

UML Business

Inżynieria systemów dla fizyków

Gabriela Godek, Weronika Smagór, Aleksandra Motor, Gabriela Białoskórska,
Ignacy Tekieli, Krzysztof Konieczny, Patryk Polczyk, Wojciech Kura

Czerwiec 2021

Modelowanie systemu biznesowego

Komercyjne systemy informatyczne są wykorzystywane głównie do obsługi transakcji biznesowych. Z tego powodu rozwój i integracja systemów determinuje te procesy, które są osadzone w systemie informatycznym. System biznesowy i jego procesy biznesowe służą do tego jako podstawa. W tym rozdziale omówimy ich budowę.

Niezbędnym jest aby znać i rozumieć środowisko biznesowe, aby zapewnić płynność transakcji biznesowych poprzez wykorzystanie systemów informatycznych. Dlatego analiza i modelowanie procesów biznesowych są ważnymi składnikami rozwoju i integracji systemów informatycznych.

Obecnie większość systemów informatycznych jest osadzona nie tylko w środowisku biznesowym, ale także połączona jest z innymi systemami. Dlatego każdy nowy system informatyczny musi pasować do dwóch różnych środowisk:

- ▶ **Integracja na poziomie procesów biznesowych:** każdy system informatyczny musi mieć przypisane działania procesu biznesowego w taki sposób, który umożliwia prawidłowe i sprawne wykonanie całego procesu biznesowego.
- ▶ **Integracja na poziomie systemu informatycznego:** komunikacja z innymi systemami informatycznymi zaangażowanymi w proces biznesowy musi przebiegać sprawnie. To wymaga interfejsu doskonałym pod względem semantycznym i technicznym.

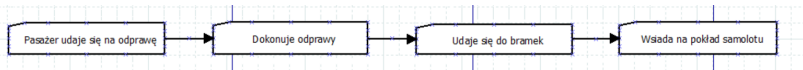
3.1 Procesy biznesowe i systemy biznesowe

Co to jest proces biznesowy?

Większość ludzi intuicyjnie rozumie proces biznesowy jako procedurę lub zdarzenie służące do osiągnięcia celu. Patrząc na lotnisko, możemy znaleźć wiele różnych procesów i celów biznesowych:

- ▶ Celem naszego pasażera jest wyjazd na wakacje. Aby osiągnąć ten cel, zrobił on rezerwację lotu i hotelu, spakował bagaże, pojechał na lotnisko, odprawił się i wszedł do samolotu, wysiadł z samolotu na lotnisku docelowym, pojechał do hotelu, zameldował w pokoju i rozpakował walizkę.
- ▶ Właścicielka kiosku na lotnisku chce sprzedać swój towar. W tym celu kupuje niedrogo przedmioty i sprzedaje je swoim klientom w sklepie z wyższą ceną.
- ▶ Aby pasażerowie mogli dokonać odprawy na lotnisku, pracownik obsługi lotniska przyjmuje ich bilety i bagaż, pyta o miejsce i korzysta z systemu informatycznego. Pod koniec procedury pasażerowie otrzymują karty pokładowe, na których mają zarezerwowane miejsca oraz zaznaczone są odpowiednie bramki.

Jak można zaobserwować procesy biznesowe często dzielą się na kolejne kroki. Takie kroki, czy też etapy nazywa się aktywnościami i muszą zostać wykonane przed przejściem do kolejnego kroku.



Rysunek: Uproszczony proces "usług lotniskowych"

Poszczególne kwadraciki oznaczają aktywność. Działania mogą być uruchamiane sekwencyjnie lub równoległe. To znaczy, że pasażer może wykonywać dowolną czynność podczas gdy jego bagaż przechodzi kolejne etapy procedury lotniskowej. Zwykle działania procesu biznesowego są współzależne. Ta współzależność jest tworzona przez interakcję wszystkich działań należących do procesu biznesowego, który realizuje jeden wspólny cel.

3.1.2 Definicja Koalicji Zarządzania Przepływem Pracy

Oficjalne definicje terminów **proces** i **proces biznesowy** zostały przyjęte przez Koalicję Zarządzania Przepływem Pracy. Poniższe definicje można znaleźć w słowniczku Modelu referencyjnego przepływu pracy Koalicji zarządzania przepływem pracy.

„Proces to skoordynowany (równoległy i/lub szeregowy) zbiór czynności procesowych które są połączone, aby osiągnąć wspólny cel. Takie działania mogą składać się z czynności ręcznych i/lub czynności w ramach przepływu pracy.”

Zgodnie z tą definicją proces to zbiór działań, które zachodzą w skoordynowany sposób, równoległe lub jeden po drugim, i dążą do jednego wspólnego celu. Te czynności mogą być wykonywane ręcznie lub przy wsparciu systemu informatycznego.

„Proces biznesowy to rodzaj procesu w domenie biznesowej struktura organizacyjna i polityka w celu osiągnięcia biznesowych celów”.

3.1.3 System Biznesowy

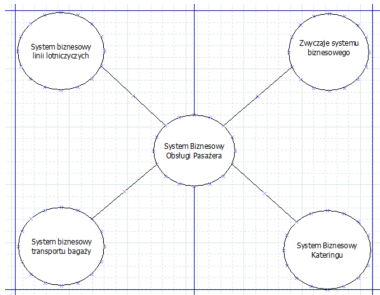
Procesy biznesowe mają charakter dynamiczny. Jeśli jednak chcemy przyrzeć się całemu systemowi biznesowemu, również trzeba wziąć pod uwagę aspekty statyczne. Dotyczy to na przykład organizacji struktury, w ramach których realizowane są procesy biznesowe, a także różnych obiektów biznesowych, takich jak bilety lub zamówienia. Dla statycznych i dynamicznych aspektów jako całość używamy terminu system biznesowy.

W terminologii biznesowej system biznesowy odnosi się do łańcucha wartości dodanej, który opisuje proces tworzenia, czyli dostawę towarów i usług. Biznes może obejmować jeden lub kilka systemów biznesowych. Każdy system biznesowy sam w sobie generuje korzyści ekonomiczne. Odnosimy się również do „wyników” systemu biznesowego jako „funkcjonalności”.

W przypadku analizy i modelowania systemu biznesowego ważne jest zdefiniowanie ograniczeń systemowych. Modelowany system biznesowy może obejmować całą organizację. Możliwe jest również rozważenie i zamodelowanie tylko wybranej części organizacji.

W naszym studium przypadku, system informatyczny ma zostać zintegrowany z działalnością usług pasażerskich. Dlatego wystarczy obserwować tę operację i zawęzić system biznesowy tylko do usług pasażerskich. **Passenger Services** to dział w Porcie Lotniczym UML, zatrudniający pracowników, posiadający strukturę organizacyjną, system informatyczny i zdefiniowane zadania. Działy, takie jak transport bagażu czy catering, również należą do lotniska UML, ale nie do naszego systemu biznesowego.

Będziemy więc traktować je jak inne, zewnętrzne systemy biznesowe:



Służby powinny wiedzieć, że muszą przetransportować bagaż pasażerów do lotniska, aby można go było załadować do samolotu. W tym celu muszą być świadome sposobu przewozu bagażu, by wykonać swoje zadanie rzetelnie. Możliwe, że systemy informatyczne obsługi pasażerów oraz transport bagażu będą połączone, co oznacza, że trzeba będzie stworzyć interfejsy. Z drugiej strony, usługi pasażerskie są całkowicie obojętne na to, jak transport bagażu jest zorganizowany i czy każda walizka jest przewożona na pas indywidualnie czy hurtowo.

3.1.4 Używanie UML dla Modelowania Procesów i Systemów Biznesowych

Definicja UML: „*Unified Modeling Language to język wizualny służący do określania, konstruowanie i dokumentowanie artefaktów systemów*”. Ta definicja wskazuje, że UML jest językiem służącym do modelowania i reprezentacji systemy w ogóle, a więc także systemy biznesowe.

W każdym razie UML spełnia przynajmniej jeden z wymogów modelowania systemu biznesowego: to odzwierciedla różne spojrzenia na system biznesowy, aby uchwycić różne jego aspekty. Różne standardowe typy diagramów UML spełniają to wymaganie, ponieważ każdy z nich daje inny pogląd na modelowany system biznesowy. Osiągamy granice UML podczas modelowania rozbudowanych projektów procesów biznesowych, np przykład, przebudowa procesów biznesowych lub podczas modelowania całych organizacji.

Jednak w przypadku tego rodzaju projektów dostępne są zaawansowane metody i narzędzia, takie jak Architektura Zintegrowanych Systemów Informatycznych (ARIS). Ten tekst jest dostosowany do projektów, których celem jest rozwój systemów informatycznych. Co więcej, jest także dostosowany do projektów, w przypadku których problemem jest system biznesowy oraz płynna integracja systemu informatycznego. Takie projekty charakteryzują się następującymi cechami:

- ▶ Modelowanie procesów biznesowych nie jest przedmiotem tych projektów. Zamiast tego model służy jako podstawa do budowy i integracji systemów IT. Integracja procesów biznesowych może determinować sukces lub porażkę takiego projektu; ale głównym zadaniem nadal jest budowa systemów informatycznych.
- ▶ Ponieważ budżety są często napięte, inwestycja czasu w metodologię i język wymagany do modelowania procesów biznesowych nie powinna wynosić więcej niż 5–10% całkowitego budżetu projektu

Często ostrzega się przed złożonością analizy procesów biznesowych i procesów modelowania. Jednak większość procesów biznesowych przebiega w sposób zrozumiały. Jest to spowodowane brakiem jasności i przejrzystości - wówczas wydają się one bardziej złożone niż są w rzeczywistości.

W wielu przypadkach istniejące procesy biznesowe są słabo, lub w ogóle nie są udokumentowane. Wynika to z faktu, że przez wiele lat większość funkcjonalności była traktowana jako oddzielne "wyspy" zamiast części kompleksowych procesów biznesowych. Z tego powodu brakuje łańcucha procesów łączącego różne czynności, wtedy procesy biznesowe wydają się skomplikowane.

Jednak istnieje jeszcze więcej przeszkód do pokonania gdy procesy biznesowe są obsługiwane przez systemy IT. W większości przypadków dokumentacja ręcznego przepływu pracy, który jest wykonywany między poszczególnymi systemami nie jest dostępna. W pozostałych przypadkach funkcjonalność systemów informatycznych jest nieznana, ponieważ procesy są uruchamiane automatycznie, ukryte gdzieś w czarnej skrzynce i widoczne są tylko dane wejściowe i wyjściowe.

Istniejące architektury procesów biznesowych lub modele referencyjne, które już istnieją, przyspieszają, usprawniają i ułatwiają proces ich modelowania. Porównanie procesów z podobnymi lub identycznymi procesami w innych organizacjach może być pomocne w identyfikowaniu rozbieżności i wprowadzaniu możliwych ulepszeń.

3.2 Jeden model - dwie perspektywy

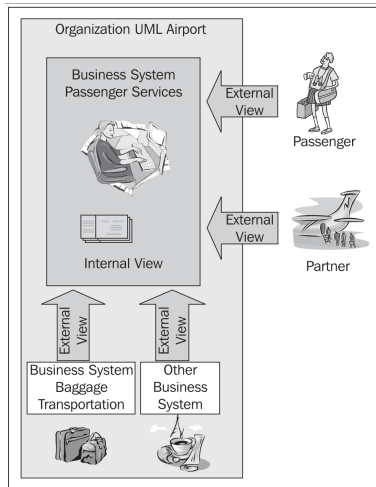
W systemie biznesowym rozróżniamy narzędzia oraz pracowników, którzy są odpowiedzialni za spełnianie wymagań środowiska i prowadzenie koniecznych procesów biznesowych. Za procesami stoją: workflow oraz systemy IT. Każdy pracownik jest częścią struktury organizacyjnej. Zwykle ta wewnętrzna perspektywa nie jest dostępna dla osób z zewnątrz.

3.2 Jeden model - dwie perspektywy

Studium przypadku:

- ▶ Zastanów się, jakie usługi świadczy Ci dział Obsługi Pasażerów – Tobie, jako pasażerowi.
- ▶ Z jakimi pracownikami działu Obsługi Pasażerów pozostajesz w kontakcie jako pasażer?
- ▶ Czy jako pasażer zauważasz procedury, jakie wykonuje pracownik odprawy, gdy wydaje Ci kartę pokładową? Czy chciałbyś się dowiedzieć, w jaki sposób twój bagaż trafia do samolotu, czy też nie obchodzi cię to tak długo, aż się on nie zgubi?

3.2 Jeden model - dwie perspektywy

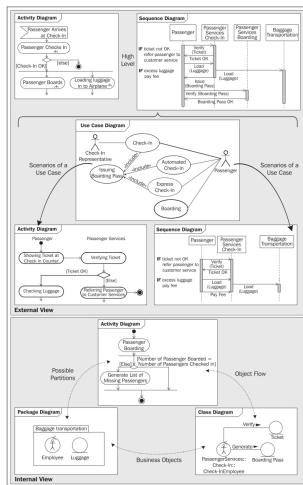


Rysunek: Zewnętrzny widok systemu biznesowego

3.2 Jeden model - dwie perspektywy

Zacznijmy od spojrzenia z zewnątrz w procesie modelowania naszego systemu biznesowego. Rozpoczniemy zatem od opisu systemu z perspektywy klientów, partnerów i dostawców. Pozwoli nam to skonstruować scenariusze testowe, niezbędne do sprawdzenia gotowego systemu informatycznego.

3.2 Jeden model - dwie perspektywy



Rysunek: Inne spojrzenie - diagram

3.3.1 Widok zewnętrzny - jakie korzyści zapewnia system biznesowy

Jako klient lub partner biznesowy organizacji, nie dbasz o to, czy transakcje wewnątrz niej odbywają się w sposób manualny czy też w oparciu o technologie IT. Nie interesuje cię także jak wiele formularzy muszą wypełnić pracownicy, czy jest ich 2 czy też 20. Klienci oraz partnerzy biznesowi są ciekawi jedynie tego, jakie towary i usługi mogą im zostać zaoferowane i w jaki sposób mogą je wykorzystać. Perspektywa klienta opisuje interakcje z elementami wewnętrznymi, takimi jak partnerzy, przy czym system biznesowy wciąż pozostaje „czarną skrzynką”.

3.3.1 Widok zewnętrzny - jakie korzyści zapewnia system biznesowy

Rozważ system biznesowy, taki jak usługi pasażerskie lub kiosk na lotnisku. Który z nich interesuje klienta, a który partnera biznesowego? Czy produkt jest usługą, czy dobrem materialnym?

3.3.1 Widok zewnętrzny - jakie korzyści zapewnia system biznesowy

Z punktu widzenia administracji, celem systemu biznesowego są opłacalne dane wyjściowe. Z reguły mogą one zostać podzielone na dobra i usługi. Produkcją dóbr jest na przykład produkcja pudełek z najlepszymi szwajcarskimi czekoladkami.

A w jaki sposób można rozróżnić usługi? Z definicji są to dobra niematerialne, takie jak rezerwacja miejsca w samolocie lub załadunek bagażu do luku. W przeciwieństwie do dóbr, usługi mają są świadczone wyłącznie wtedy, gdy klienci i dostawcy nawiązują kontakt. Warto jednak wspomnieć, że usługa może obejmować dobra materialne. Przykładem jest sprzedaż pudełek szwajcarskich czekoladek w naszym kiosku – ta transakcja jest usługą. Widzimy zatem, że transakcja dóbr materialnych jest usługą, ponieważ dotyczy klienta.

3.3.1 Widok zewnętrzny - jakie korzyści zapewnia system biznesowy

Dostawa dóbr i usług jest istotna z punktu widzenia zewnętrznego. Nie opisuje on jednak w jaki sposób ona zachodzi, co robią pracownicy oraz systemy informatyczne aby te towary dostarczyć, a także jak wygląda obsługa procesów biznesowych. Perspektywa zewnętrzna rozważa jedynie aspekty działań, w których uczestniczą osoby postronne.

W naszym przypadku ważne jest, aby pasażer wiedział, że może okazać ważny bilet w punkcie odprawy i otrzymać następnie kartę pokładową. To, co muszą zrobić pracownicy oraz systemy aby zapewnić sprawność przekazania tejże karty, pozostaje ukryte przed pasażerem. W większości przypadku on/ona zwyczajnie też nie są tym procesem zainteresowani.

3.3.1 Widok zewnętrzny - jakie korzyści zapewnia system biznesowy

Jak zauważyliśmy – widok zewnętrzny jest trudny do przedstawienia, jeśli model jest opracowywany przez pracowników systemu biznesowego, będących wewnątrz niego. Ciężko jest postawić się w sytuacji klienta, który nie dba o transakcje wewnętrzne, o których my jako pracownicy wiemy wszystko. Połączenie perspektywy wewnętrznej oraz zewnętrznej utrudnia obiektywne spojrzenie na aspekty spoza systemu biznesowego (z tego powodu wciąż powstają systemy nieprzyjazne dla użytkowników). Dlatego należy skontaktować się z bezstronnymi osobami, które w łatwy sposób mogą wejść w skórę klienta, na przykład z pracownikami innego działu lub konsultantami zewnętrznymi.

3.3.1 Przypadki zastosowań biznesowych

Zanim przejdziemy do przypadków, przyjrzymy się ich ogólnej definicji w UML. 'Przypadek zastosowania' (use case) to specyfikacja zestawu działań wykonywanych przez system, które dają zauważalny rezultat, szczególnie ważny dla jednego lub więcej aktorów lub innych interesariuszy systemu.

W jaki sposób charakteryzujemy zauważalny, wartościowy wynik w systemie biznesowym? Pytanie o to, gdzie znaleźć przypadki zastosowań, dręczyło analityków i projektantów od momentu, gdy termin ten został po raz pierwszy użyty. Przypadkiem zastosowania naszego systemu biznesowego są wszystkie usługi, jakie oferujemy klientom, partnerom biznesowym lub innym systemom. W przeciwieństwie do tego, funkcjonalność systemu biznesowego, która nie jest widoczna ani dostępna dla osób z zewnątrz, definiuje się jako wewnętrzny proces biznesowy - wszystkie działania podejmowane wewnątrz systemu.

3.3.1 Przypadki zastosowań biznesowych

Na poziomie modelu biznesowego, stosujemy termin 'biznesowy przypadek zastosowania/użycia', zamiast 'przypadek zastosowania'. Przyczyną tego zróżnicowania jest czysta potrzeba separacji, w celu uniknięcia pomyłek przy przechodzeniu z modelu systemu biznesowego do modelu systemu informatycznego. Poza tym nie ma pomiędzy powyższymi nazwami żadnej różnicy. Procesy biznesowe mogą być wykonywane ręcznie lub przy pomocy IT. Obecnie wszystkie procesy biznesowe mogą zostać zainicjowane i odbywać się w całości bez ingerencji człowieka. Zgodnie z tym, biznesowe przypadki użycia mogą obejmować zarówno czynności manualne jak i wspomagane technologiami informatycznymi.

3.3.1 Przypadki zastosowań biznesowych

Jeśli spojrzemy na biuro handlowe hanzeatyckiego kupca, znajdziemy w nim wykonywane ręcznie przypadki biznesowe. Jeśli klient biura zamawia rosyjskie futra, sprzedawca używa pióra i atramentu aby wprowadzić zamówienie do księgi zamówień. Zatem biznesowe przypadki użycia funkcjonowały już od czasów średniowiecza.

3.3.1 Przypadki zastosowań biznesowych

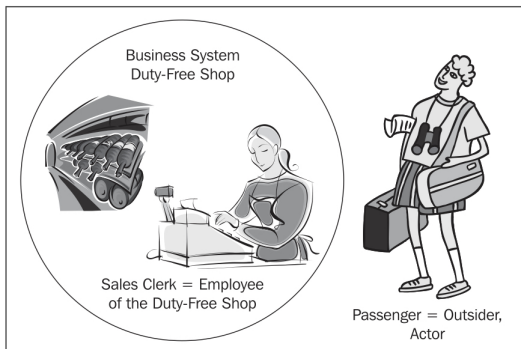
W naszym studium posiadamy ręcznie wykonywane usługi pasażerskie oraz czynności wspomagane przez narzędzia IT. Na przykład system informatyczny obsługi pasażerów dokonuje rezerwacji miejsca w samolocie, podczas gdy pracownik przeprowadza ręcznie weryfikację biletów.

Pasażer dokonujący odprawy przy pomocy automatu, nie doświadcza żadnego kontaktu z człowiekiem. Maszyna zapewnia cały biznesowy przypadek zastosowania.

3.3.1 Aktorzy

Poza systemem biznesowym są na przykład klienci lub partnerzy biznesowi, którzy zwracają uwagę na wynik rozważanego systemu biznesowego i jemu poświęcają swoją uwagę. Nie jest konieczne, aby wiedzieli oni szczegółowo jak biznesowe przypadki użycia są przeprowadzane. Dla naszych pasażerów ważna jest informacja, że mogą oni kupić butelkę whisky w sklepie wolnoctwowym. Butelka ta jest dobrem materialnym, towarem który zapewnia sklep. Sprzedaż tej butelki jest natomiast usługą. Pasażer nie dba o to, w jaki sposób pracownik dokona sprzedaży. Te osoby z zewnątrz, np. Pasażerowie, są nazywane aktorami.

3.3.1 Aktorzy



Rysunek: Aktor oraz pracownik

3.3.1 Aktorzy

Biznesowy przypadek użycia jest zawsze inicjowany przez aktora – klient lub partner biznesowy korzystają z usługi. Nasz pasażer przechadza się po sklepie wolnoctwowym i decyduje się na zakup butelki szkockiej whisky, ponieważ uważa jej cenę za okazijną. To czyni go inicjatorem sprzedaży. Podczas transakcji, aktorzy współdziałają z ludźmi oraz systemami informatycznymi w ramach systemu biznesowego – ci natomiast są za tę transakcję odpowiedzialni. Na przykład, nasz pasażer musi uiścić zapłatę aby otrzymać butelkę.

3.3.1 Aktorzy

Czynności inicjowane przez pracowników lub systemy informatyczne w systemie biznesowym nie są, z perspektywy zewnętrznej, biznesowymi przypadkami zastosowania, są jednak czynnościami podejmowanymi w obrębie perspektywy wewnętrznej i zostaną przedstawione na diagramie.

Jak widać, aktorami systemów biznesowych mogą być ludzie, organizacje lub technologie. Nawet, jeśli organizacje są reprezentowane przez aktorów, jak w przypadku transportu bagażu, ostatecznie stoją za nimi ludzie lub systemy IT, obsługujący dane przypadki. To, co jest istotne dla naszego modelu, to odgrywane role. Na poziomie modelu systemu biznesowego nie ma znaczenia, czy jest to osoba, system informatyczny, organizacja i jej oddziały, maszyna lub jakikolwiek inny system, przyjmujący określoną rolę.

3.3.1 Aktorzy

Spójrzmy na nasze studium przypadku raz jeszcze i zlokalizujemy wszystkie osoby, organizacje i zaangażowane jednostki oraz systemy. Spróbujemy uporządkować je zgodnie z kryteriami:

- ▶ Kto jest osobą z zewnątrz i z jakich danych wyjściowych, rezultatów korzysta?
- ▶ Jakie osoby znajdują się w usługach pasażerskich jako pracownicy i jakie należą do nich zadania?
- ▶ Jakie systemy informatyczne są wykorzystywane?
- ▶ Aby pasażer mógł kupić butelkę whisky w sklepie wolnoctwowym, pracownik sklepu musi sprawdzić jego kartę pokładową, przyjąć zapłatę, zapakować butelkę do torby i wydać paragon. Które z tych czynności należą do widoku wewnętrznego, a które do zewnętrznego?

3.3.2 Elementy widoku

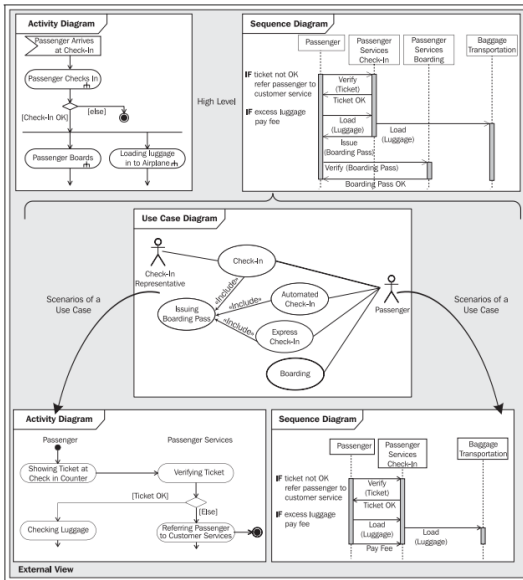
Widok zewnętrzny reprezentują następujące typy diagramów UML:

- ▶ **Diagramy przypadków użycia** pokazują aktorów, biznesowe przypadki użycia i ich relacje. Diagramy przypadków użycia nie opisują procedur. Alternatywne scenariusze również pozostają ukryte. Diagramy te dają dobry przegląd funkcjonalności systemu biznesowego.
- ▶ **Diagramy aktywności** opisują procedury, w naszym przypadku procesy biznesowe systemu biznesowego. Przedmiotami tych opisów są interakcje między aktorami a systemem biznesowym, czyli towary i usługi oferowane klientom i partnerom biznesowym. Na podstawie diagramów aktywności osoby z zewnątrz mogą zidentyfikować sposób interakcji z systemem biznesowym. Są szczególnie przydatne do zilustrowania sekwencji, alternatyw i wydarzeń równoległych.

3.3.2 Elementy widoku

- ▶ **Diagramy sekwencji** pokazują chronologiczny łańcuch interakcji. Nie przedstawiają one każdego wydarzenia ze wszystkimi jego odgałęzzeniami i paralelizmami, ale informacje, które są wymieniane między zaangażowanymi stronami. Diagramy te stanowią dobrą podstawę do wymiany danych i informacji z partnerami i klientami. Diagramy UML do opisu biznesowych przypadków użycia można opatrzyć adnotacjami opisami pisemnymi i ilustracjami. Nie każdy diagram musi być używany w każdym przypadku. Wybór typu diagramu zależy od tego, na jakie cechy systemu należy zwrócić uwagę.

3.3.2 Elementy widoku



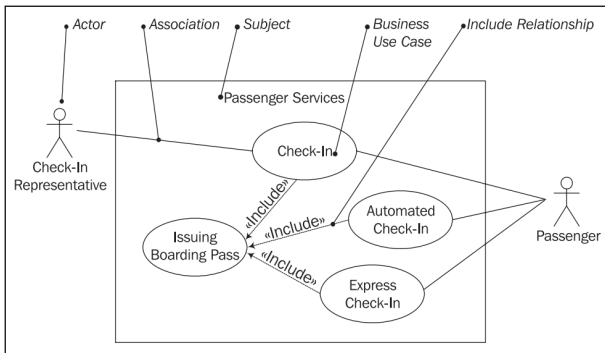
Rysunek: Widok zewnętrzny

3.3.2 Elementy widoku

Podczas udoskonalania biznesowych przypadków użycia i identyfikowania różnych scenariuszy konieczne staje się opisanie różnych działań za pomocą diagramów działań. Diagramy sekwencji pokazują wymianę informacji z partnerami i klientami. Diagramy sekwencji cieszą się dużym uznaniem w dziedzinie modelowania procesów biznesowych, ponieważ są one łatwe do odczytania i wymagają tylko kilku elementów graficznych. Diagramy sekwencji są bardziej odpowiednie do przeglądu interakcji systemu biznesowego niż diagramy aktywności.

3.3.3 Diagramy przypadków użycia

Diagramy przypadków użycia pokazują biznesowe przypadki użycia, aktorów i relacje między nimi. Relacje między aktorami i biznesowe przypadki użycia wskazują, że aktor może korzystać z określonej funkcjonalności systemu biznesowego. Nie znajdziesz żadnych informacji o tym, jak lub w jakiej kolejności chronologicznej te usługi są świadczone.



Rysunek: Elementy diagramu przypadków użycia

3.3.3 Diagramy przypadków użycia

Elementy używane W diagramach przypadków użycia:

- ▶ Aktor - reprezentuje rolę, którą osoba z zewnątrz przyjmuje podczas interakcji z systemem biznesowym. Na przykład aktor może być klientem, partnerem biznesowym, dostawcą lub innym systemem biznesowym.
- ▶ Skojarzenie - relacja między aktorem a biznesowym przypadkiem użycia. Wskazuje, że aktor może korzystać z określonej funkcjonalności systemu biznesowego.
- ▶ Biznesowy przypadek użycia - opisuje interakcję między aktorem a systemem biznesowym, co oznacza, że opisuje funkcjonalność systemu biznesowego, z którego korzysta aktor.

3.3.3 Diagramy przypadków użycia

- ▶ Relacja dołączania - relacja między dwoma biznesowymi przypadkami użycia, która oznacza, że biznesowy przypadek użycia po stronie wskazywanej przez strzałkę jest zawarty w przypadku użycia po drugiej stronie strzałki. Oznacza to, że w przypadku jednej funkcji zapewnianej przez system biznesowy uzyskiwany jest dostęp do innej funkcji systemu biznesowego.
- ▶ Temat - opisuje system biznesowy, do którego jest dołączony co najmniej jeden biznesowy przypadek użycia. Temat jest reprezentowany przez prostokąt otaczający dołączone biznesowe przypadki użycia i oznaczony nazwą.

Konstruowanie diagramu użycia

Aby stworzyć taki diagram posłużymy się następującą listą. W dalszej części rozwiniemy każdy z tych podpunktów.

- ▶ Zbierz źródła informacji – skąd mam je pozyskać?
- ▶ Rozpoznaj potencjalnych aktorów – do kogo skierowana była by oferta biznesowa?
- ▶ Rozpoznaj możliwe wykorzystanie produktu w biznesie – którymi produktami byłiby zainteresowani aktorzy?
- ▶ Łącz biznesowe wykorzystanie produktów – kto może korzystać i z jakich usług systemu biznesowego?
- ▶ Opisz aktorów – Kogo lub co oni reprezentują?

Konstruowanie diagramu użycia

- ▶ Wyszukaj więcej zastosowań biznesowych swojego produktu – co jeszcze może zostać zrobione?
- ▶ Rozszerzaj możliwe użycia biznesowe produktu – Co jeszcze może zostać zawarte?
- ▶ Dokumentuj biznesowe zastosowania produktu – Co się dzieje w takim przypadku?
- ▶ Twórz zależności pomiędzy biznesowymi zastosowaniami produktu – które czynności się powielają?
- ▶ Spoglądaj na produkt z dystansu – czy wszystko działa poprawnie?

Zbierz źródła informacji – skąd mam je pozyskać?

Pierwszym krokiem jest znalezienie źródeł informacji w celu analizy. Przykładowymi źródłami wiedzy mogą być:

- ▶ osoby zaangażowane w już działających procesach biznesowych
- ▶ użytkownicy podobnych lub wydanych systemów
- ▶ partnerzy biznesowi
- ▶ zewnętrzni obserwatorzy

Zbierz źródła informacji – skąd mam je pozyskać?

Istnieją również techniki pomocne przy analizie i zrozumieniu procesu biznesowego takie jak:

- ▶ obserwowanie innych pracowników podczas pracy
- ▶ przyjmowanie roli klienta naszego produktu
- ▶ burza mózgów z osobami zaangażowanymi w projekt
- ▶ rewizja obecnej dokumentacji i wykorzystywanych narzędzi
- ▶ rewizja wykresów i wyników organizacji oraz przydzielonych zadań

Rezultatem pierwszego kroku powinien być zbiór form, instrukcji, istniejących opisów procesów. Podczas dalszego modelowania obecny obraz procesu może ulec rozszerzeniu.

Rozpoznaj potencjalnych aktorów – do kogo skierowana była by oferta biznesowa?

W kolejnym kroku poszukujemy potencjalnych aktorów. Możesz rozwijać swój produkt razem z nimi lub ograniczyć ich udział do kroku lub kilku kroków. Odpowiadając na następujące pytania możesz znaleźć bardziej wartościowych aktorów:

- ▶ kto jest klientem systemu, a kto klientem procesu biznesowego?
- ▶ Kim są partnerzy zewnętrzni systemu biznesowego? Które produkty są wykorzystywane przez nich?
- ▶ z jakimi zewnętrznymi systemami biznesowymi koresponduje nasz system?

Rozpoznaj potencjalnych aktorów – do kogo skierowana była by oferta biznesowa?

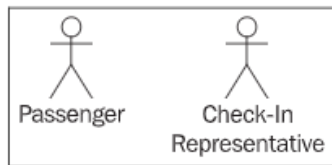


Figure 3.10 Potential actors

Rysunek: Potencjalni Aktorzy

W przykładowym biznesie jakim jest lotnisko partnerami będą podróżujący oraz osoba zajmująca się przydzielaniem miejsca.

Rozpoznaj możliwe wykorzystanie produktu w biznesie – którymi produktami byłiby zainteresowani aktorzy?

W tym kroku będziemy poszukiwali możliwego wykorzystania naszego produktu. W czym pomogą nam następujące pytania:

- ▶ Które produkty są użyteczne dla klienta?
- ▶ Które produkty są użyteczna dla zewnętrznych partnerów?
- ▶ Które dobra i usługi dostarczane przez system obejmują dostawców?
- ▶ Jak system reaguje na daną aktywność?

Rozpoznaj możliwe wykorzystanie produktu w biznesie – którymi produktami byłiby zainteresowani aktorzy?

Początkowo rozpoznaliśmy 4 wykorzystania naszego systemu:

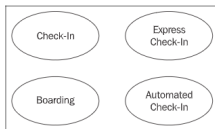


Figure 3.11 Potential business use cases

Rysunek: Potencjalne wykorzystanie produktu

1. rezerwacja – biletu, bagażu, miejsca, wydanie karty pokładowej
2. expresowa rezerwacja – dla pasażerów posiadających tylko bagaż podręczny
3. odprawa – weryfikacja karty pokładowej
4. automatyczna rezerwacja – rezerwacja za pomocą programu, bez pomocy pracownika.

Opisz aktorów – Kogo lub co oni reprezentują?

Aktorzy w diagramie są nazwani zgodnie z przyjętą rolą. Nazewnictwo ma ogromne znaczenie w biznesie, Należy, więc zadać sobie pytanie Jak aktorzy powinni zostać opisani w przyszłości. Instancja tego opisu może zawierać odpowiedzialności, wymagania, definicje dla tej roli. Nawet jeżeli rola nie została zawarta w UML.

Wyszukaj więcej zastosowań biznesowych swojego produktu –co jeszcze może zostać zrobione?

Nasz model zawiera już kilka sposobów wykorzystania biznesowego produktu, warto więc byłoby zastanowić się nad kolejnymi. W tym zadaniu pomogą 3 pytania:

- ▶ czy do uzyskania dostępu do określonej funkcji trzeba spełniać jakieś wymagania?
- ▶ czy po konkretnym użyciu produktu musi zostać wykonana jakaś dodatkowa czynność?
- ▶ Czy należy podjąć jakieś działania gdy dane zastosowanie produktu nie jest w ogóle wykorzystywane?

Wyszukaj więcej zastosowań biznesowych swojego produktu –co jeszcze może zostać zrobione?

Odpowiadając na nie ważne jest, aby wybrać właściwy system, w przypadku z lotniskiem, dojazd do niego nie należy do rozważanego systemu.

Jednakże bagaż, który zabiera ze sobą pasażer jest obsługiwany przez zewnętrznego partnera. Odpowiada on za transport bagażu na samolot. Usługę wykonują pracownicy firmy zewnętrznej, ale nie ma to znaczenia gdyż funkcjonalność zostaje wykonana. Na lotnisku docelowym służby dokonują odprawy bagażu. W rezultacie nasz schemat zostaje rozbudowany.

Wyszukaj więcej zastosowań biznesowych swojego produktu
–co jeszcze może zostać zrobione?

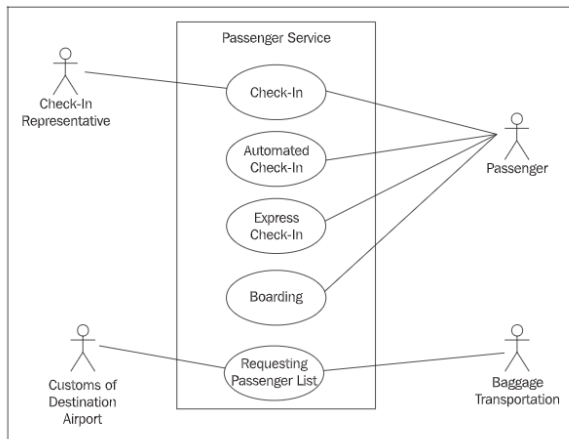


Figure 3.13 Extended use case diagram

Rysunek: Zasięg diagramu użycia

Rozszerzaj możliwe użycia biznesowe produktu – Co jeszcze może zostać zawarte?

Diagram użycia nie może być zbyt rozbudowany, ponieważ zamiast pomóc zaciemni obraz. Zbyt szczegółowy diagram trudno rozczytać i rozpoznać powiązania między nimi.

Istnieją kryteria, które pozwalają określić optymalny zakres diagramu.

Rozszerzaj możliwe użycia biznesowe produktu – Co jeszcze może zostać zawarte?

1. Czy istnieją powiązane ze sobą interakcje? Elementy diagramu muszą być połączone ze sobą bezpośrednio. Jeżeli to kryterium zostanie naruszony diagram powinien zostać podzielony.
2. Jeżeli do modelu użycia biznesowego przydzielonych jest za dużo partnerów, należy taką sekcję podzielić na mniejsze części.
3. Model biznesowy produktu musi być kompletny. Oznacza to, że model musi przynosić wymierne korzyści dla klienta w postaci usługi lub dobra. Jeżeli model opisuje jedynie etap otrzymywania produktu, bez znaczenia dla klienta należy go dołączyć do innego modelu.

Rozszerzaj możliwe użycia biznesowe produktu – Co jeszcze może zostać zawarte?

4. Czy dany model biznesowy zawsze jest wykonywany z innym modelem biznesowym? Jeżeli tak to należy je połączyć. Diagramy nie mogą opisywać produktów używanych tylko w połączeniu z innym produktem.
5. Produkty, które nie są inicjowane przez partnerów nie są przypadkiem użycia tylko wewnętrznym działaniem.

Dokumentuj biznesowe zastosowania produktu – Co się dzieje w takim przypadku?

Oznacza to, że należy opisać towary i usługi, które dostarcza system biznesowy czyli łańcuch zdarzeń z perspektywy klienta lub partnera biznesowego. Poza opisem cennych informacji dostarcza nam również diagram czynności i sekwencji.

Twórz zależności pomiędzy biznesowymi zastosowaniami produktu – które czynności się powielają?

Jeżeli część interakcji jest taka sama w kilku biznesowych modelach, można wyodrębnić je, tworząc nowy model.

Dla naszego studium przypadku takie zależności powstają podczas wydawania karty pokładowej podczas odprawy.

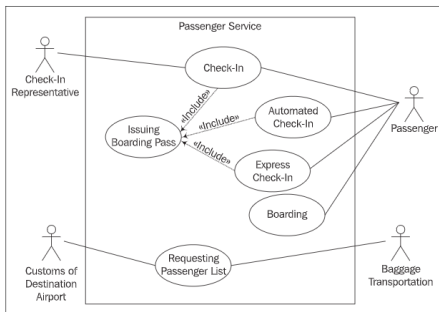


Figure 3.14 Extended use case diagram

Rysunek: Zasięg diagramu użycia

Spoglądaj na produkt z dystansu – czy wszystko działa poprawnie?

Wypełniony diagram przypadków użycia można zweryfikować za pomocą poniższej listy kontrolnej:

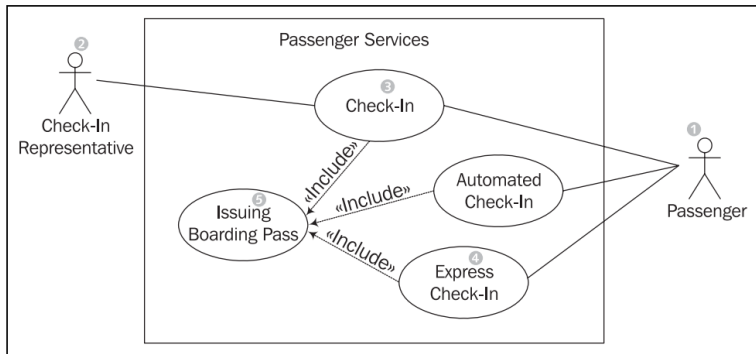
- ▶ **Kompletność** - Diagram przypadków użycia jest kompletny, jeśli w systemie nie ma dalszych biznesowych przypadków użycia. Wszystkie towary i usługi dostępne dla klientów i partnerów systemu biznesowego są przedstawione w postaci biznesowych przypadków użycia
- ▶ **Zakres** - wszystkie przypadki użycia muszą spełniać definicję biznesowego przypadku użycia.

Spoglądaj na produkt z dystansu – czy wszystko działa poprawnie?

- ▶ Stopień szczegółowości - biznesowy przypadek użycia musi mieć spójną behawioralną strukturę interakcji.
- ▶ Relacje między biznesowymi przypadkami użycia - należy sprawdzić czy relacja "include" jest prawidłowo stosowana.
- ▶ Nazewnictwo i opis -Nazwy przypadków użycia muszą opisywać zawarte funkcje w systemie.
- ▶ Aktorzy - opisują rolę jaką przyjmują podczas interakcji partnerzy.

Czytanie diagramów przypadków użycia

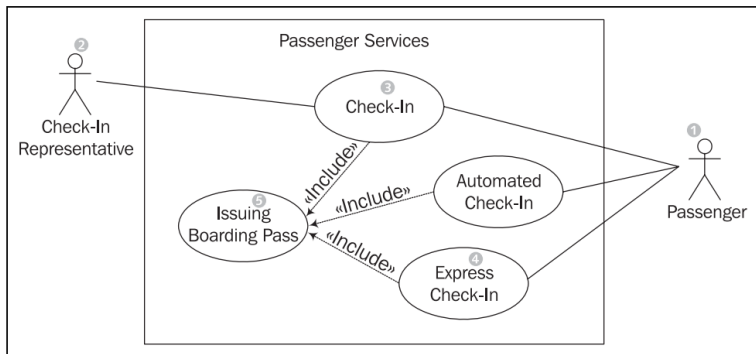
Rysunek poniżej ilustruje diagram przypadków użycia z aktorami: pasażerem (1) i przedstawicielem ds. odprawy (2), a także biznesowe przypadki użycia odprawę (3) i odprawę ekspresową (4).



Rysunek: Diagram przypadków użycia

Czytanie diagramów przypadków użycia

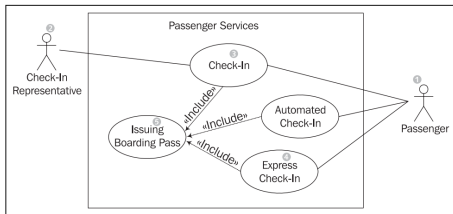
Zaczynając od aktora, pasażera (1), znajdujemy skojarzenia (linie) z dwoma biznesowymi przypadkami użycia, odprawą (3) i ekspresową odprawą (4). Oznacza to, że osoby, które pojawiają się jako pasażerowie, mogą przejść przez odprawę lub odprawę ekspresową, która może odbyć się bez bagażu.



Rysunek: Diagram przypadków użycia

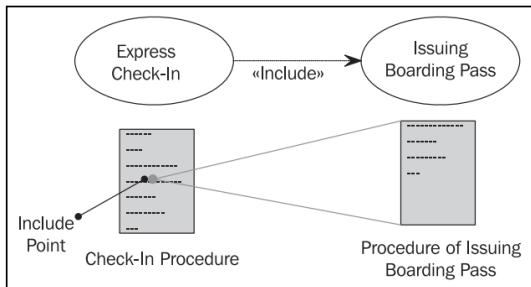
Czytanie diagramów przypadków użycia

Przedstawiciel ds. rejestracji aktorów (2) ma również powiązanie z rejestracją przypadków użycia biznesowego (3). Oznacza to, że nie tylko pasażer, ale także osoba, która go reprezentuje, może się odprawić. To, że aktor, pasażer (1), ma również powiązanie z przypadkiem użycia odprawa (3) oznacza, że pasażer i przedstawiciel ds. rejestracji aktorów może zarówno zameldować się. Jednak z diagramu nie wynika jasno, że nie oznacza to, że wspólnie dokonują odprawy. Fakt, że pełnomocnik ds. Odprawy (2) jest powiązany tylko z biznesowym przypadkiem odprawy (3), oznacza, że na lotnisku UML przedstawiciel pasażera nie może dokonać ekspresowej odprawy (4).



Czytanie diagramów przypadków użycia

Widać, że taki prosty diagram może zawierać całkiem sporo informacji. Biznesowa odprawa (3) i biznesowa odprawa ekspresowa (4) są powiązane z wydaniem karty pokładowej (5). Obaj używają biznesowego przypadku użycia karty pokładowej w pewnym momencie własnej interakcji. (Przypadki użycia nie mogą określać, kiedy wykonywany jest inny przypadek użycia.) Czasami podczas odprawy karta pokładowa jest wydawana i wręczana pasażerowi lub przedstawicielowi ds. odprawy.



Rysunek: Relacja między przypadkami użycia

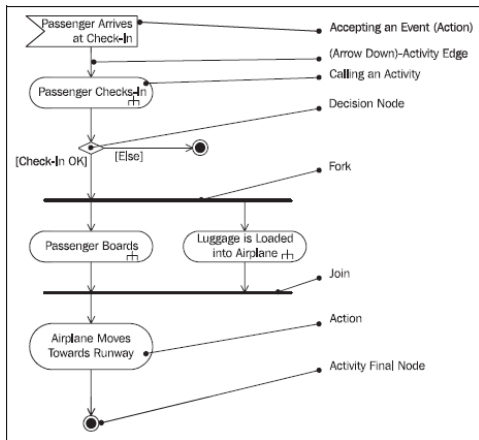
Diagramy działań

Diagramy działań, które są powiązane z planami przepływu programu (diagramami), służą do zilustrowania działań.

W przeciwieństwie do diagramów przypadków użycia, w diagramach działań jest oczywiste, czy aktorzy mogą wykonywać biznesowe przypadki użycia razem, czy niezależnie od siebie.

Diagramy działań pozwalają myśleć funkcjonalnie. Puryści podejścia obiektowego prawdopodobnie nie lubią tego faktu. Z drugiej strony uważamy ten fakt za wielką zaletę, ponieważ zwolennicy metod obiektowych, a także użytkownicy wzorców myślenia funkcjonalnego, znajdują wspólny i znany format wyświetlania, który jest istotną pomocą przy modelowaniu procesów biznesowych.

Diagramy aktywności mogą być tworzone w różnych stopniach szczegółowości. Można je udoskonalać krok po kroku. W widoku zewnętrznym diagramy aktywności, podobnie jak diagramy przypadków użycia, przedstawiają wyłącznie procesy biznesowe i działania z perspektywy zewnętrznej. Udoskonalanie diagramów nie oznacza opisywania szczegółów procesów wykonywanych w systemie biznesowym, co często prowadzi do niezauważalnego przejścia do widoku wewnętrznego (rysunek 3.15)



Rysunek: 3.15



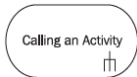
Passenger checks in

Aktywność (*Activity*): Diagram aktywności przedstawia jedną indywidualną aktywność. W naszym kontekście aktywność reprezentuje proces biznesowy. Podstawowymi elementami działania są czynności i elementy kontrolne (decyzja, podział, połączenie, inicjacja, zakończenie itp.). Elementy są połączone tak zwanymi „krawędziami aktywności” i tworzą „przepływ sterujący”, który można też zwyczajnie nazwać „przepływem”. Wykonywanie działania może zawierać równoległe przepływy. Aktywność może otaczać ramka, czyli cały diagram czynności.



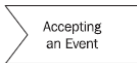
Action

Akcja (*Action*): działanie to pojedynczy krok w ramach działania, na przykład krok obliczeniowy, który nie jest już dalej de-konstruowany. Niekoniecznie oznacza to, że akcja nie może być podzielona na rzeczywisty świat, ale na tym schemacie nie będzie dalej dopracowywany.



Wywoływanie Aktywności (akcja)

(*Calling an Activity*): Za pomocą tego symbolu można wywołać czynność z poziomu innej czynności. Wołanie samo w sobie jest działaniem; wynikiem rozmowy jest inna czynność



Akceptowanie zdarzenia (akcja)

(*Accepting an Event*): ta akcja oczekuje na wystąpienie zdarzenia. Po zaakceptowaniu zdarzenia wykonywany jest przepływ pochodzący z tej akcji (zdefiniowany na diagramie aktywności). Akceptowanie zdarzeń jest ważnym elementem procesów biznesowych w diagramach aktywności. Wiele procesów biznesowych jest inicjowanych przez zdarzenia, na przykład przetwarzanie zamówienia po otrzymaniu zamówienia lub dostawa po otrzymaniu płatności.

End of Month
Occurred



Akceptowanie zdarzenia czasowego (akcja) (*Accepting a Time Event*): W określonym momencie ta akcja uruchamia przepływ. Symbol ten może być używany do reprezentowania akceptacji zdarzenia czasowego.

Sending Signals



Wysyłanie sygnałów (akcja) (*Sending Signals*): Wysyłanie sygnału oznacza, że wysyłany jest sygnał do czynności akceptującej.



Węzeł decyzyjny (*Decision Node*): Romb warunkowe rozgałęzienie. Węzeł decyzyjny ma jedno wejście i dwa lub więcej wyjść. Każde wyjście ma dołączony warunek, który jest zapisany w nawiasach. Jeśli warunek jest spełniony, przepływ przebiega wzdłuż odpowiedniego wyjścia. Można zdefiniować wyjście „else” (w przeciwnym razie), wzdłuż którego może przebiegać przepływ, jeśli nie jest spełniony żaden inny warunek.



Węzeł scalający (*Merge Node*): Romb ten ma kilka wejść i tylko jedno wyjście. Jego celem jest łączenie przepływów. Przepływy nie są zsynchronizowane; jeśli przepływ dotrze do takiego węzła, przechodzi on na wyjście bez czekania na nadejście innych przepływów.



Rozwidlenie (*Fork*): Do rozgałęziania przepływów w dwóch lub więcej równoległych przepływach używamy pionowego lub poziomego paska synchronizacji. Rozwidlenie ma jedno wejście i dwa lub więcej wyjść.



Złączenie (*Join*): Do złączenia dwóch lub więcej równoległych przepływów używamy również paska synchronizacji. Podczas złączenia następuje synchronizacja, co oznacza, że przepływ jest kontynuowany dopiero po osiągnięciu punktu konsolidacji przez wszystkie przychodzące przepływy. Złączenie ma dwa lub więcej wejść i jedno wyjście.

<ul style="list-style-type: none">●	<p>Węzeł początkowy (<i>Initial Node</i>): Jest on punktem początkowym działania. Aktywność może mieć więcej niż jeden węzeł początkowy; w tym przypadku kilka przepływów rozpoczyna się na początku działania. Możliwe jest również, że działanie nie ma węzła początkowego, ale jest inicjowane przez zdarzenie.</p>
<ul style="list-style-type: none">●	<p>Końcowy węzeł działania (<i>Activity Final Node</i>): Węzeł końcowy działania wskazuje, że działanie zostało zakończone. Diagram aktywności może mieć więcej niż jedno wyjście w postaci końcowych węzłów aktywności. Jeżeli w działaniu występuje kilka równoległych przepływów, wszystkie przepływy są zatrzymywane w momencie osiągnięcia końcowego węzła działania.</p>



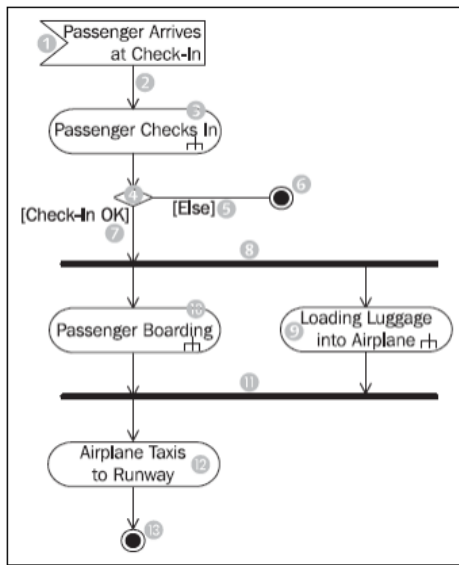
Końcowy węzeł przepływu

(Flow Final Node): Końcowy węzeł przepływu kończy przepływ. W przeciwieństwie do końcowego węzła działania, który kończy całą czynność, dotarcie do końcowego węzła przepływu nie ma wpływu na inne równoległe przepływy, które są przetwarzane w ramach działania w tym samym czasie. W ten sposób równoległe przepływy mogą zostać zakończone indywidualnie i selektywnie.

Partition	Partition

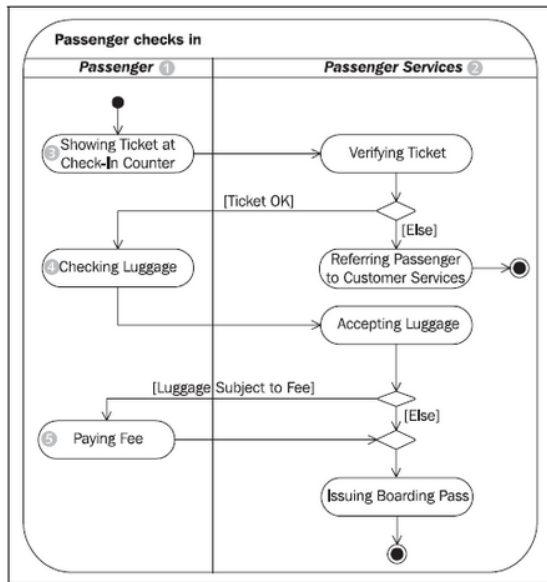
Podział aktywności (Activity Partition): Poszczególne elementy diagramu aktywności można podzielić na poszczególne obszary lub „podziały”. Do tworzenia tych podziałów mogą prowadzić różne kryteria: jednostki organizacyjne, centra kosztów, lokalizacje itp.

Odczytywanie diagramów aktywności



Rysunek: 3.17: Diagram aktywności

Odczytywanie diagramów aktywności



Rysunek: 3.18 Diagram aktywności z podziałem

3.3.6 Tworzenie diagramów czynności

Jak zawsze pragniemy zwrócić uwagę, że posługujemy się odpowiednią terminologią i stosownym nazewnictwem dla działań i czynności gdyż ma to zasadnicze znaczenie dla zrozumienia diagramu aktywności.

Nie rozpaczaj, jeśli znalezienie odpowiednich nazw zajmuje wiele godzin - w większości przypadków wysiłek jest tego wart. Zalecamy rozpoczęcie od diagramów aktywności, które zawierają niski poziom szczegółowości, który może obejmować kilka biznesowych przypadków użycia. Daje to dobry przegląd interakcji między klientami i partnerami biznesowym.

Później, w bardziej szczegółowych krokach, można opisać scenariusze biznesowych przypadków użycia diagramów aktywności. Jeśli ten przypadek użycia składa się z kilku różnych scenariuszy, każdy z nich jest przedstawiony na diagramie. Poniższa lista kontrolna przedstawia kroki niezbędne do tworzenia diagramów aktywności:

- Zbierz źródła informacji - skąd mam to wiedzieć?
- Znajdź działania i działania - co należy zrobić, gdy aktorzy czerpią z tego oferowane towary i usługi?
- Przyjmij aktorów z biznesowych przypadków użycia - kto jest odpowiedzialny za każde działanie?
- Połącz działania - w jakiej kolejności są przetwarzane akcje?
- Udoskonal czynności - czy należy dodać inne diagramy czynności?
- Zweryfikuj widok - czy wszystko jest w porządku?

Kolejność, w jakiej przedstawiamy te kroki, została wybrana celowo. Jednak kolejność nie jest obowiązkowa, ponieważ poszczególne etapy pracy często się pokrywają.

*Aktor biznesowy - podmiot, który wykonuje zachowania w organizacji, takie jak procesy biznesowe lub funkcje

Zbieranie źródeł informacji - jak powinienem to wiedzieć?

Do budowy diagramów aktywności możemy wykorzystać informacje, które już były zebrane do budowy diagramów przypadków użycia.

Znajdź działania i akcje - co należy zrobić, gdy aktorzy czerpią z oferowanych towarów i usług?

Tutaj również możemy zacząć od diagramu przypadków użycia. W pierwszym kroku możemy wyprowadzić czynności z biznesowych przypadków użycia. Odpowiedzi na poniższe pytania pomogą ci znaleźć działania i działania:

- Jakie kroki są wymagane do przeprowadzenia biznesowego przypadku użycia, jakie kroki są wymagane, aby dostarczać i przetwarzać towary i usługi?
- Co robią poszczególni aktorzy?
- Jeśli kilka podmiotów jest zaangażowanych w biznesowy przypadek użycia, jakie są etapy pracy wykonywane przez każdego aktora z osobna?
- Jakie zdarzenia inicjują poszczególne etapy pracy?
- Które działania są tak rozległe, że trzeba je udoskonalic w innym diagramie aktywności?

W naszym studium przypadku można znaleźć następujące etapy pracy dla usług pasażerskich:

- Odprawy pasażerów to pociąga za sobą wydanie kart pokładowych w ramach usług pasażerskich.
- Samolot pokładowy dla pasażerów. Oprócz tego istnieją inne kroki i zdarzenia:
- Pasażer podchodzi do stanowiska odprawy i pokazuje swój bilet - wydarzenie inicjuje odprawę.
- Bagaż jest ładowany do samolotu transportem bagażowym.

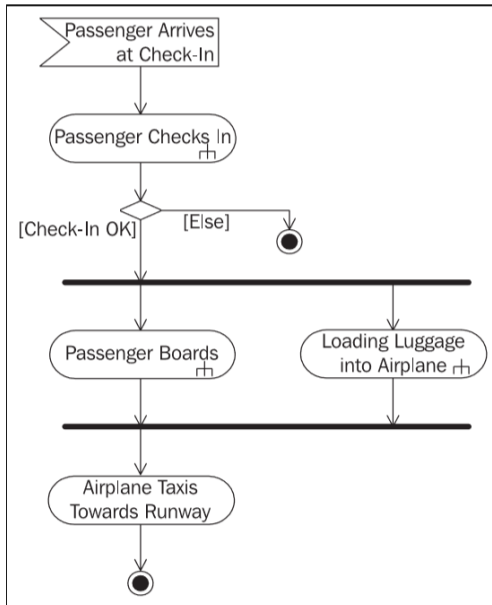
Na początku, tak jak powyżej, działania można opisać w sposób nieformalny. Często znajdujemy istniejącą wcześniej dokumentację procesów, nieformalna lub ustrukturyzowana, którą można wykorzystać jako podstawa do znalezienia działań i akcji.

Połącz działania - w jakiej kolejności są przetwarzane akcje?

Połączenie wcześniej wspomnianych akcji i czynności w strumień generuje początkowy diagram czynności. Ten przepływ nazywa się przepływem kontrolnym. Poniższe pytania pomogą Ci opracować przepływ kontroli:

- W jakiej kolejności są przetwarzane akcje?
- Jakie warunki muszą być spełnione, aby akcja została wykonana?
- Gdzie potrzebne są oddziały?
- Jakie działania występują jednocześnie?
- Czy zakończenie działań jest konieczne, zanim przepływ będzie mógł przejść inne akcje?

Kontrole pasażerów i załadunek bagażu w samolocie są złożonymi czynnościami, z których każda jest szczegółowo opisana na innym diagramie czynności. „Fork”(widelec) w środku symbole akcji wskazują na to:



Rysunek: Wysokopoziomowy diagram aktywności obejmujący kilka biznesowych przypadków użycia

Udoskonal czynności - Czy należy dodać inne diagramy aktywności?

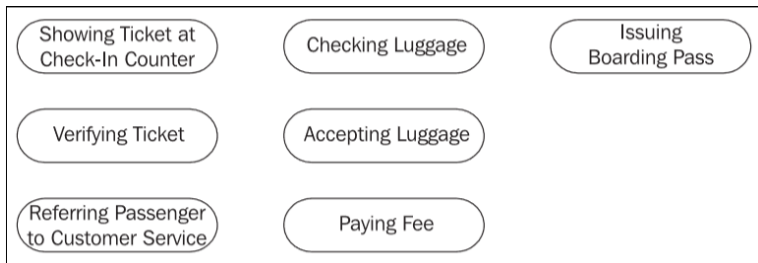
Jak widzieliśmy na rysunku, konieczne jest dopracowanie kilku etapów procesu. Tutaj my chcemy bardziej szczegółowo przedstawić czynności odpraw pasażerskich .

Podczas odprawy pasażer po raz pierwszy pokazuje przy odprawie swój bilet. Bilet zostanie sprawdzony pod kątem ważności. Jeśli bilet nie jest prawidłowy pasażer zostanie skierowana do obsługi klienta. Jeśli bilet jest prawidłowy, zostanie sprawdzony i zważony jego bagaż. Jeśli bagaż przekracza dopuszczalną wagę zapłaci on dodatkową opłatę.

Bagaż zostanie przekazany do transportu a pasażer otrzymują swoją kartę pokładową.

Bardzo świadomie określaj poziom szczegółowości diagramów aktywności. Sprawdź, który poziom szczegółowości użytkownicy diagramów mogą wytrzymać i jest to najmniej potrzebna ilość szczegółów. Nie możemy podać powszechnie obowiązujących reguł, ponieważ poziom szczegółowości zasadniczo zależy od grupy docelowej i celu modelu.

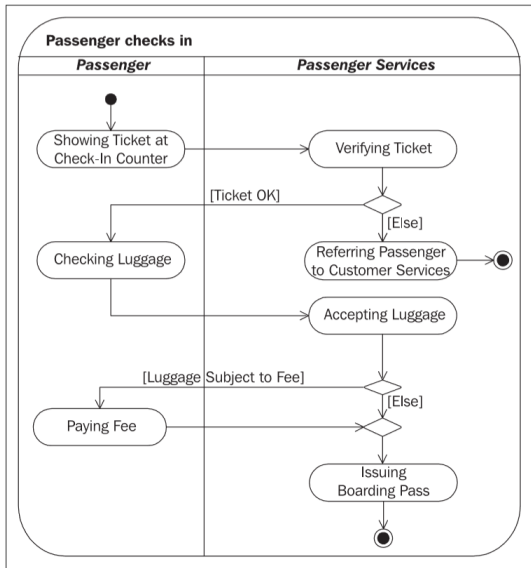
Teraz mamy następujące dodatkowe akcje:



Rysunek: Akcje działania o wyższym poziomie szczegółowości

Zdobycie aktorów aby mieć analizę biznesową - kto jest odpowiedzialny za jaką akcję?

W procesach biznesowych ważne jest, aby wiedzieć, kto jest odpowiedzialny za każde działanie i kto je wykonuje:



Rysunek: Diagram aktywności scenariusza biznesowego przypadku użycia „odprawy”

W przypadku widoku zewnętrznego aktorzy są pozyskiwani z diagramu przypadków użycia. Każdy aktor jest odpowiedzialny za określone działanie i jest rejestrowany jako odpowiedzialna część. Poszczególne czynności są przypisane do odpowiedzialnych stron. Podział diagramu aktywności na części pozwala na przejrzysty przegląd obowiązków.

Jednak, części można również tworzyć na podstawie innych kryteriów.

Diagram aktywności mógłby na przykład zostać podzielony w taki sposób, aby ręczne, zautomatyzowane, i akcje półautomatyczne tworzyłyby osobne części.

To byłoby dobre podstawy do konwersji przepływów na systemy informatyczne.

Weryfikacja widoku - czy wszystko jest w porządku?

Podobnie jak diagramy przypadków użycia, diagramy aktywności również muszą być weryfikowane pod kątem poprawności treści, we współpracy z posiadaną wiedzą.

Lista kontrolna weryfikująca diagramy działań w widoku zewnętrznym :

- Podczas tworzenia diagramów aktywności zawsze z perspektywy zewnętrznej pamiętaj, że wewnętrzne procedury i procesy biznesowe są nieistotne. Ogranicz swoje rozważania do opisu tych funkcji system biznesowy używany przez osoby z zewnątrz.
- Warunki różnych wyników nie powinny się pokrywać. W przeciwnym razie formant przepływ jest niejednoznaczny, co oznacza, że nie jest jasne, dokąd będzie następował węzeł decyzyjny.
- Warunki muszą obejmować wszystkie możliwości - w przeciwnym razie przepływ sterowania może utknąć. W razie wątpliwości wstaw wyjście z warunkiem „lub”.
- Rozwidlenia i łączenia powinny być dobrze wyważone. Liczba przepływów, które opuszczają gałąź powinna odpowiadać liczbie przepływów kończących się odpowiednim złączeniem.

3.3.7 Diagramy sekwencji

UML udostępnia dwa typy diagramów do reprezentacji interakcji: sekwencję schematu i schemat komunikacji. Oba diagramy wizualizują wymianę plików z informacjami.

Jednak nacisk jest inny - kładzie się nacisk na diagramy komunikacyjne, relacje poszczególnych obiektów i ich topologia; diagramy sekwencji podkreślają chronologiczny przebieg wymienianych informacji.

W widoku zewnętrznym wybieramy reprezentacja za pomocą diagramów sekwencji i zrezygnować z diagramów komunikacyjnych z dwóch powodów:

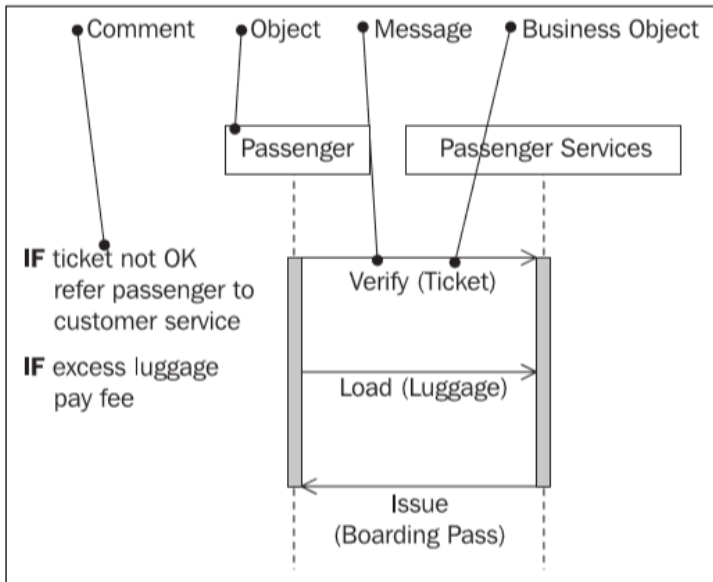
- Diagramy sekwencji są łatwiejsze do zrozumienia dla programistów i czytelników. W naszej praktycznej pracy w projektach zaobserwowaliśmy dużo wyższą akceptację diagramów sekwencji ze względu na ich prostotę.
- Unikamy niepotrzebnego używania wielu typów diagramów dla tych samych faktów.

Jeśli klient lub partner biznesowy korzysta z oferowanej usługi, partnerzy komunikują się ze sobą. Proces można opisać jako serię interakcji.

Te interakcje są jasno przedstawione na diagramie sekwencji, podczas gdy działania każdego partnera i na diagramie pominięto warunki, w których zachodzą interakcje. Jednak, można je opisać dodatkowymi komentarzami.

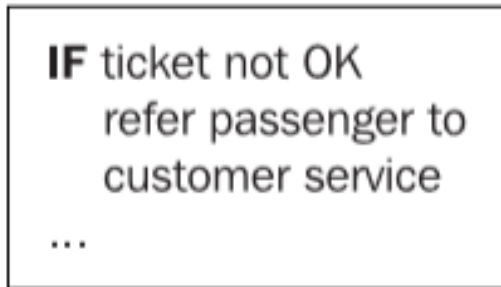
Podobnie jak diagramy aktywności, schematy sekwencji mogą być modelowane w kilku przypadkach zastosowania, a także wykorzystywane do udoskonalania spraw dotyczących wykorzystania w działalności gospodarczej.

Schemat sekwencyjny ilustruje różne scenariusze danego przypadku. Diagramy sekwencji mogą służyć jako podstawa do wymiany komunikatów między przedsiębiorstwami system i strony zewnętrzne:



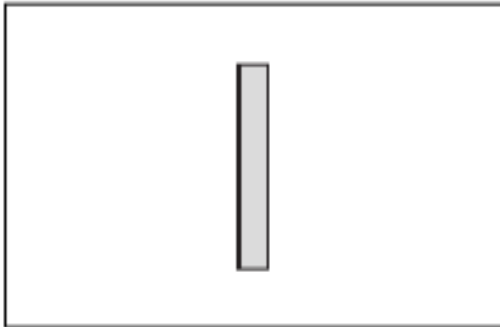
Rysunek: Elementy diagramu sekwencji.

Komentarz : Diagramy sekwencji mogą być opatrzone komentarzami(ogólnie UML zezwala komentarze na wszystkich diagramach.):

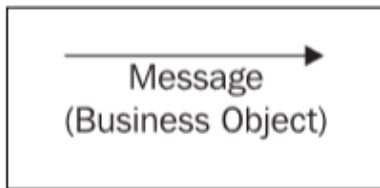


Na przykład działania partnerów lub warunki można określić jako komentarze.

Obiekt : obiekty biorące udział w interakcjach są umieszczane na osi x . Obiekty są nadawcy i odbiorcy wiadomości w diagramie sekwencji:



W modelu systemu biznesowego te obiekty reprezentują aktorów i sam system biznesowy. Komunikat i obiekt biznesowy : wyświetlane są komunikaty wysyłane i odbierane przez obiekty na osi Y. Wiadomości są wstawiane w rosnącej kolejności chronologicznej od góry do dołu. Kierunek strzałki wskazuje kierunek, w którym wiadomość jest wysyłana:

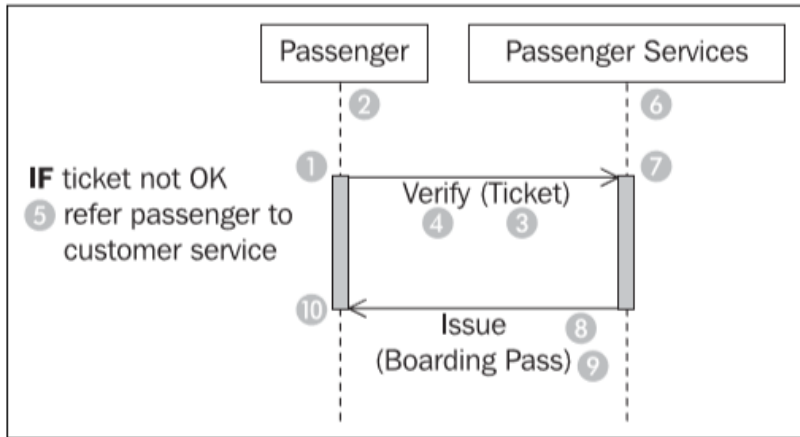


Obiekt biznesowy znajduje się w nawiasach. Obiekty biznesowe są przekazywane razem z wiadomościami. Niektóre przykłady obiektów biznesowych to bilety, karty pokładowe i bagaże. Te przykłady zostaną omówione bardziej szczegółowo w sekcji.

Czytanie diagramów sekwencji

Następny rysunek przedstawia diagram sekwencji z obiektami pasażer i usługi pasażera . Cały diagram dokumentuje proces biznesowego pasażera przypadku użycia zameldowania.

Diagram sekwencji zaczynasz czytać u góry (1). Punkt początkowy w lewym górnym rogu (1) znajduje się na pionowej linii, która przedstawia pasażera (2) jako nadawcę i odbiorcę wiadomości. Przepływ zaczyna się, gdy pasażer wręcza swój bilet (3) do usługi pasażerskiej do weryfikacji (4). Weryfikacja połączenia (4) jest wiadomością; bilet (3) przekazany jest obiekt biznesowy. Kierunek strzałki wskazuje, że plik pasażer jest nadawcą wiadomości, a obsługa pasażerów jest odbiorcą (6). Odebranie komunikatu w służbie pasażerskiej inicjuje działania, na co wskazuje szary pionowy pasek (7). Diagram nie pokazuje, jak służby pasażerskie radzą sobie z procesem, co oznacza, że nie pokazuje, jakie czynności są wykonywane:



Tylko komentarz (5) może zawierać wskazówkę. Komentarze można wstawiać na lewym marginesie diagram sekwencji. Dokładny opis przetwarzania można znaleźć w działaniu schemat „odprawy pasażerów”

Na ostatnim etapie służby pasażerskie wydają (8) kartę pokładową (9) pasażerowi. Z że interakcja zilustrowana na tym diagramie sekwencji jest zakończona dla obu przyjęcia. Wskazuje na to koniec szerokiego, szarego pionowego paska (10).

W modelu biznesowym nie wykorzystujemy wszystkich opcji diagramu sekwencji.

UML daje o wiele więcej możliwości dla tego typu diagramów, ale nasze doświadczenie pokazało, że jest to wystarczające aby zakomunikować istotne aspekty.

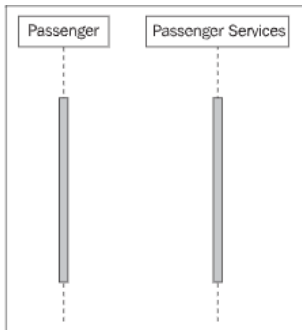
3.3.8 Konstruowanie diagramów

Poniższa lista kontrolna przedstawia kroki niezbędne do budowy diagramów sekwencji.

- Wyznaczenie systemu biznesowego oraz określenie kto bierze udział.
- Wyznaczenie inicjatorów.
- Opis wymiany wiadomości między aktorami, a systemem biznesowym.
- Określenie przebiegu interakcji.
- Wstawienie dodatkowych informacji.
- Weryfikacja widoku, ostatnie poprawki.

Wyznaczenie systemu biznesowego.

Diagramy ilustrują interakcje między aktorami, a systemem biznesowym. W zależności od przepływu, przedstawionego na diagramie możemy wybrać odpowiednich aktorów oraz systemy biznesowe. W naszym przypadku mamy interakcję między pasażerem a usługami pasażerskimi.



Wyznaczenie inicjatorów.

Dla każdej sekwencji interakcji należy zidentyfikować aktora, który rozpoczyna interakcję. Ten aktor jest nazywany inicjatorem.

Ponieważ w zewnętrznej perspektywie modelu biznesowego każdy biznesowy przypadek użycia jest inicjowany przez aktora, możemy tutaj również wybrać aktora z puli aktorów na diagramach.

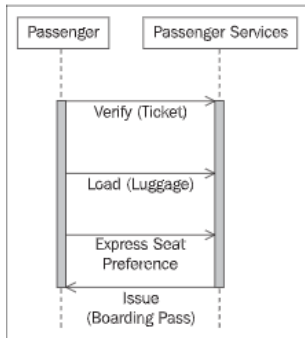
Opis wymiany wiadomości między aktorami, a systemem biznesowym.

Po zdefiniowaniu inicjatora należy zidentyfikować dalszy postęp interakcji. Na każdym etapie komunikacji należy określić, jakie informacje są wymieniane. Należy również zdefiniować obiekty biznesowe wymieniane za pomocą tych komunikatów.

Określenie przebiegu interakcji.

Wszystkie wiadomości są wymieniane w porządku chronologicznym.

Wiadomości są wstawiane wzdłuż osi y w rosnącym porządku chronologicznym, od góry do dołu.



Wstawienie dodatkowych informacji.

Ważne działania zaangażowanych aktorów i systemów biznesowych oraz ważne warunki można wstawić do diagramu jako komentarze.

Należy ograniczyć to do ważnych komentarzy, które mają znaczenie, aby diagram nie był przepełniony tekstem.

Weryfikacja widoku, ostatnie poprawki.

Ukończone diagramy sekwencji można zweryfikować za pomocą poniższej listy kontrolnej:

- Czy wszystkie wymagane diagramy są kompletne i dostępne?
- Czy diagramy sekwencji są prawidłowe? Każdy diagram zawiera tylko jeden obiekt reprezentujący system biznesowy i co najwyżej tyle innych obiektów, ile jest aktorów.
- Czy każdy aktor, który inicjuje biznesowy przypadek użycia, jest wymieniony jako punkt wyjścia na jednym z diagramów?
- Czy wszystkie ważne uwagi zostały wstawione do diagramu?

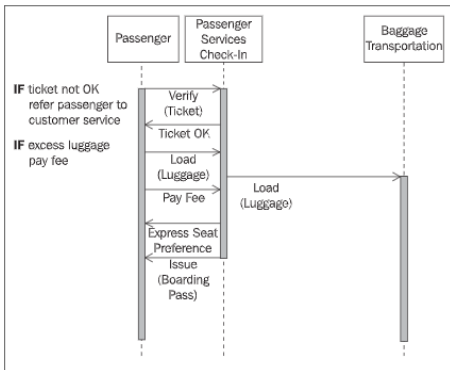
3.3.9 Diagramy na wysokim poziomie

Aby zilustrować procesy biznesowe na zgrubnym poziomie możemy użyć diagramów sekwencji wysokiego poziomu. Diagramy sekwencji wysokiego poziomu zapewniają dobry przegląd interakcji między klientami, partnerami i systemem biznesowym. Stanowią one podstawę elektronicznego przesyłania danych między systemem biznesowym a klientami, partnerami biznesowymi i dostawcami.

3.3.10 Diagramy sekwencji dla scenariuszy biznesowych

Diagramy sekwencyjne pomagają w uszczegółowieniu i specyfikacji biznesowych przypadków użycia, kładąc nacisk na wymianę komunikatów. Na diagramie sekwencji można przedstawić różne scenariusze biznesowego przypadku użycia. Reprezentacja jest ograniczona do wymiany komunikatów w każdym biznesowym przypadku użycia.

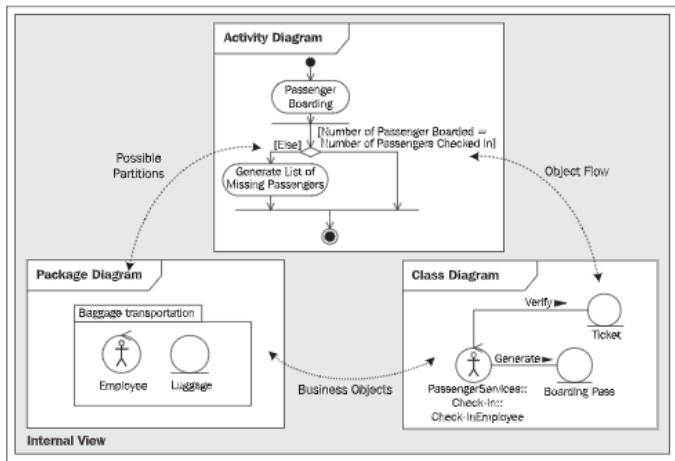
Ten diagram sekwencji przedstawia scenariusz odprawy pasażerów. Diagramy sekwencji, podobnie jak diagramy działań, pokazują, czy aktorzy mogą przeprowadzać biznesowe przypadki użycia razem lub niezależnie od siebie.



3.4.1 Widok

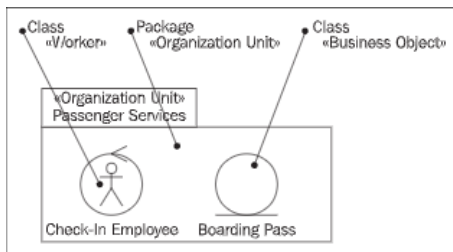
Poniższe diagramy ilustrują widok wewnętrzny:

- Diagramy opisują jednostki organizacyjne w postaci pakietów.
- Diagramy klas opisują powiązania i relacje między współpracownikami a obiektami biznesowymi.
- Diagramy aktywności opisują procesy biznesowe. Przedmiotem opisu są dobra i usługi, które są dostarczane przez wewnętrzne zasoby systemu biznesowego.



3.4.2 Diagram pakietów

Struktura jednostek organizacyjnych jest ważna dla wewnętrznego obrazu systemu biznesowego. Jednostki organizacyjne są przedstawiane jako pakiety, które mogą zawierać pracowników, obiekty biznesowe i inne jednostki organizacyjne. W naszym studium przypadku wybraliśmy jednostkę organizacyjną usług pasażerskich.

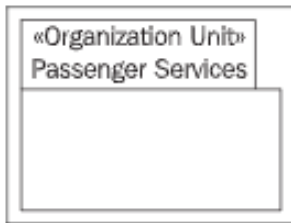


Jednostki organizacyjne mogą być odpowiedzialne za wykonywanie czynności związanych z procesami biznesowymi. Obejmują pracowników, obiekty biznesowe, inne jednostki organizacyjne i ich relacje. Zasadniczo jednostki organizacyjne są ulokowane w systemach biznesowych.

W diagramach pakietów pracujemy z następującymi elementami:

1. Pakiet «Jednostka organizacyjna»

Jednostki organizacyjne są przedstawiane jako pakiety. W małym okienku w lewym górnym rogu nazwa jednostki organizacyjnej jest umieszczona pod stereotypem „Jednostka organizacyjna”:



Treść jednostek organizacyjnych jest umieszczana w głównym oknie. W większości przypadków wystarczy wymienić najważniejsze elementy.

2. Klasa «Pracownik»

Stereotyp „Pracownik” służy do opisanego ról osób, które wykonują procesy biznesowe lub biorą udział w realizacji procesów biznesowych:

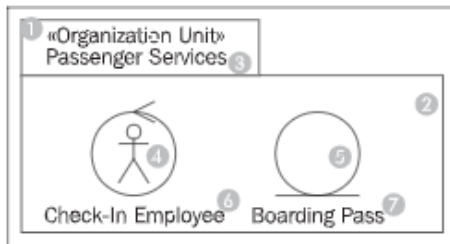


Pracownicy mogą mieć swój własny symbol. Przedstawia on aktora, który jest otoczony okręgiem - ma to wskazywać, że pracownik znajduje się w czymś. Możemy go również pominąć. W tym przypadku używany jest symbol klasy, a termin „pracownik” jest zapisywany jako stereotyp w nawiasach ostrych.

3. «Obiekt biznesowy»

Obiekty biznesowe są pasywne, co oznacza, że nie inicjują interakcji. Mogą być zaangażowane do kilku różnych przypadków użycia i przetrwać poszczególne interakcje. To sprawia, że są formą łącznika między biznesowymi przypadkami użycia lub pracownikami. Obiekty biznesowe są również ilustrowane własnym symbolem. Symbol takiego obiektu można również pominąć. W tym przypadku używany jest symbol klasy, a termin „Obiekt biznesowy” jest zapisywany jako stereotyp w nawiasach ostrych.

Czytanie diagramów pakietów.



Pakiet reprezentuje jednostkę organizacyjną. W naszym przypadku nazwa jednostki organizacyjnej to usługi pasażerskie. Można w niej znaleźć pracownika odprawy oraz obiekt biznesowy, czyli kartę pokładową. Symbol graficzny po lewej stronie przedstawia pracownika; etykieta pod symbolem graficznym wskazuje rolę pracownika w organizacji. Symbol po prawej stronie przedstawia obiekt biznesowy; etykieta wskazuje typ obiektu, z którym mamy do czynienia.

3.4.3 Konstruowanie diagramów pakietów

Opracuj początkowy diagram pakietów systemu biznesowego - którzy pracownicy i obiekty biznesowe tworzą system biznesowy?

Na początku cały system biznesowy stanowi jednostkę organizacyjną, która ma być przedstawiona. W naszym przypadku są to usługi pasażerskie (rysunek 3.32). Początkowo wyszukujemy odpowiednie role pracowników (stanowiska) i obiekty biznesowe dla tej jednostki organizacyjnej. Pomocne są tutaj istniejące opisy stanowisk i schematy organizacyjne.

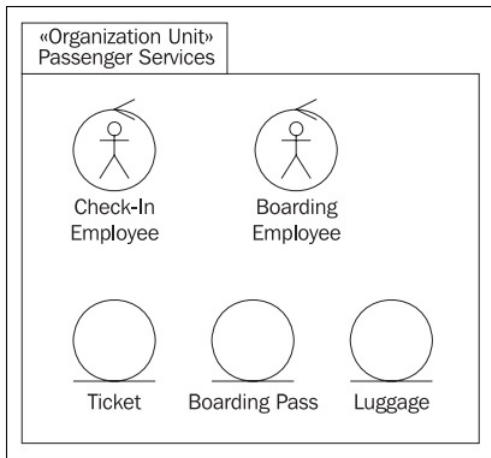


Figure 3.32 Constructing a package diagram

Znajdź dodatkowe jednostki organizacyjne - kto jeszcze tam jest?

Potencjalnie jednostkę organizacyjną można podzielić na dalsze jednostki organizacyjne (dywizje, zespoły, grupy). Możesz użyć schematów organizacyjnych i opisów stanowisk jako podstawy i wybrać jednostki organizacyjne, które są odpowiednie dla modelu. Odpowiednie jednostki organizacyjne i miejsca pracy to te, które są bezpośrednio zintegrowane z przetwarzaniem towarów i usług. W naszym studium przypadku obsługę pasażerów dzielimy na kolejne jednostki organizacyjne: zapisanie i odprawę. Dalszy podział jest mądry tylko wtedy, gdy jest ważny dla ilustracji procesów biznesowych. Na przykład zespół sekretarek nie jest ważny dla rozważanych procesów biznesowych.

Przydziel pracowników i obiekty biznesowe do jednostek organizacyjnych - kto do kogo należy?

Do dodatkowych jednostek organizacyjnych należy przypisać pracowników i obiekty biznesowe. Na rysunku 3.33 widać, że obiekty biznesowe zostały podzielone. Z tego powodu struktura i przypisania są wyraźnie rozpoznawalne.

Znajdź dodatkowe jednostki organizacyjne, pracowników lub obiekty biznesowe - co jeszcze zostało?

Diagramów pakietów UML reprezentujących jednostki organizacyjne nie należy mylić ze schematami organizacyjnymi. W rzeczywistości schematy organizacyjne są powiązane z diagramami pakietów, tak jak pokazano tutaj. Jednak diagramy pakietów zawierają oprócz pracowników również obiekty biznesowe. Ze schematów organizacyjnych możemy wyprowadzić strukturę hierarchiczną i role różnych pracowników i wykorzystać je jako podstawę do budowy diagramów pakietów:

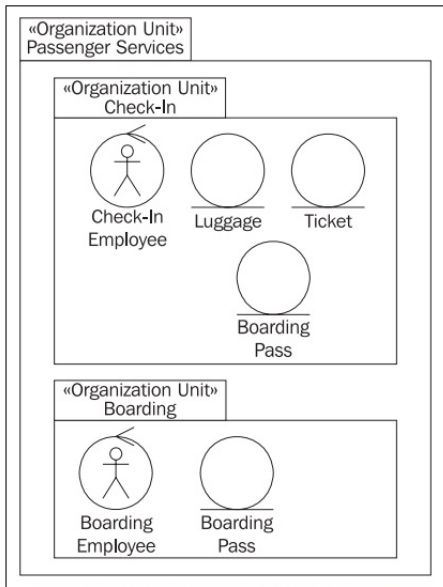


Figure 3.33 Organization unit "Passenger Services"

3.4.4 Diagram klas

Diagram klas może służyć do zilustrowania strukturalnych części systemu biznesowego, czyli relacji między poszczególnymi pracownikami, obiektami biznesowymi i stronami zewnętrznymi. Znacząco upraszczamy diagramy klas na poziomie modelu biznesowego i wykorzystujemy tylko kilka elementów. Nadal prawdą jest, że "mniej, często znaczy więcej"! Gdy używane są różnorodne opcje diagramów klas, diagramy te nie są już tak łatwe do odczytania. Na poziomie systemu biznesowego musimy więc przyjąć założenie, że zaangażowane strony mają niewielką lub żadnej wiedzy informatycznej i nie wiedzą nic o terminologii klas i diagramach klas. Spodziewana zaleta UML, a mianowicie łatwiejsza komunikacja między różnymi zainteresowanymi stronami, byłaby znacznie ograniczona.

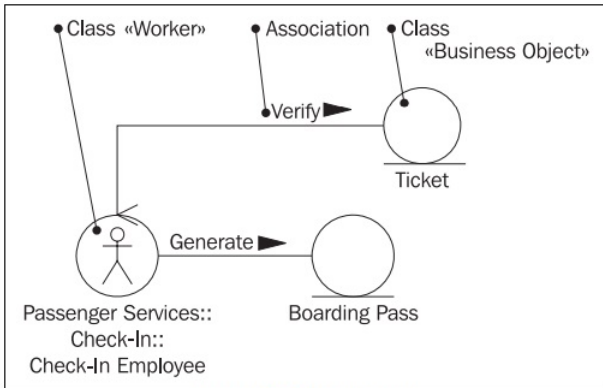
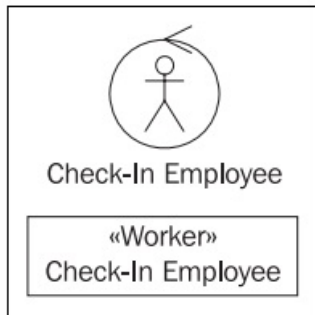


Figure 3.34 Class diagram

W diagramach klas pracujemy tylko z kilkoma elementami:

Klasa «Pracownik»

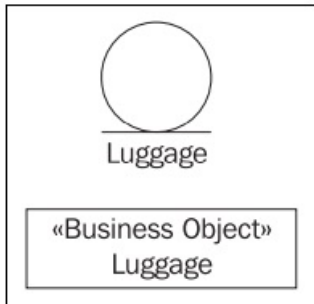
Pracownik został opisany już w rozdziale 3.4.2. Są to dokładnie te same klasy, których używamy na diagramie klas; tak jak na diagramie pakietów, można je przedstawić za pomocą symbolu pracownika lub symbolu klasy:



Patrząc na rysunek 3.34 wnioskujemy, że można podać całą nazwę ścieżki klasy, aby zilustrować przynależność do pakietu. W naszym przykładzie cała ścieżka oznacza, że pracownik zajmujący się odprawą klasową należy do osoby zajmującej się odprawą paczki, a odprawa pakietu należy do usług pakietowych dla pasażerów, z których każda jest podzielona podwójnym dwukropkiem. Pracownik klasy jest używany na diagramie klas do zilustrowania relacji z innymi pracownikami, aktorami i obiektami biznesowymi.

Klasa «Obiekt biznesowy»

Obiekt biznesowy klasy również został opisany dokładniej w sekcji 3.4.2 podobnie jak klasa pracownika. To są dokładnie te same klasy, których używamy tutaj na diagramie klas:



Podobnie jak na diagramie pakietów, można je przedstawić za pomocą symbolu obiektu biznesowego lub symbolu klasy.

Skojarzenie

Skojarzenie reprezentuje relację, która ma precyzyjnie zdefiniowane znaczenie. Powiązanie można oznaczyć nazwą skojarzenia. Jeśli chcesz nadać kierunek nazwie danego skojarzenia, możemy wstawić trójkąt wskazujący kierunek, w którym nazwa ta ma być czytana:



Oprócz wyżej wymienionych elementów chcielibyśmy wspomnieć o uogólnieniu. Nie uważamy jednak, że użycie tego elementu jest obowiązkowe. Uogólnienie to specyficzna relacja między elementem ogólnym, a określonym. Razem ze specjalizacją pomagają w strukturze hierarchicznej. Jeśli kilka obiektów biznesowych ma zostać połączonych w jedną kompleksową pozycję, właściwym narzędziem jest uogólnienie.

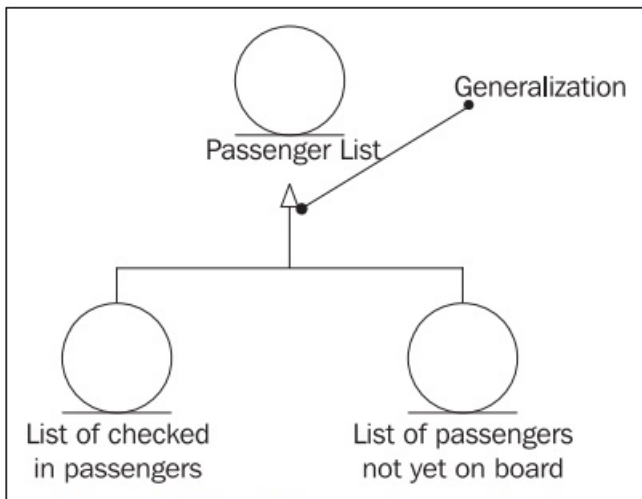


Figure 3.35 Class diagram with generalization

Czytanie diagramów klas

Rysunek 3.36 przedstawia mały fragment diagramu klas z naszego studium przypadku. Zawiera klasy odpraw pracowników (1), bilet (2) i kartę pokładową (3), a także ich skojarzenia:

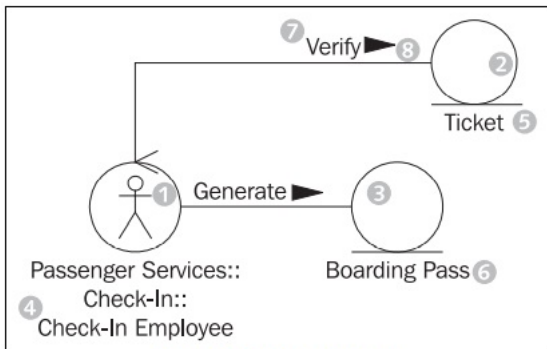


Figure 3.36 Class diagram

Na etykiecie (4) symbolu pracownika (1) widać, że pracownik dokonujący odprawy należy do jednostki organizacyjnej zajmującej się odprawą, która jest działem usług pasażerskich.

Etykiety zapisane przed etykietą pracownika, oddzielone podwójnymi dwukropkami, wskazują jednostki organizacyjne, do których należą pracownicy. Na diagramie pakietu widać, że usługi pasażerskie i odprawa są jednostkami organizacyjnymi.

Etykiety symboli obiektów biznesowych (5 i 6) pokazują, że mamy dwa obiekty biznesowe: bilet (5) i kartę pokładową (6).

Skojarzenia między klasami należy odczytywać w następujący sposób:

- Pracownik dokonujący odprawy (4) weryfikuje (7) bilet (5). Mały trójkąt (8) obok nazwy skojarzenia (7) wskazuje kierunek, w którym nazwa owego skojarzenia ma być odczytywana. W ten sposób można odczytać je wszystkie w diagramach klas.

W diagramach klas modelu systemu biznesowego nie stosujemy żadnych wielokrotności, co oznacza, że dla przejrzystości nie formułujemy żadnych stwierdzeń dotyczących liczby obiektów w klasach, które są zaangażowane w skojarzenia.

Nie ma jeszcze znaczenia, czy pracownik dokonujący odprawy wydaje jedną czy kilka kart pokładowych. Ważne ilości można podać jako uwagi.

3.4.5 Konstruowanie diagramów klas

Znajdź klasy - które klasy istnieją na diagramie klas?

Można użyć klas diagramów pakietów dla diagramu klas wewnętrznego widoku systemu biznesowego, czyli pracowników i obiektów biznesowych. Aktorzy z diagramów przypadków użycia są również klasami, które można zaadoptować do tego diagramu klas. W naszym przykładzie znajdziemy klasy pokazane na rysunku 3.37:

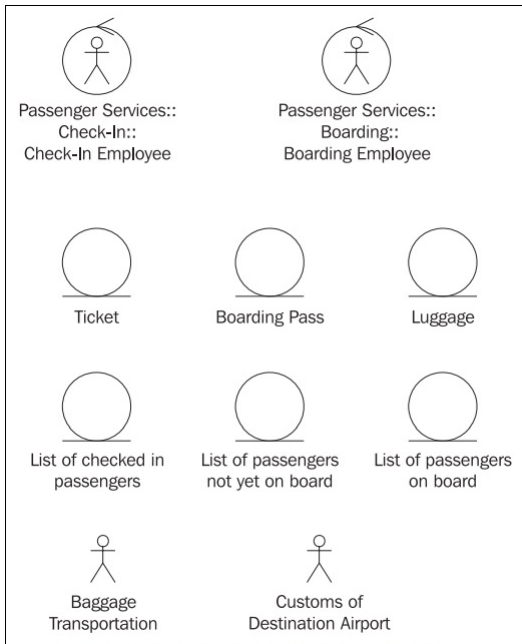


Figure 3.37 Classes of the internal view of the business system

Twórz skojarzenia między klasami - które klasy mają ze sobą do czynienia?

W diagramach klas relacje między znalezionymi klasami oraz reguły biznesowe są modelowane jako skojarzenia.

Pytanie brzmi:

- **Jakie relacje istnieją między pracownikami, obiektami biznesowymi i innymi obiektami?**

Mimo że zaczynamy od klas, które zostały już znalezione, zwykle znajdujemy więcej klas w tym kroku roboczym poprzez dyskusje o domenach.

Uzasadnione skojarzenia - co oznaczają te relacje?

Skojarzenia między poszczególnymi klasami muszą być oznaczone znaczącymi nazwami, aby diagram klas był łatwy i intuicyjny. Generalnie do asocjacji dodawany jest kierunek, zgodnie z którym można go odczytać (rysunek 3.38).

Wstaw uogólnienia - czy można grupować obiekty biznesowe?

Sensowne może być zgrupowanie obiektów biznesowych w inną klasę wyższego rzędu. W naszym przypadku warto zilustrować, że lista odprawionych pasażerów, lista pasażerów na pokładzie oraz lista pasażerów jeszcze nie znajdujących się na pokładzie są typu „Lista pasażerów” (rysunek 3.39):

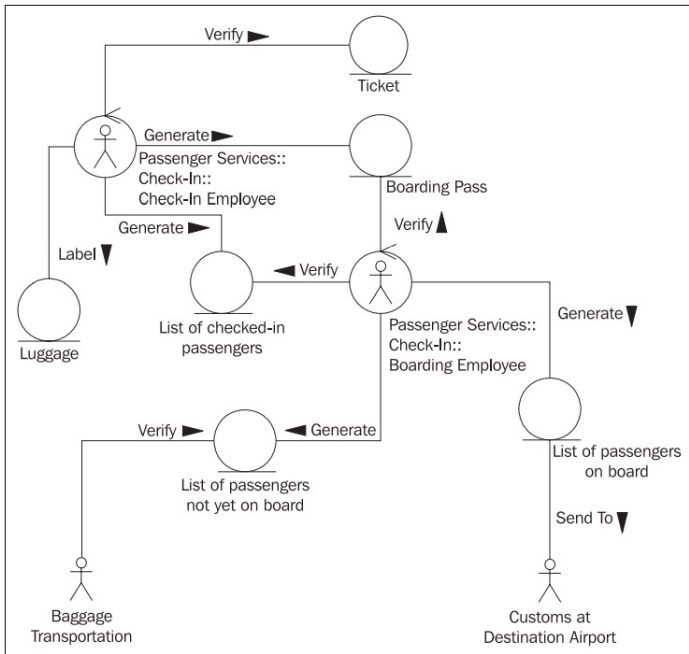


Figure 3.38 Class diagram of passenger services

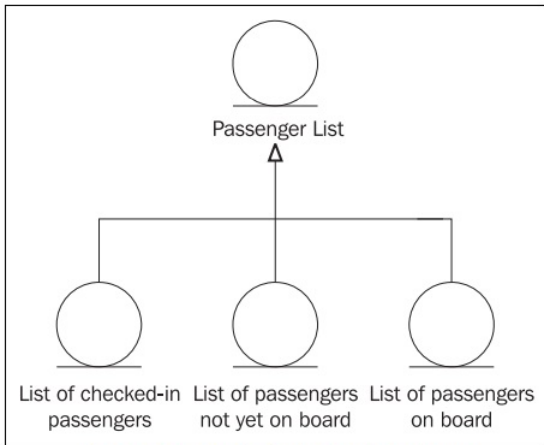


Figure 3.39 Generalization in the class diagram

3.4.6 Diagram aktywności

Diagramy aktywności są odpowiednie do pokazania wewnętrznych procesów systemu biznesowego. W przeciwieństwie do diagramów aktywności widoku zewnętrznego, w diagramach aktywności widoku wewnętrznego relacje z aktorami nie są już punktem centralnym. Diagramy aktywności widoku wewnętrznego są również odpowiednie jako podstawa do instrukcji.

3.4.7 Tworzenie diagramów czynności

Zasadniczo budowa diagramów aktywności widoku wewnętrznego odbywa się dokładnie tak jak tworzenie diagramów aktywności z widoku zewnętrznego. Poniższa lista kontrolna i objaśnienia poszczególnych kroków są dostosowane do zmodyfikowanego widoku.

Tworzenie diagramów czynności w widoku wewnętrznym:

- Przeszukaj źródła informacji - od czego zacząć?
- Znajdź czynności - jakie czynności należy wykonać, aby towary i usługi mogły być wykorzystane przez aktorów i dostarczone
- Przyjmij aktorów z biznesowych przypadków użycia - kto jest odpowiedzialny za każde działanie?
- Połącz działania - w jakiej kolejności są przetwarzane akcje?
- Udoskonal czynności - czy należy dodać inne diagramy czynności?
- Zweryfikuj widok - czy wszystko jest w porządku?

Poszukiwanie źródeł informacji - od czego zacząć?

Znajdź działania i akcje - jakie działania muszą być wykonywane w taki sposób, aby towary i usługi mogły być dostarczone?

Tutaj możemy zapożyczać z przypadków użycia i działań diagramów aktywności zewnętrznego widoku. Musimy zadać następujące pytanie dla poszczególnych procesów biznesowych przedstawionych w widoku zewnętrznym: jak odbywa się wewnętrzne przetwarzanie i co się dzieje jak wyglądają wewnętrzne procesy biznesowe? Pomocne będą odpowiedzi na poniższe pytania:

- Jakie etapy pracy muszą wykonać pracownicy systemu biznesowego świadczyć i świadczyć usługę?
 - Co robi każdy pracownik?
 - Jakie wydarzenia zewnętrzne inicjują jakie działania i akcje?
- Często możemy znaleźć istniejącą wcześniej dokumentację przepływów, nieformalną lub ustrukturyzowaną, którą możemy użyć do znalezienia działań.

Adoptuj aktorów z biznesowych przypadków użycia - kto jest odpowiedzialny za jaką akcję?

Połączenie poszczególnych akcji w przepływie generuje początkowy diagram aktywności, który opisuje wewnętrzne procesy biznesowe. Poniższe pytania pomogą w konstrukcji przepływu sterowania:

- W jakiej kolejności są przetwarzane akcje?
- Jakie warunki muszą być spełnione, aby akcja została wykonana?
- Gdzie potrzebne są oddziały?
- Jakie działania występują jednocześnie?
- Czy konieczne jest wykonanie pewnych czynności, zanim przepływ będzie mógł przejść inne akcje?

Weryfikacja widoku - czy wszystko jest w porządku?

Diagramy aktywności widoku wewnętrznego należy również zweryfikować pod kątem poprawności zawartość. Należy to zrobić we współpracy z posiadanymi informacjami..

Weryfikacja diagramów czynności w widoku wewnętrznym :

- Tworząc diagramy aktywności z widoku zewnętrznego, zawsze pamiętaj że istotne są tylko wewnętrzne procedury i procesy biznesowe.
- Warunki różnych wyjść węzła decyzyjnego nie powinny się pokrywać. W przeciwnym razie przepływ sterowania jest niejednoznaczny - nie jest jasne, gdzie przepływ postępuje w węźle.
- Warunki muszą obejmować wszystkie możliwości. W przeciwnym razie przepływ sterowania może utknąć. W razie wątpliwości wstaw wyjście z warunkiem „lub”.
- Rozwidlenia i łączenia powinny być dobrze wyważone. Liczba przepływów, które opuszczają plik Rozwidlenie powinno odpowiadać liczbie przepływów kończących się odpowiednim złączeniem.

Na poniższym rysunku przedstawiono diagram aktywności, który reprezentuje wewnętrzną obsługę czynności przyjmowania bagażu podczas odprawy przez służby pasażerskie:

