

Моделиране на изискванията

- **Моделиране на изискванията: Сценарии, Данни и Аналитични класове**

Slide Set to accompany

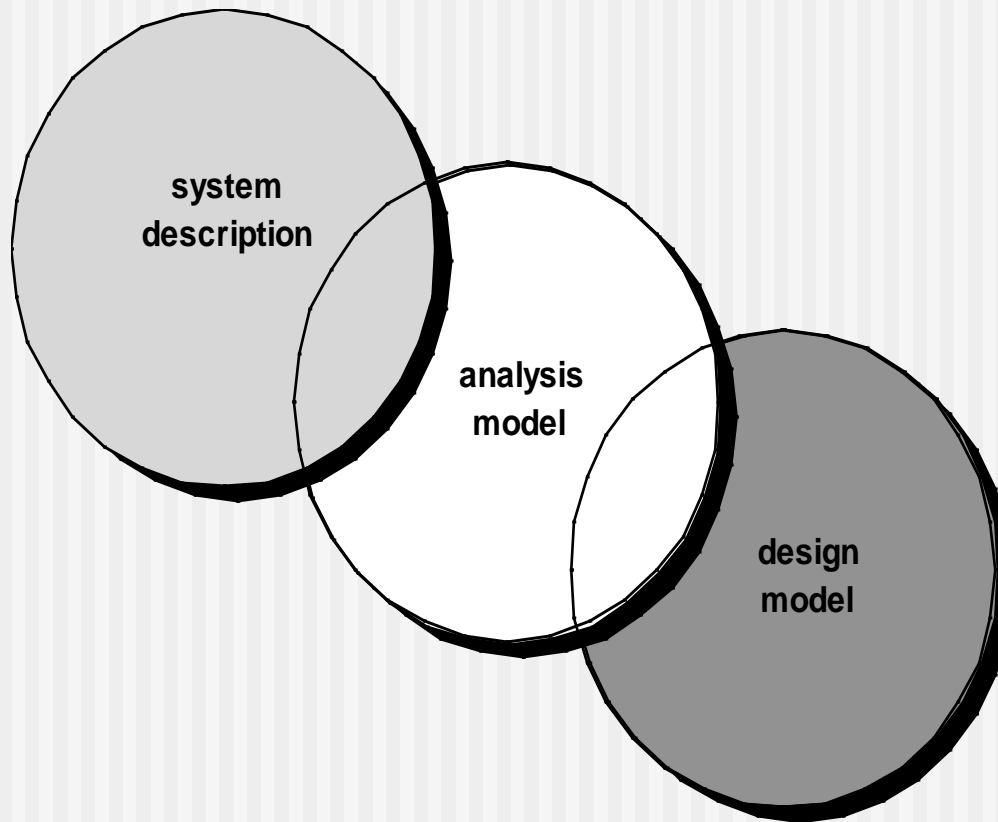
Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e
by Roger S. Pressman

Лектор: Доц. д-р Ася Стоянова-Дойчева

Анализ на изискванията

- Анализ на изискванията
 - Специфициране на софтуерните функционалности и характеристики;
 - Определяне на интерфейсите на системата към други системни елементи;
 - Определяне на ограниченията към системата.
- Анализа на изискванията позволява на софтуерните инженери (наречени анализатори или системни анализатори) да:
 - Доразвият основните изисквания на базата на задачите за определяне на изискванията във фазата на планиране;
 - Разработват сценарии, които определят потребителските сценарии, функционалните задачи, бизнес класове и връзките между тях, поведение на системата и класовете и потока на данните и тяхната трансформация.

MoST



Основни правила на анализа

- Моделът трябва да се фокусира върху изискванията на представения проблем или бизнес домейн. Нивото на абстракция трябва да е относително високо.
- Всеки елемент на аналитичния модел трябва спомага за цялостното разбиране на софтуерните изисквания и да предоставя информация за данните в домейна, функциите и поведението на системата.
- Трябва да се отложат решения за инфраструктурата и други нефункционални модели до проектирането.
- Минимизиране на дейността за описанието на свързване на компонентите в системата.
- Осигурете, че аналитичните модели имат смисъл (стойност) за всички заинтересовани в проекта.
- Моделът трябва да се запази колкото е възможно по прост.

Анализ на домейна

„Анализ на домейна е идентификация , анализ и спецификация на общи изисквания от конкретен приложен домейн.

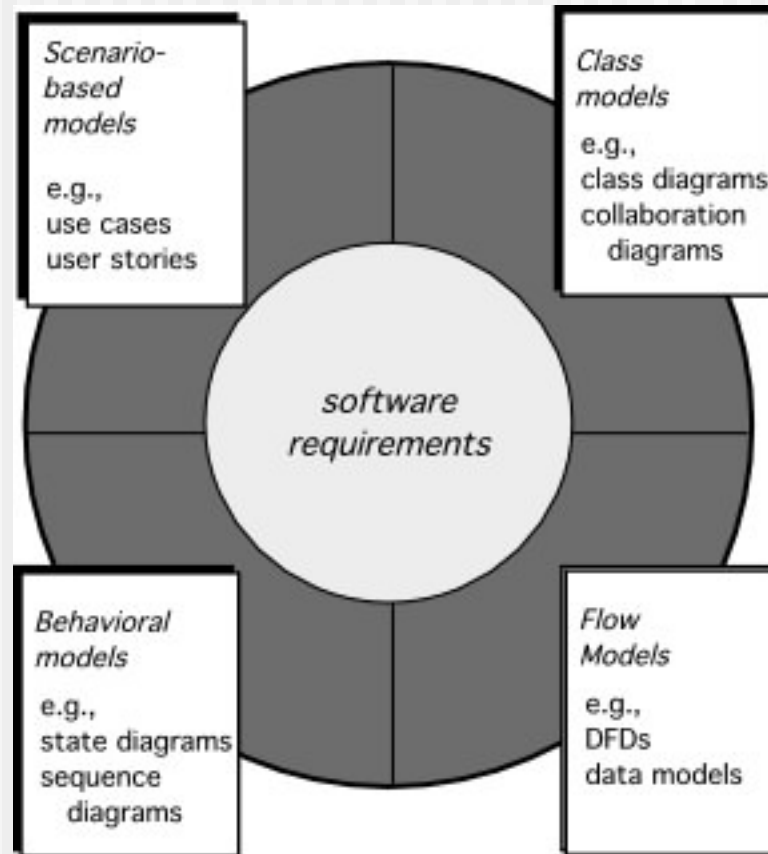
ООА на домейн е идентификация, анализ и спецификация, и преизползване на възможности в специфичен домейн в термините на обекти, класове, компоненти и рамки.....“

Donald Firesmith

Анализ на домейна

- Дефиниране на домейна, за да бъде проучен.
- Събиране на представителна извадка от приложения в областта
- Анализирание на всяко приложение като пример.
- Разработване на аналитичен модел за обектите.

Елементи на анализа на изисквания



Моделиране базирано на сценарии

“[Use-cases] са помощно средство за определяне на това, което съществува извън системата (actors) и това, което трябва да се извършва от системата (use-cases).”

Ivar Jacobson

- (1) За какво трябва да пиша?**
- (2) Колко трябва да пиша за него?**
- (3) Колко детайлно трябва да бъде нашето описание?**
- (4) Как трябва да бъде организирано описанието?**

За какво трябва да пиша?

- **Начало и извличане**— предоставят информация, която е необходима за описание на use cases.
- **Среци за събиране на изискванията, QFD, и други методи за събиране на изисквания се използват за:**
 - Идентифициране на заинтересованите;
 - Дефиниране обхвата на проблема;
 - Специфициране на целите;
 - Определяне на приоритетите;
 - Опише всички известни функционални изисквания и
 - Описание на обектите, които ще бъдат манипулирани от системата.
- За да започне описанието на множество от use cases, **трябва да се направи списък на функциите или дейностите извършвани от всеки actor.**

Колко трябва да се пише?

- Като по-нататъшни разговори с клиента, екипа за събиране на изискванията разработва use cases за всяка от определените функции.
- Основно правило е, че първоначално use cases се описват неформално.
- Ако е необходима повече формализация, същия use case се пренаписва като се използва структуриран формат на описанието.

Use-Cases

- Сценарий, който описва „нишката на използване“ на системата
- *actors* представят роля на хора или устройства, които използват системата
- *users* може да изпълнява множество различни роли за даден сценарии

Разработване на Use case

- Какви са основните задачи или функции, които се изпълняват от актьора?
- Каква системна информация ще придобива, произвежда или променя актьора?
- Ще е необходимо ли актьора да информира системата за промени във външната среда?
- Каква информация актьора иска да получава от системата??
- Желает ли актьора да бъде информиран за неочаквани промени?

SafeHome System

- SafeHome – функция (подсистема) за наблюдение на дома (home surveillance function) обсъждана на среща за събиране на изискванията, идентифицира следните функции изпълнявани от актьора homeowner:
 - Избор на камера за наблюдение
 - Заявка за миниатюри от всички камери.
 - Показване на изгледите на камера в прозорец
 - Контролен панел и увеличаване за специфична камера.
 - Селективен избор на камера за запис.
 - Преглед на запис от камера.
 - Достъп до камера за наблюдение през интернет.

Как homeowner описва функционалността за наблюдение на дома

Use case: Access camera surveillance via the Internet—display camera views (ACS-DCV)

Actor: homeowner

If I'm at a remote location, I can use any PC with appropriate browser software to log on to the SafeHome Products website. I enter my user ID and two levels of passwords and once I'm validated, I have access to all functionality for my installed SafeHome system. To access a specific camera view, I select "surveillance" from the major function buttons displayed. I then select "pick a camera" and the floor plan of the house is displayed. I then select the camera that I'm interested in. Alternatively, I can look at thumbnail snapshots from all cameras simultaneously by selecting "all cameras" as my viewing choice. Once I choose a camera, I select "view" and a one-frame-per-second view appears in a viewing window that is identified by the camera ID. If I want to switch cameras, I select "pick a camera" and the original viewing window disappears and the floor plan of the house is displayed again. I then select the camera that I'm interested in. A new viewing window appears.

Как homeowner описва функционалността за наблюдение на дома (вариант на описание)

Use case: Access camera surveillance via the Internet—display camera views (ACS-DCV) Actor: homeowner

1. The homeowner logs onto the SafeHome Products website.
2. The homeowner enters his or her user ID.
3. The homeowner enters two passwords (each at least eight characters in length).
4. The system displays all major function buttons.
5. The homeowner selects the “surveillance” from the major function buttons.
6. The homeowner selects “pick a camera.”
7. The system displays the floor plan of the house.
8. The homeowner selects a camera icon from the floor plan.
9. The homeowner selects the “view” button.
10. The system displays a viewing window that is identified by the camera ID.
11. The system displays video output within the viewing window at one frame per second.

Усъвършенстване на use cases

- Може ли актьора да изпълни друго действие в тази точка?
- Възможно ли е актьора да попадне в някакви условни грешки в тази точка ? И ако може какви биха могли да са те?
- Възможно ли е актьорът да попадне на друго поведение на системата в тази точка? И ако да какво може да е то?

Алтернативно поведение в основния сценарии - use case exceptions

6. The homeowner selects “pick a camera.”

7. The system displays the floor plan of the house.

Може ли актьора да изпълни друго действие в тази точка?

■ ДА – 6.1 “View thumbnail snapshots for all cameras.”

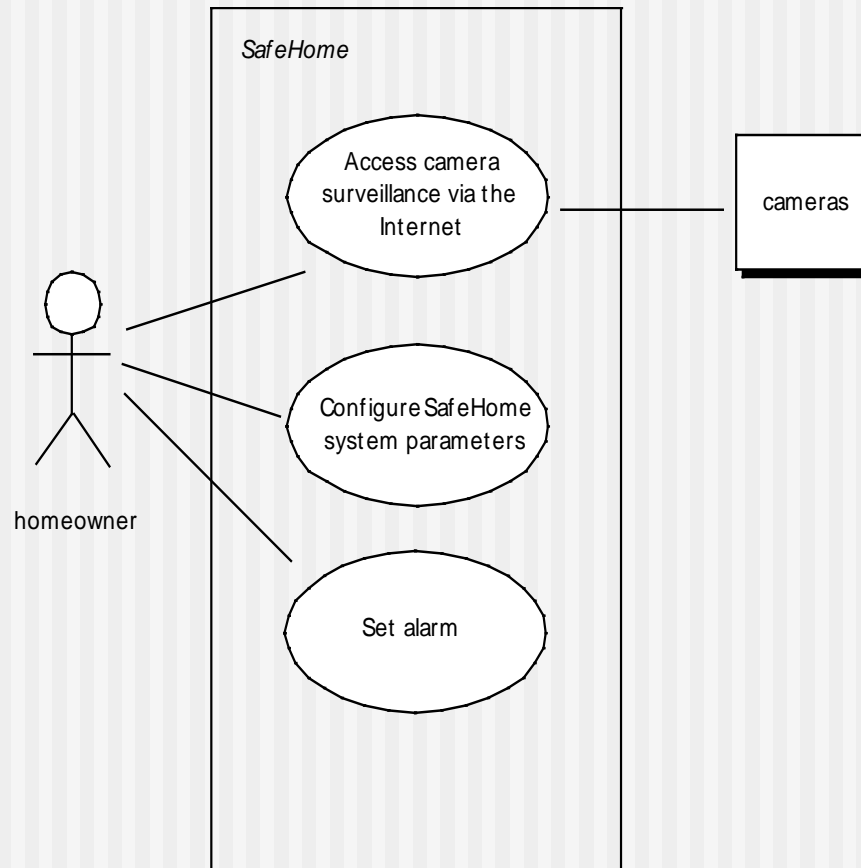
Възможно ли е актьора да попадне в някакви условни грешки в тази точка ? И ако може какви биха могли да са те?

■ ДА – 7.1 selecting “pick a camera” results in an error condition: “No floor plan configured for this house.”

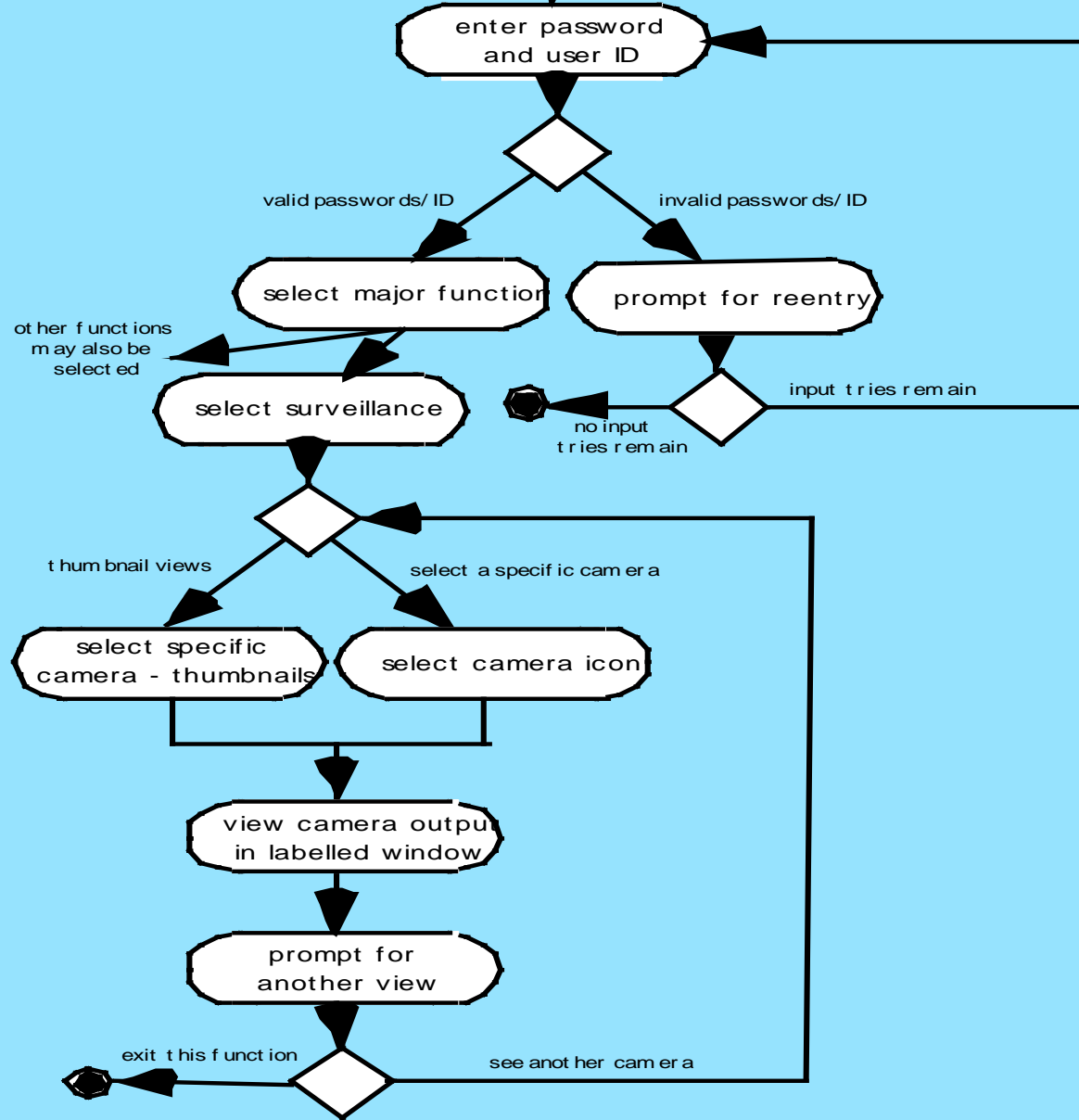
Възможно ли е актьорът да попадне на друго поведение на системата в тази точка? И ако да какво може да е то?

■ ДА – във всяка стъпка може да има задействана аларма –нов Use case: Alarm condition encountered

Use-Case Diagram



Activity Diagram



Добавка към use case, чрез графично представяне на потока на взаимодействие в сценария.

Swimlane Diagrams

Позволява на анализатора да представи потока от дейности и в същото време да определи актьор или аналитичен клас отговорен за съответното действие.

