aktorom,
- odkrywania przypadków użycia,
- nadawania nazw przypadkom użycia,
- strukturyzowania diagramu przypadków użycia.

KONTEKST

Jesteś zatrudniony(-a) w roli analityka i projektanta systemów informatycznych. Twoim zadaniem jest wykonanie szeregu działań prowadzących do przygotowania specyfikacji systemu informatycznego z wykorzystaniem podejścia obiektowego oraz języka UML (*Unified Modeling Language*). W celu wsparcia Twoich działań analityczno-projektowych firma zakupiła narzędzie klasy CASE o nazwie Enterprise Architect, z wykorzystaniem którego ma być przygotowywana specyfikacja systemowa.

CZAS REALIZACJI

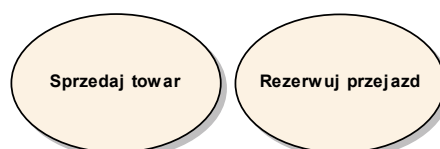
2h

PODSTAWOWE POJĘCIA

Po zdefiniowaniu modelu biznesowego dziedziny problemu, zespół projektowy jest gotowy do kolejnego etapu w procesie projektowania systemu – zdefiniowania kontraktu określającego umowę dotyczącą funkcjonalności systemu, zawieraną pomiędzy udziałowcami systemu oraz zespołem projektowym. Jest to realizowane poprzez utworzenie modelu przypadków użycia. Z modelem przypadków użycia związane są trzy kluczowe kategorie pojęciowe: **przypadek użycia**, **aktor** oraz **związek**.

PRZYPADEK UŻYCIA

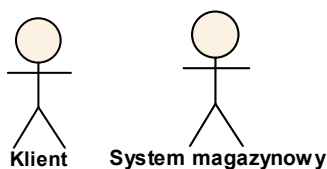
Przypadek Użycia (*Use Case*), to opis działania systemu, które aktor chce, aby system wykonał, takie jak np. sprawdzenie stanu zamówienia. Przypadek użycia powinien być **całością zadania widzianego z perspektywy aktora**. Przypadek użycia jest przedstawiany na diagramie w postaci elipsy (Rysunek 1).



Rysunek 1. Symbol przypadku użycia.

AKTOR

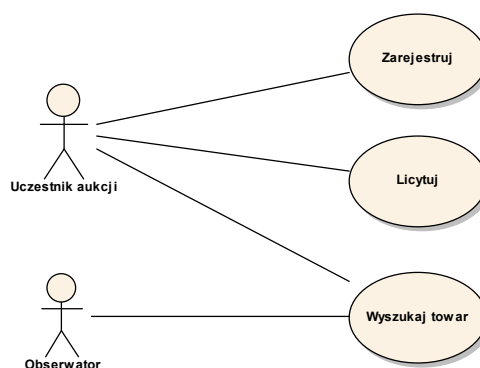
Aktor (*Actor*) jest to spójny zbiór ról odgrywanych przez użytkowników przypadku użycia podczas interakcji z tym przypadkiem użycia. Aktor jest przedstawiany na diagramie w postaci „patykowego ludzika” (Rysunek 2).



Rysunek 2. Symbol aktora.

ZWIĄZEK

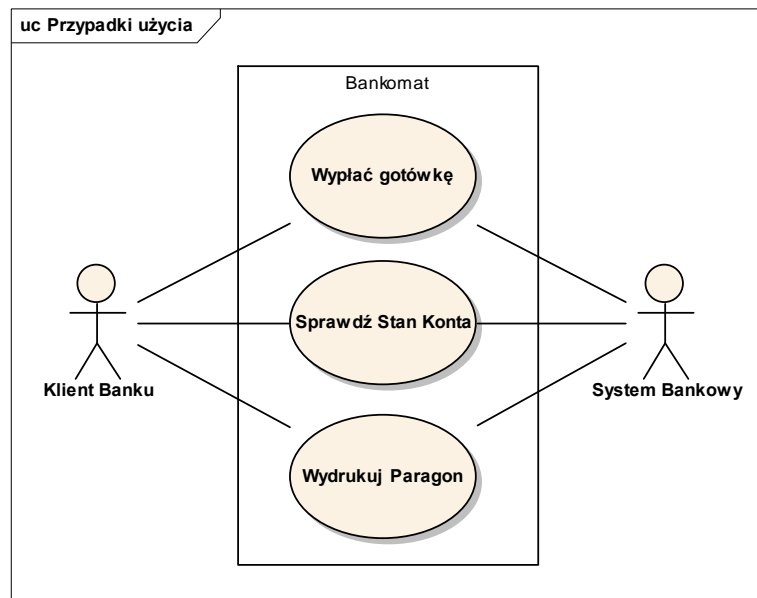
Każdy aktor powinien być powiązany z co najmniej jednym przypadkiem użycia (Rys. 3). Związek (*Relationship*) wskazuje na dwukierunkową komunikację pomiędzy aktorem oraz przypadkiem użycia. Gdy związek ma ustalony kierunek wówczas przedstawia inicjatora interakcji.



Rysunek 3. Symbole aktorów i przypadków użycia połączone związkami.

PRZYKŁAD

Rozważmy podsystem systemu bankowego, w którym diagram przypadków użycia opisuje interakcje pomiędzy klientami oraz bankomatami. Poniższy diagram przedstawia elementarną funkcjonalność większości bankomatów.



Rysunek 4. Diagram przypadków użycia dla systemu bankomatu.

Aktor *Klient Banku* reprezentuje klientów wszystkich banków, które obsługuje dany bankomat. Aktor *System Bankowy* reprezentuje wszystkie systemy różnych banków, z którymi może komunikować się bankomat. Za każdym razem, gdy korzystasz z bankomatu jesteś instancją aktora Klient Banku i korzystasz z konkretnej instancji przypadku użycia Wypłać gotówkę. Osoba stojąca za Tobą w kolejce jest kolejną instancją aktora Klient Banku, która będzie używać innej instancji przypadku użycia Wypłać gotówkę. Ktoś inny może używać instancję przypadków użycia *Sprawdź Stan Konta* lub *Wydrukuj Paragon*. Korzystając z bankomatu zwykle bez problemu wypłacasz potrzebną Ci kwotę. Może się jednak zdarzyć, że osoba, która wypłaca po Tobie została poinformowana, że stan jej konta nie pozwala wypłacić żądanej kwoty i wówczas instancja przypadku użycia zostanie wykonana według innego *scenariusza*.

Scenariusz jest pojęciem określającym sekwencję działań, które mogą być realizowane w ramach różnych instancji przypadku użycia. Scenariusze nie są przedstawiane na diagramie, ale wiele narzędzi CASE posiada funkcjonalność pozwalającą na dołączenie scenariuszy do przypadków użycia.

Po zdefiniowaniu diagramu, każdy z przypadków użycia jest dokumentowany poprzez wypisanie przebiegu zdarzeń. Zwykle najpierw definiowany jest tak zwany *główny ciąg zdarzeń* (patrz przykład poniżej), a później są identyfikowane i dokumentowane *nadzwyczajne ciągi zdarzeń*, które opisują sytuacje wyjątkowe.

Główny przebieg zdarzeń:

1. Przypadek użycia zaczyna się, gdy klient wkłada kartę do szczeliny bankomatu.
2. System pyta o język interfejsu.
3. Klient wybiera język interfejsu.
4. System pyta o 4 cyfrowy numer PIN.
5. Klient wprowadza PIN.
6. System stwierdza, że PIN jest poprawny.
7. System pyta o kwotę do wypłaty.
8. Klient wprowadza kwotę.
9. System pyta o wydruk pokwitowania transakcji.
10. Klient podejmuje decyzję, co do wydruku.
11. System wysuwa kartę.

Aby lepiej zrozumieć pojęcie scenariusza z nadzwyczajnym ciągiem zdarzeń, zastanówmy się nad przypadkiem użycia *Wypłać Gotówkę*. Możliwe scenariusze dla sytuacji wyjątkowych związane z tym przypadkiem użycia zostały przedstawione poniżej.

- Bankomat nie rozpoznał karty klienta i ją odrzucił.
- Klient wprowadził błędny PIN i został poproszony o jego ponowne wprowadzenie.
- Klient trzykrotnie wprowadził błędny PIN i bankomat zatrzymał kartę.
- Klient wprowadził błędną wartość kwoty do wypłaty.
- Bankomat próbuje połączyć się z systemem bankowym, ale jest on nieaktywny lub wystąpił błąd sieciowy i połączenie nie mogło być nawiązane.
- Bankomat nie ma wystarczającej kwoty, aby spełnić żądanie klienta.
- Konto klienta nie posiada wystarczających środków, aby zrealizować żądanie klienta.
- Klient przerwał transakcję przed jej zakończeniem.

W kolejnych krokach można dalej strukturyzować diagram przypadków użycia z wykorzystaniem bardziej zaawansowanych metod dokumentowania, które będą przedmiotem kolejnych zajęć.

ZADANIA DO WYKONANIA

1. Korzystając z witryny www.merlin.pl przygotuj diagram przypadków użycia opisujący wymaganą funkcjonalność księgarni internetowej.