

MiASI

Modelowanie systemów informatycznych

Piotr Fulmański

Wydział Matematyki i Informatyki,
Uniwersytet Łódzki, Polska

18 stycznia 2010

- 1 **Analiza systemu informatycznego**
 - Poziomy analizy
- 2 **Poziomy analizy**
- 3 **Perspektywa zewnętrzna**
- 4 **Perspektywa strukturalna**
- 5 **Perspektywa zachowań**
- 6 **Perspektywa interakcji**

Poziomy analizy

System informatyczny można analizować biorąc pod uwagę różne „punkty widzenia” (perspektywy). Podobnie jak w przypadku systemów biznesowych, także i tutaj, choć każda z nich kładzie nacisk na inny aspekt, to są one ze sobą ściśle powiązane. Najogólniejszy podział wyodrębina, cztery perspektywy, tj.

- **perspektywę zewnętrzną,**
- **perspektywę strukturalną,**
- **perspektywę zachowań,**
- **perspektywę interakcji.**

Poziomy analizy

- **Perspektywa zewnętrzna** przedstawia przypadki użycia systemu informatycznego, dzięki czemu jej odbiorca wie, jaką funkcjonalność będzie oferował system.
- **Perspektywa strukturalna** przedstawia klasy systemu informatycznego w postaci diagramów klas, dzięki czemu wiadomo, jakie struktury będą w systemie przetwarzane.
- **Perspektywa zachowań** przedstawia zachowanie poszczególnych obiektów w oparciu o diagramy stanów, dzięki czemu wiadomo, co może stać się z obiektami przetwarzanymi przez system.
- **Perspektywa interakcji** przedstawia przepływy odbywające się w trakcie działania systemu, dzięki czemu wiadomo, jakie operacje zachodzą w wyniku interakcji z użytkownikiem.

Poziomy analizy

- **Perspektywa zewnętrzna** przedstawia przypadki użycia systemu informatycznego, dzięki czemu jej odbiorca wie, jaką funkcjonalność będzie oferował system.
- **Perspektywa strukturalna** przedstawia klasy systemu informatycznego w postaci diagramów klas, dzięki czemu wiadomo, jakie struktury będą w systemie przetwarzane.
- **Perspektywa zachowań** przedstawia zachowanie poszczególnych obiektów w oparciu o diagramy stanów, dzięki czemu wiadomo, co może stać się z obiektami przetwarzanymi przez system.
- **Perspektywa interakcji** przedstawia przepływy odbywające się w trakcie działania systemu, dzięki czemu wiadomo, jakie operacje zachodzą w wyniku interakcji z użytkownikiem.

Poziomy analizy

- **Perspektywa zewnętrzna** przedstawia przypadki użycia systemu informatycznego, dzięki czemu jej odbiorca wie, jaką funkcjonalność będzie oferował system.
- **Perspektywa strukturalna** przedstawia klasy systemu informatycznego w postaci diagramów klas, dzięki czemu wiadomo, jakie struktury będą w systemie przetwarzane.
- **Perspektywa zachowań** przedstawia zachowanie poszczególnych obiektów w oparciu o diagramy stanów, dzięki czemu wiadomo, co może stać się z obiektami przetwarzanymi przez system.
- **Perspektywa interakcji** przedstawia przepływy odbywające się w trakcie działania systemu, dzięki czemu wiadomo, jakie operacje zachodzą w wyniku interakcji z użytkownikiem.

Poziomy analizy

- **Perspektywa zewnętrzna** przedstawia przypadki użycia systemu informatycznego, dzięki czemu jej odbiorca wie, jaką funkcjonalność będzie oferował system.
- **Perspektywa strukturalna** przedstawia klasy systemu informatycznego w postaci diagramów klas, dzięki czemu wiadomo, jakie struktury będą w systemie przetwarzane.
- **Perspektywa zachowań** przedstawia zachowanie poszczególnych obiektów w oparciu o diagramy stanów, dzięki czemu wiadomo, co może stać się z obiektami przetwarzanymi przez system.
- **Perspektywa interakcji** przedstawia przepływy odbywające się w trakcie działania systemu, dzięki czemu wiadomo, jakie operacje zachodzą w wyniku interakcji z użytkownikiem.

Poziomy analizy

- **Perspektywa zewnętrzna** przedstawia przypadki użycia systemu informatycznego, dzięki czemu jej odbiorca wie, jaką funkcjonalność będzie oferował system.
- **Perspektywa strukturalna** przedstawia klasy systemu informatycznego w postaci diagramów klas, dzięki czemu wiadomo, jakie struktury będą w systemie przetwarzane.
- **Perspektywa zachowań** przedstawia zachowanie poszczególnych obiektów w oparciu o diagramy stanów, dzięki czemu wiadomo, co może stać się z obiektami przetwarzanymi przez system.
- **Perspektywa interakcji** przedstawia przepływy odbywające się w trakcie działania systemu, dzięki czemu wiadomo, jakie operacje zachodzą w wyniku interakcji z użytkownikiem.

Perspektywa zewnętrzna

Jest to spojrzenie na system, które traktuje go jak *czarną skrzynkę* (ang. *black box*). Perspektywa ta charakteryzuje się tym, że nie wiadomo ja coś (bo w ogólnym ujęciu może to być dowolna rzecz) działa, ale za to wiadomo co potrafi (zrobić).

W idealnym przypadku użytkownik powinien mieć właśnie takie wyobrażenie systemu informatycznego. Powinien on móc wykorzystać system informatyczny do swoich celów tak, jak korzysta się z drukarki laserowej czy automatu z napojami. Z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że jeśli wie co można zrobić (i będzie rozumiał sens tego działania), to będzie też wiedział jak to zrobić w oparciu o udostępnioną funkcjonalność (porównaj z: syndrom sekretarki).

Perspektywa zewnętrzna jest ważnym elementem systemu informatycznego, gdyż za jej pomocą określone są oczekiwania przyszłych użytkowników w stosunku do systemu.

Perspektywa zewnętrzna

Jest to spojrzenie na system, które traktuje go jak *czarną skrzynkę* (ang. *black box*). Perspektywa ta charakteryzuje się tym, że nie wiadomo ja coś (bo w ogólnym ujęciu może to być dowolna rzecz) działa, ale za to wiadomo co potrafi (zrobić).

W idealnym przypadku użytkownik powinien mieć właśnie takie wyobrażenie systemu informatycznego. Powinien on móc wykorzystać system informatyczny do swoich celów tak, jak korzysta się z drukarki laserowej czy automatu z napojami. Z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że jeśli wie co można zrobić (i będzie rozumiał sens tego działania), to będzie też wiedział jak to zrobić w oparciu o udostępnioną funkcjonalność (porównaj z: syndrom sekretarki).

Perspektywa zewnętrzna jest ważnym elementem systemu informatycznego, gdyż za jej pomocą określone są oczekiwania przyszłych użytkowników w stosunku do systemu.

Perspektywa zewnętrzna

Jest to spojrzenie na system, które traktuje go jak *czarną skrzynkę* (ang. *black box*). Perspektywa ta charakteryzuje się tym, że nie wiadomo ja coś (bo w ogólnym ujęciu może to być dowolna rzecz) działa, ale za to wiadomo co potrafi (zrobić).

W idealnym przypadku użytkownik powinien mieć właśnie takie wyobrażenie systemu informatycznego. Powinien on móc wykorzystać system informatyczny do swoich celów tak, jak korzysta się z drukarki laserowej czy automatu z napojami. Z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że jeśli wie co można zrobić (i będzie rozumiał sens tego działania), to będzie też wiedział jak to zrobić w oparciu o udostępnioną funkcjonalność (porównaj z: syndrom sekretarki).

Perspektywa zewnętrzna jest ważnym elementem systemu informatycznego, gdyż za jej pomocą określone są oczekiwania przyszłych użytkowników w stosunku do systemu.

Interfejs użytkownika

Zapewne mało osób nie zgodzi się ze stwierdzeniem, iż kluczowym elementem systemu informatycznego jest jego interfejs użytkownika.

Interfejs użytkownika jest jednak wyrazem statycznego spojrzenia na system. Z tej perspektywy nie można pokazać w jaki sposób system może być używany oraz jak należy obsługiwać poszczególne elementy, aby osiągnąć założone cele.

Z tego powodu wymagany jest opis identyfikujący dostępne akcje oraz niezbędne sekwencje działań prowadzące do oczekiwanych wyników.

Interfejs użytkownika

Zapewne mało osób nie zgodzi się ze stwierdzeniem, iż kluczowym elementem systemu informatycznego jest jego interfejs użytkownika.

Interfejs użytkownika jest jednak wyrazem statycznego spojrzenia na system. Z tej perspektywy nie można pokazać w jaki sposób system może być używany oraz jak należy obsługiwać poszczególne elementy, aby osiągnąć założone cele.

Z tego powodu wymagany jest opis identyfikujący dostępne akcje oraz niezbędne sekwencje działań prowadzące do oczekiwanych wyników.

Interfejs użytkownika

Zapewne mało osób nie zgodzi się ze stwierdzeniem, iż kluczowym elementem systemu informatycznego jest jego interfejs użytkownika.

Interfejs użytkownika jest jednak wyrazem statycznego spojrzenia na system. Z tej perspektywy nie można pokazać w jaki sposób system może być używany oraz jak należy obsługiwać poszczególne elementy, aby osiągnąć założone cele.

Z tego powodu wymagany jest opis identyfikujący dostępne akcje oraz niezbędne sekwencje działań prowadzące do oczekiwanych wyników.

Przypadki użycia

Można powiedzieć, że rolę podręcznika wyjaśniającego zasady korzystania z interfejsu użytkownika pełnią **przypadki użycia**.

Tylko te funkcja, które zostaną opisane w takim podręczniku, stanowią istotne z punktu użytkownika sekwencje działań.

Dla użytkowników system składa się z

- interfejsu użytkownika,
- przypadków użycia.

Przypadki użycia

Można powiedzieć, że rolę podręcznika wyjaśniającego zasady korzystania z interfejsu użytkownika pełnią **przypadki użycia**.

Tylko te funkcja, które zostaną opisane w takim podręczniku, stanowią istotne z punktu użytkownika sekwencje działań.

Dla użytkowników system składa się z

- interfejsu użytkownika,
- przypadków użycia.

Przypadki użycia

Można powiedzieć, że rolę podręcznika wyjaśniającego zasady korzystania z interfejsu użytkownika pełnią **przypadki użycia**.

Tylko te funkcja, które zostaną opisane w takim podręczniku, stanowią istotne z punktu użytkownika sekwencje działań.

Dla użytkowników system składa się z

- interfejsu użytkownika,
- przypadków użycia.

Elementy perspektywy

- Diagramy przypadków użycia. Przedstawiają użytkowników systemu oraz wszystkie zadania przez nich wykonywane.
- Diagramy sekwencji (przypadków użycia). Przedstawiają przepływ interakcji między użytkownikiem a systemem informatycznym w ramach poszczególnych przypadków użycia.
- Prototypy interfejsów przedstawiające propozycje wyglądu interfejsów użytkownika.

Elementy perspektywy

- Diagramy przypadków użycia. Przedstawiają użytkowników systemu oraz wszystkie zadania przez nich wykonywane.
- Diagramy sekwencji (przypadków użycia). Przedstawiają przepływ interakcji między użytkownikiem a systemem informatycznym w ramach poszczególnych przypadków użycia.
- Prototypy interfejsów przedstawiające propozycje wyglądu interfejsów użytkownika.

Elementy perspektywy

- Diagramy przypadków użycia. Przedstawiają użytkowników systemu oraz wszystkie zadania przez nich wykonywane.
- Diagramy sekwencji (przypadków użycia). Przedstawiają przepływ interakcji między użytkownikiem a systemem informatycznym w ramach poszczególnych przypadków użycia.
- Prototypy interfejsów przedstawiające propozycje wyglądu interfejsów użytkownika.

Elementy perspektywy

- Diagramy przypadków użycia. Przedstawiają użytkowników systemu oraz wszystkie zadania przez nich wykonywane.
- Diagramy sekwencji (przypadków użycia). Przedstawiają przepływ interakcji między użytkownikiem a systemem informatycznym w ramach poszczególnych przypadków użycia.
- Prototypy interfejsów przedstawiające propozycje wyglądu interfejsów użytkownika.

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 1 Gromadzenie źródeł informacji, czyli skąd mam to wiedzieć?
- 2 Identyfikacja potencjalnych aktorów, czyli kto pracuje z systemem?
- 3 Identyfikacja potencjalnych przypadków użycia, czyli co można zrobić z systemem?
- 4 Połączenie aktorów i przypadków użycia, czyli jakie czynności może wykonać każdy z użytkowników systemu?
- 5 Opisanie aktorów, czyli kogo lub co reprezentują?
- 6 Poszukiwanie dalszych przypadków użycia, czyli jakie inne funkcje ma realizować system?

Etapy konstrukcji

- 7 Modyfikacja przypadków użycia, czyli co dodać a co usunąć?
- 8 Udokumentowanie przypadków użycia, czyli jakie zdarzenia występują w przypadku użycia?
- 9 Modelowanie powiązań między przypadkami użycia, czyli co można wykorzystać ponownie?
- 10 Weryfikacja perspektywy, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 7 Modyfikacja przypadków użycia, czyli co dodać a co usunąć?
- 8 Udokumentowanie przypadków użycia, czyli jakie zdarzenia występują w przypadku użycia?
- 9 Modelowanie powiązań między przypadkami użycia, czyli co można wykorzystać ponownie?
- 10 Weryfikacja perspektywy, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 7 Modyfikacja przypadków użycia, czyli co dodać a co usunąć?
- 8 Udokumentowanie przypadków użycia, czyli jakie zdarzenia występują w przypadku użycia?
- 9 Modelowanie powiązań między przypadkami użycia, czyli co można wykorzystać ponownie?
- 10 Weryfikacja perspektywy, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 7 Modyfikacja przypadków użycia, czyli co dodać a co usunąć?
- 8 Udokumentowanie przypadków użycia, czyli jakie zdarzenia występują w przypadku użycia?
- 9 Modelowanie powiązań między przypadkami użycia, czyli co można wykorzystać ponownie?
- 10 Weryfikacja perspektywy, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 7 Modyfikacja przypadków użycia, czyli co dodać a co usunąć?
- 8 Udokumentowanie przypadków użycia, czyli jakie zdarzenia występują w przypadku użycia?
- 9 Modelowanie powiązań między przypadkami użycia, czyli co można wykorzystać ponownie?
- 10 Weryfikacja perspektywy, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Obiekty i klasy

Fundamentem podejścia obiektowego jest dążenie do jak najlepszej reprezentacji otaczającego nas świata.

Aby stworzyć prawidłową reprezentację w postaci modelu, należy skupić się na kilku ważnych aspektach i pominąć pozostałe.

Dlatego jeśli chcemy skonstruować prawidłowy model, musimy wiedzieć, jakie cechy modelowanych zjawisk są potrzebne rozważanemu systemowi.

Obiekty i klasy

Fundamentem podejścia obiektowego jest dążenie do jak najlepszej reprezentacji otaczającego nas świata.

Aby stworzyć prawidłową reprezentację w postaci modelu, należy skupić się na kilku ważnych aspektach i pominąć pozostałe.

Dlatego jeśli chcemy skonstruować prawidłowy model, musimy wiedzieć, jakie cechy modelowanych zjawisk są potrzebne rozważanemu systemowi.

Obiekty i klasy

Fundamentem podejścia obiektowego jest dążenie do jak najlepszej reprezentacji otaczającego nas świata.

Aby stworzyć prawidłową reprezentację w postaci modelu, należy skupić się na kilku ważnych aspektach i pominąć pozostałe.

Dlatego jeśli chcemy skonstruować prawidłowy model, musimy wiedzieć, jakie cechy modelowanych zjawisk są potrzebne rozważanemu systemowi.

Elementy perspektywy

Perspektywa strukturalna składa się z jednego lub kilku diagramów klas.

Diagramy klas można konstruować w oparciu o

- analizę zstępującą,
- analizę wstępującą.

Elementy perspektywy

Perspektywa strukturalna składa się z jednego lub kilku diagramów klas.

Diagramy klas można konstruować w oparciu o

- analizę zstępującą,
- analizę wstępującą.

Etapy konstrukcji (analiza zstępująca)

- 1 Identyfikacja i modelowanie klas, czyli które z nich są potrzebne?
- 2 Identyfikacja i modelowanie asocjacji?
- 3 Definiowanie atrybutów, czyli co chcemy wiedzieć o obiektach?

Etapy konstrukcji (analiza zstępująca)

- 1 Identyfikacja i modelowanie klas, czyli które z nich są potrzebne?
- 2 Identyfikacja i modelowanie asocjacji?
- 3 Definiowanie atrybutów, czyli co chcemy wiedzieć o obiektach?

Etapy konstrukcji (analiza zstępująca)

- 1 Identyfikacja i modelowanie klas, czyli które z nich są potrzebne?
- 2 Identyfikacja i modelowanie asocjacji?
- 3 Definiowanie atrybutów, czyli co chcemy wiedzieć o obiektach?

Etapy konstrukcji (analiza zstępująca)

- 1 Identyfikacja i modelowanie klas, czyli które z nich są potrzebne?
- 2 Identyfikacja i modelowanie asocjacji?
- 3 Definiowanie atrybutów, czyli co chcemy wiedzieć o obiektach?

Etapy konstrukcji (analiza wstępująca)

- 1 Identyfikacja zapytań i wyjść, czyli jakich danych powinien system dostarczać i jakie przyjmować?
- 2 Formułowanie zapytań i wejść, czyli w jaki sposób ma wyglądać interfejs użytkownika?
- 3 Przeprowadzanie analizy informacji, czyli jakich potrzebujemy klas, asocjacji i atrybutów?
- 4 Konsolidowanie diagramów klas, czyli na ile pasują do siebie poszczególne części?
- 5 Weryfikacja diagramów klas, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji (analiza wstępująca)

- 1 Identyfikacja zapytań i wyjść, czyli jakich danych powinien system dostarczać i jakie przyjmować?
- 2 Formułowanie zapytań i wejść, czyli w jaki sposób ma wyglądać interfejs użytkownika?
- 3 Przeprowadzanie analizy informacji, czyli jakich potrzebujemy klas, asocjacji i atrybutów?
- 4 Konsolidowanie diagramów klas, czyli na ile pasują do siebie poszczególne części?
- 5 Weryfikacja diagramów klas, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji (analiza wstępująca)

- 1 Identyfikacja zapytań i wyjść, czyli jakich danych powinien system dostarczać i jakie przyjmować?
- 2 Formułowanie zapytań i wejść, czyli w jaki sposób ma wyglądać interfejs użytkownika?
- 3 Przeprowadzanie analizy informacji, czyli jakich potrzebujemy klas, asocjacji i atrybutów?
- 4 Konsolidowanie diagramów klas, czyli na ile pasują do siebie poszczególne części?
- 5 Weryfikacja diagramów klas, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji (analiza wstępująca)

- 1 Identyfikacja zapytań i wyjść, czyli jakich danych powinien system dostarczać i jakie przyjmować?
- 2 Formułowanie zapytań i wejść, czyli w jaki sposób ma wyglądać interfejs użytkownika?
- 3 Przeprowadzanie analizy informacji, czyli jakich potrzebujemy klas, asocjacji i atrybutów?
- 4 Konsolidowanie diagramów klas, czyli na ile pasują do siebie poszczególne części?
- 5 Weryfikacja diagramów klas, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji (analiza wstępująca)

- 1 Identyfikacja zapytań i wyjść, czyli jakich danych powinien system dostarczać i jakie przyjmować?
- 2 Formułowanie zapytań i wejść, czyli w jaki sposób ma wyglądać interfejs użytkownika?
- 3 Przeprowadzanie analizy informacji, czyli jakich potrzebujemy klas, asocjacji i atrybutów?
- 4 Konsolidowanie diagramów klas, czyli na ile pasują do siebie poszczególne części?
- 5 Weryfikacja diagramów klas, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji (analiza wstępująca)

- 1 Identyfikacja zapytań i wyjść, czyli jakich danych powinien system dostarczać i jakie przyjmować?
- 2 Formułowanie zapytań i wejść, czyli w jaki sposób ma wyglądać interfejs użytkownika?
- 3 Przeprowadzanie analizy informacji, czyli jakich potrzebujemy klas, asocjacji i atrybutów?
- 4 Konsolidowanie diagramów klas, czyli na ile pasują do siebie poszczególne części?
- 5 Weryfikacja diagramów klas, czyli czy wszystko wydaje się działać?

???

???

Elementy perspektywy

Perspektywa strukturalna składa się z diagramów stanu, z których każdy przedstawia zachowanie indywidualnego obiektu.

Etapy konstrukcji

- 1 Identyfikacja zdarzeń modyfikujących obiekt, czyli jakie zdarzenia mają na niego wpływ?
- 2 Chronologiczne pogruowanie zadań, czyli jak wygląda cykl życia obiektu?
- 3 Modelowanie stanów i przejść, czyli jakie stany może osiągnąć obiekt?
- 4 Dodanie akcji do diagramu stanu, czyli co robi obiekt?
- 5 Weryfikacja diagramu stanu, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 1 Identyfikacja zdarzeń modyfikujących obiekt, czyli jakie zdarzenia mają na niego wpływ?
- 2 Chronologiczne pogruowanie zadań, czyli jak wygląda cykl życia obiektu?
- 3 Modelowanie stanów i przejść, czyli jakie stany może osiągnąć obiekt?
- 4 Dodanie akcji do diagramu stanu, czyli co robi obiekt?
- 5 Weryfikacja diagramu stanu, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 1 Identyfikacja zdarzeń modyfikujących obiekt, czyli jakie zdarzenia mają na niego wpływ?
- 2 Chronologiczne pogruowanie zadań, czyli jak wygląda cykl życia obiektu?
- 3 Modelowanie stanów i przejść, czyli jakie stany może osiągnąć obiekt?
- 4 Dodanie akcji do diagramu stanu, czyli co robi obiekt?
- 5 Weryfikacja diagramu stanu, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 1 Identyfikacja zdarzeń modyfikujących obiekt, czyli jakie zdarzenia mają na niego wpływ?
- 2 Chronologiczne pogruowanie zadań, czyli jak wygląda cykl życia obiektu?
- 3 Modelowanie stanów i przejść, czyli jakie stany może osiągnąć obiekt?
- 4 Dodanie akcji do diagramu stanu, czyli co robi obiekt?
- 5 Weryfikacja diagramu stanu, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 1 Identyfikacja zdarzeń modyfikujących obiekt, czyli jakie zdarzenia mają na niego wpływ?
- 2 Chronologiczne pogruowanie zadań, czyli jak wygląda cykl życia obiektu?
- 3 Modelowanie stanów i przejść, czyli jakie stany może osiągnąć obiekt?
- 4 Dodanie akcji do diagramu stanu, czyli co robi obiekt?
- 5 Weryfikacja diagramu stanu, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji

- 1 Identyfikacja zdarzeń modyfikujących obiekt, czyli jakie zdarzenia mają na niego wpływ?
- 2 Chronologiczne pogruowanie zadań, czyli jak wygląda cykl życia obiektu?
- 3 Modelowanie stanów i przejść, czyli jakie stany może osiągnąć obiekt?
- 4 Dodanie akcji do diagramu stanu, czyli co robi obiekt?
- 5 Weryfikacja diagramu stanu, czyli czy wszystko wydaje się działać?

???

???

Elementy perspektywy

Perspektywa strukturalna składa się z

- **diagramów komunikacji** dokumentujących przepływ zapytań w systemie (każde zapytanie jest elementem przypadku użycia),
- **diagramów sekwencji** dokumentujących przepływ zdarzeń modyfikujących dane

Elementy perspektywy

Perspektywa strukturalna składa się z

- **diagramów komunikacji** dokumentujących przepływ zapytań w systemie (każde zapytanie jest elementem przypadku użycia),
- **diagramów sekwencji** dokumentujących przepływ zdarzeń modyfikujących dane

Elementy perspektywy

Perspektywa strukturalna składa się z

- **diagramów komunikacji** dokumentujących przepływ zapytań w systemie (każde zapytanie jest elementem przypadku użycia),
- **diagramów sekwencji** dokumentujących przepływ zdarzeń modyfikujących dane

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów komunikacji

- 1 Jakie mają być wyniki zapytań, czyli czego oczekujemy?
- 2 Identyfikacja klas biorących udział w zapytaniu, czyli które klasy z zapytań są potrzebne?
- 3 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie?
- 4 Projektowanie ścieżki zdarzenia, czyli jak będziemy się poruszać?
- 5 Modyfikacja ścieżki zdarzenia, czyli które dokładnie obiekty są niezbędne?
- 6 Identyfikacja niezbędnych atrybutów, czyli co dokładnie chcemy wiedzieć?
- 7 Weryfikacja diagramu komunikacji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów sekwencji

- 1 Identyfikacja klas biorących udział w sekwencji, czyli dzięki zdarzeniu co ulega modyfikacji?
- 2 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie modyfikujące?
- 3 Propagacja zdarzeń, czyli w jaki sposób zdarzenie jest przekazywane?
- 4 Określenie parametrów zdarzenia, czyli jakie informacje muszą znać obiekty?
- 5 Weryfikacja diagramu sekwencji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów sekwencji

- 1 Identyfikacja klas biorących udział w sekwencji, czyli dzięki zdarzeniu co ulega modyfikacji?
- 2 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie modyfikujące?
- 3 Propagacja zdarzeń, czyli w jaki sposób zdarzenie jest przekazywane?
- 4 Określenie parametrów zdarzenia, czyli jakie informacje muszą znać obiekty?
- 5 Weryfikacja diagramu sekwencji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów sekwencji

- 1 Identyfikacja klas biorących udział w sekwencji, czyli dzięki zdarzeniu co ulega modyfikacji?
- 2 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie modyfikujące?
- 3 Propagacja zdarzeń, czyli w jaki sposób zdarzenie jest przekazywane?
- 4 Określenie parametrów zdarzenia, czyli jakie informacje muszą znać obiekty?
- 5 Weryfikacja diagramu sekwencji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów sekwencji

- 1 Identyfikacja klas biorących udział w sekwencji, czyli dzięki zdarzeniu co ulega modyfikacji?
- 2 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie modyfikujące?
- 3 Propagacja zdarzeń, czyli w jaki sposób zdarzenie jest przekazywane?
- 4 Określenie parametrów zdarzenia, czyli jakie informacje muszą znać obiekty?
- 5 Weryfikacja diagramu sekwencji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów sekwencji

- 1 Identyfikacja klas biorących udział w sekwencji, czyli dzięki zdarzeniu co ulega modyfikacji?
- 2 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie modyfikujące?
- 3 Propagacja zdarzeń, czyli w jaki sposób zdarzenie jest przekazywane?
- 4 Określenie parametrów zdarzenia, czyli jakie informacje muszą znać obiekty?
- 5 Weryfikacja diagramu sekwencji, czyli czy wszystko wydaje się działać?

Etapy konstrukcji diagramów sekwencji

- 1 Identyfikacja klas biorących udział w sekwencji, czyli dzięki zdarzeniu co ulega modyfikacji?
- 2 Definiowanie obiektów początkowych, czyli od czego zaczyna się zdarzenie modyfikujące?
- 3 Propagacja zdarzeń, czyli w jaki sposób zdarzenie jest przekazywane?
- 4 Określenie parametrów zdarzenia, czyli jakie informacje muszą znać obiekty?
- 5 Weryfikacja diagramu sekwencji, czyli czy wszystko wydaje się działać?