

Inżynieria oprogramowania

Wykład 7

Inżynieria wymagań: punkty widzenia, scenariusze,
przypadki użycia

Punkt widzenia (Point of View)

- Systemy oprogramowania mają zwykle kilku różnych użytkowników.
- Wielu uczestników interesuje się wymaganiami systemowymi.
- Przykład: system bankomatowy, służy do automatycznego dokonywania operacji bankomatowych.
 - Usługi: Wypłata , Wpłata, Przekazywanie informacji

Uczestnicy systemu bankomatowego

- Klienci banku
- Klienci innych banków
- Dyrektorzy oddziałów banków
- Pracownicy obsługi klienta w oddziałach
- Administratorzy baz danych
- Dział bezpieczeństwa banku
- Dział marketingu banku
- Inżynierowie pielęgnacji sprzętu i oprogramowania

Model zewnętrznych punktów widzenia

- Bierzemy pod uwagę punkty widzenia takich klas użytkowników, którzy:
 - Otrzymują usługi od systemu
 - Przekazują do niego dane i sygnały sterujące
- Techniki analizy wymagań metodą punktów widzenia:
 - Metoda VORD
 - Przypadki użycia i diagramy sekwencji UML

Metoda VORD (Viewpoint-Oriented Requirements Definition)

- Identyfikacja punktów widzenia
 - Polega na znajdowaniu punktów widzenia, których reprezentanci są użytkownikami systemu, oraz usług oferowanych tym reprezentantom.
- Strukturalizacja punktów widzenia
 - Polega na budowaniu hierarchii punktów widzenia.
- Dokumentowanie punktów widzenia
 - Tworzenie opisu znalezionych punktów widzenia i usług.
- Przyporządkowywanie punktów widzenia do systemu
 - Znajdowanie w projekcie systemu oprogramowania obiektów, które będą dostarczać usługi.

Szablony formularzy

Szablon do opisu punktu widzenia

Odnośnik (nazwa punktu widzenia)

Atrybuty (cechy informujące o punkcie widzenia)

Zdarzenia (odnośnik do scenariuszy zdarzeń opisujących)

Usługi (odnośnik do zbioru opisów usług)

PW (nazwy podrzędnych punktów widzenia)

Szablon do opisu usługi

Odnośnik (nazwa usługi)

Uzasadnienie (przyczyna oferowania usługi)

Specyfikacja (odnośnik do listy specyfikacji usług, które mogą być opisane za pomocą różnych notacji)

Punkty widzenia (lista nazw punktów widzenia, których reprezentanci korzystają z usługi)

Wymagania niefunkcjonalne (odnośnik do zbioru wymagań niefunkcjonalnych ograniczających usługę)

Dostawca (odnośnik do listy obiektów, które oferują tę usługę)

Burza mózgów w trakcie identyfikacji punktów widzenia



Informacja o usługach przypisanych do punktów widzenia

Właściciel
konta

| Lista usług |
|--|
| Wypłata gotówki Pytania o saldo Zamówienie czeków Wysyłanie komunikatu Lista transakcji Zamówienie wyciągu Przelew środków |

Obcy
klient

| Lista usług |
|------------------------------------|
| Wypłata gotówki Pytania o saldo |

Pracownik
banku

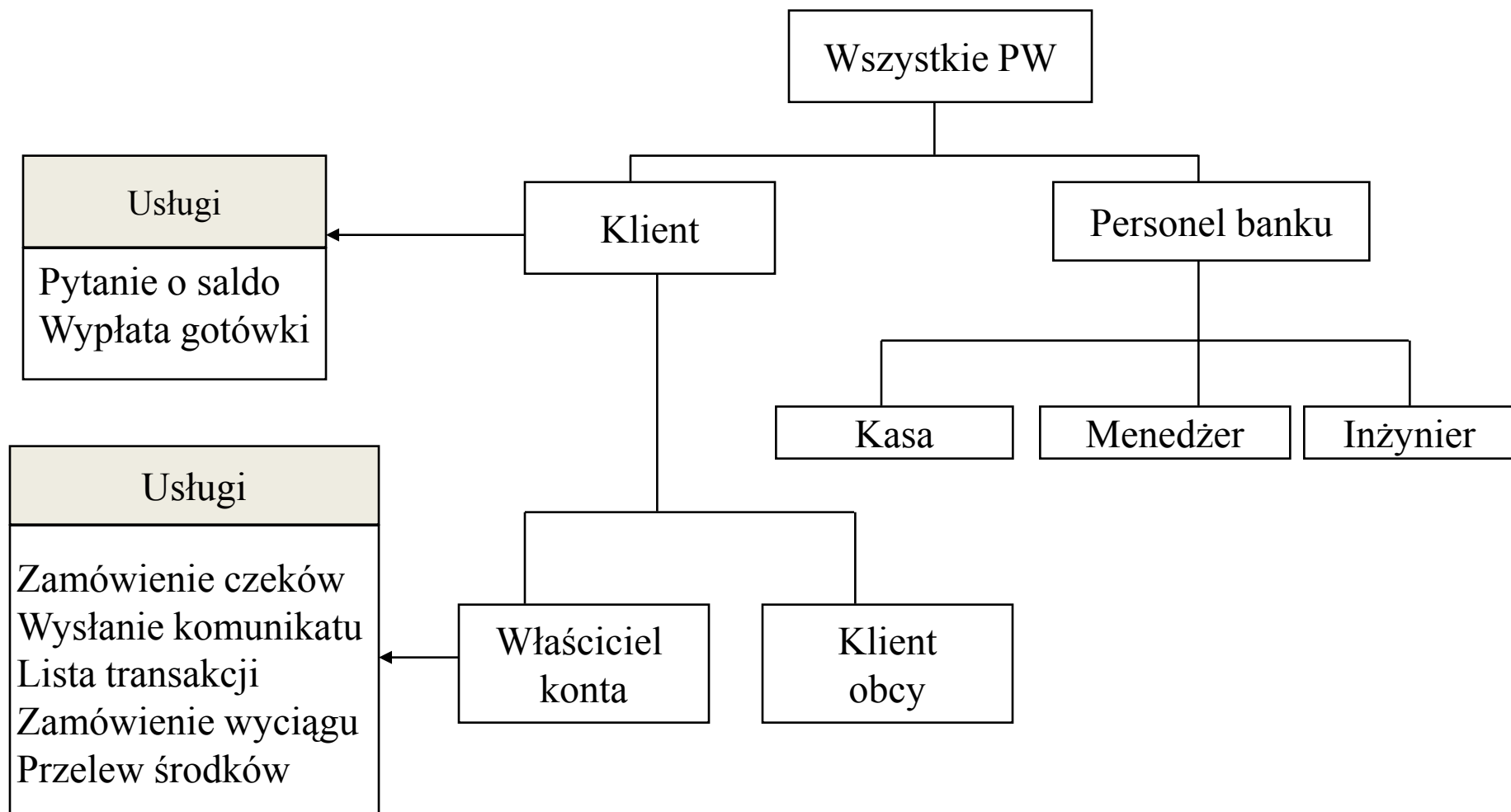
| Lista usług |
|--|
| Diagnostyka Dodanie gotówki Dodanie papieru Wysłanie komunikatu |

Dane związane z punktami widzenia

Właściciel konta

| Dane sterujące | Dane wejściowe |
|-----------------------|--------------------|
| Rozpocznij transakcje | Informacje z karty |
| Anuluj transakcje | PIN |
| Zakończ transakcje | Żądana kwota |
| Wybór usługi | Komunikat |

Hierarchia punktów widzenia



Opis punktu widzenia klienta i usługi wypłaty gotówki

Odnośnik: Klient

Atrybuty: Numer konta
PIN

Zdarzenia: Zaczynij transakcję
Wybierz usługę
Anuluj transakcję
Zakończ transakcję

Usługi: Wypłata gotówki
Info o saldo

Podrzędne PW: Właściciel konta

Odnośnik: Wypłata gotówki

Uzasadnienie: Celem jest przyśpieszenie obsługi klienta i zmniejszenie liczby dokumentów papierkowych

Specyfikacja: Użytkownicy wybierają tę usługę przez naciśnięcie przycisku „wypłata gotówki”. Następnie wprowadzają żadaną kwotę. Potwierdza się ją i jeśli na koncie są środki następuje wypłata

PW: Klient

Wymagania

niefunkcjonalne: Wypłacić gotówkę najpóźniej po 1 minucie od potwierdzenia kwoty

Dostawca: *Wypełnić później*

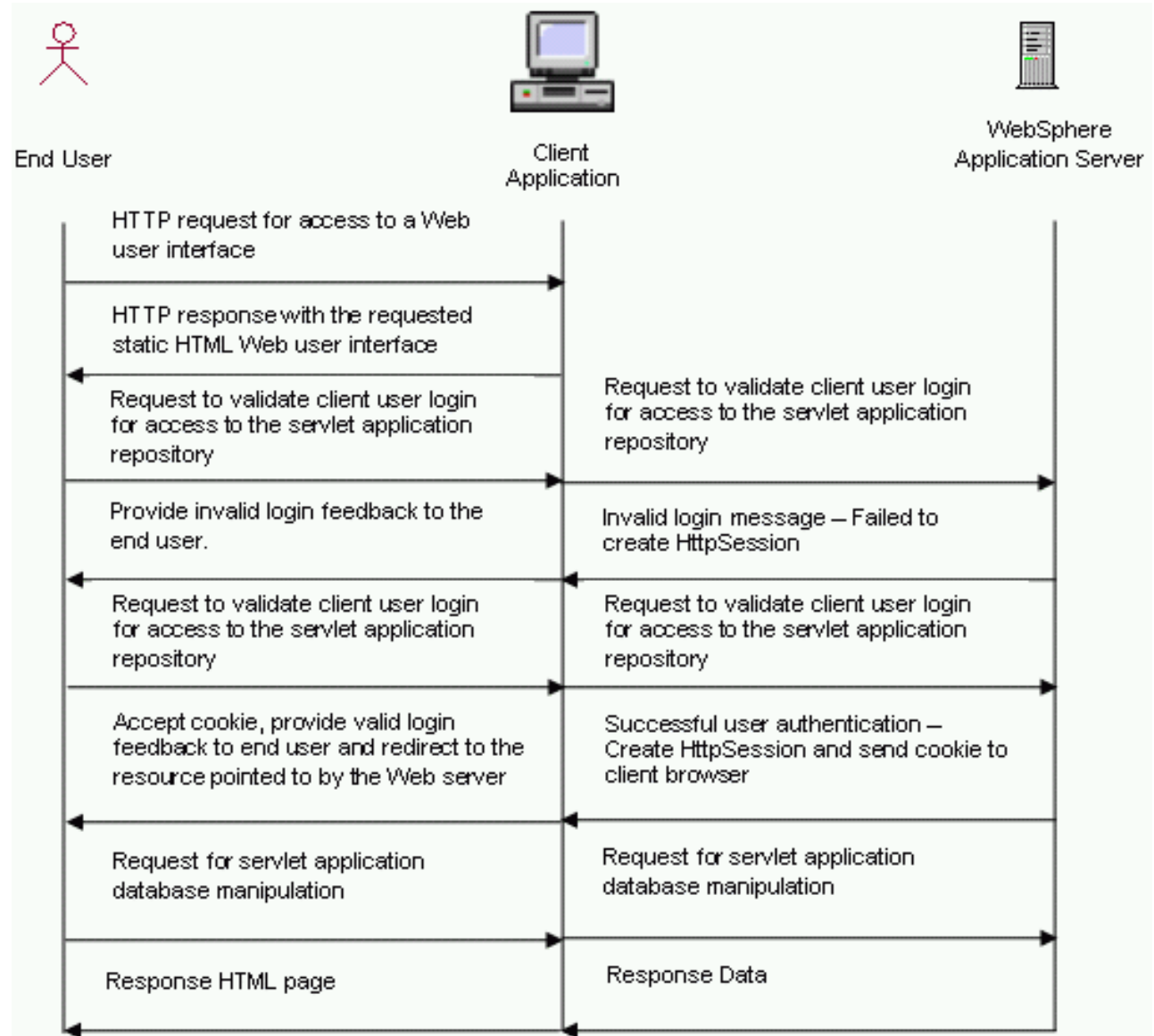
Scenariusz

- Szczegółowy opis poszczególnych interakcji z systemem, obejmuje jedną lub najwyżej kilka możliwych interakcji. Atrybuty scenariusza:
 - Opis stanu systemu na początku scenariusza.
 - Opis normalnego następstwa zdarzeń scenariusza.
 - Opis tego, co może pójść źle, i jak to będzie obsługiwane.
 - Informacje o innych czynnościach, które można wykonywać w tym samym czasie.
 - Opis stanu systemu po zakończeniu scenariusza.

Scenariusze zdarzeń w VORD

- Dokumentowanie zachowania systemu, po zajściu konkretnego zdarzenia. Przykłady zdarzeń:
 - wsunięcie karty do bankomatu
 - wybranie usługi
- Scenariusze obejmują:
 - opis przepływu danych
 - akcje systemu
 - wyjątki, które mogą się pojawić

Diagram scenariusza zdarzeń



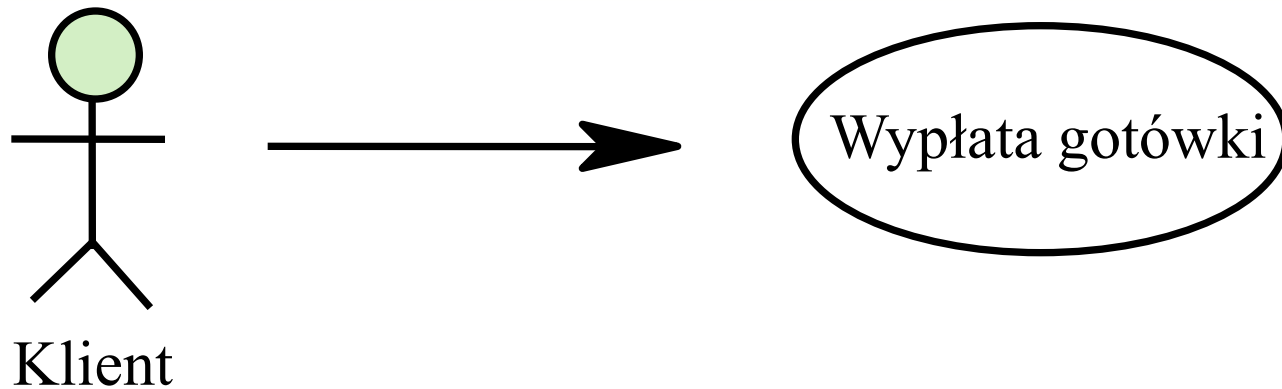
Event Sequence Diagram
(IBM)

A session management
application

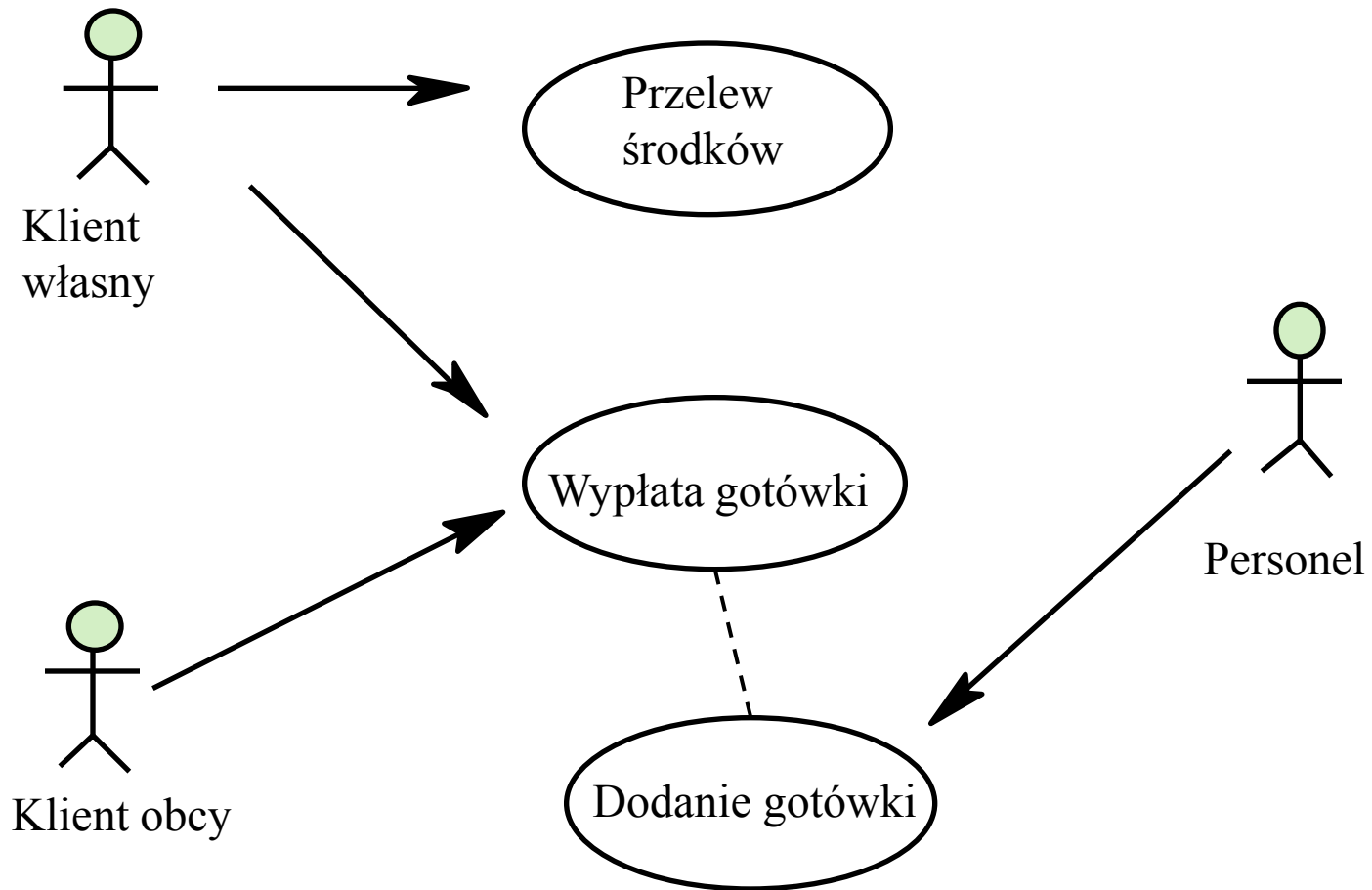
Przypadki użycia

- Metodą określania wymagań opartą na scenariuszach
- Obecnie podstawowy element notacji UML
- W najprostszej postaci w przypadku użycia definiuje się aktorów biorących udział w interakcji i wskazuje typ tej interakcji

Przypadek użycia „Wypłata gotówki”



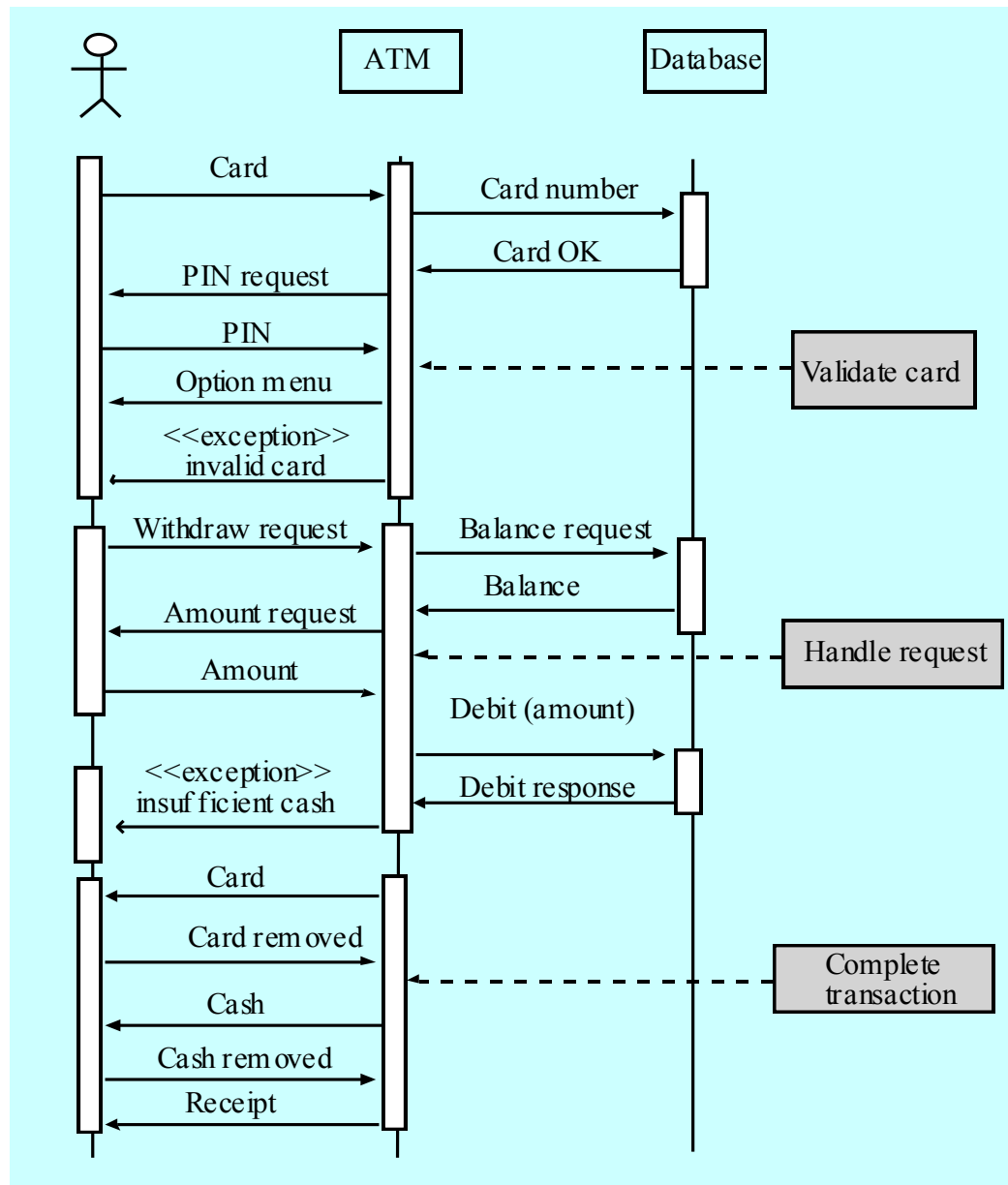
Przypadki użycia systemu obsługi bankomatu



Diagramy sekwencji (UML)

- Modelują zachowanie systemu (scenariusz), najczęściej jakiś przypadek użycia
- Uczestnicy (obiekty) – prostokąty
- Strzałki – wiadomości przesyłane pomiędzy uczestnikami
- Strzałki przerywane – wartości zwracane
- Pionowe linie przerywane – linie życia obiektów
- Pionowe prostokąty na liniach życia – przetwarzanie obsługujące daną wiadomość

Diagram sekwencji: wypłata



Sprawdzenie wymagań

- Sprawdzenie ważności
 - Czy system udostępnia usługi, których potrzebuje klient?
- Sprawdzenie niesprzeczności
 - Czy wymagania nie są sprzeczne?
- Sprawdzenie kompletności
 - Czy zdefiniowano wszystkie funkcje i ograniczenia?
- Sprawdzenie realności
 - Czy wymagania mogą być naprawę zaimplementowane?
- Możliwość weryfikacji
 - Czy wymagania są napisane tak, że można je później weryfikować?
 - Cel: uniknięcie sporów między klientem a zleceniobiorcą

Metody zatwierdzania wymagań

- Przeglądy wymagań
 - Zespół recenzentów systematycznie analizuje wymagania.
- Prototypowanie
 - W tym podejściu do zatwierdzania przedstawia się użytkownikom i klientom wykonywalny model systemu.
- Generowanie testów
 - Idealnie byłoby, aby wymagania dało się testować.
- Zautomatyzowane sprawdzanie sprzeczności
 - Jeśli wymagania wyrażono w modelu systemu za pomocą strukturalnej lub formalnej notacji, to narzędzia CASE mogą sprawdzić niesprzeczność systemu.

Ewolucja wymagań

