

Обобщение на информацията от лекция 1: "Формални методи и формална система"

Моделиране:

- **Модел:** Опростено представяне на реален обект или система, което позволява анализ, проектиране и проверка.
- **Ползи от моделирането:**
 1. Абстракция за подчертаване на важните детайли.
 2. Анализ за по-добро разбиране на системата.
 3. Проверка на взаимодействия и вземане на проектни решения.

Модели на софтуерни системи- Представят част или цялата система чрез спецификации, математически формули, схеми и др. Използват се за проектиране, тестване и проверка преди реализация.

Формални методи- Математически техники за разработване и анализ на софтуерни системи.

Приложение на формалните методи:

- Проектиране, разработване, тестване, експл, и поддръжка.
- Проверка за коректност, консистентност и непълноти.

Примери за успешни приложения:

- **CICS** (система за банкови трансакции).
- V-method (упр. на метрото в Париж, без грешки в софтуера)

Основни компоненти на Формална система (ФС):

- Формален език (азбука, граматика).
- Система за извод (аксиоми, правила за извод, теореми).

Цели на ФС:

- Доказателства за изисквания и проектиране.
- Осигуряване на съгласуваност и валидност на спецификациите.

Характеристики на формалните методи:

- Абстракция: Премахване на ненужни детайли за фокусиране върху същественото.
- Доказателство: Осигурява качество и индустриално приложение на софтуера.
- Класификация:
 1. Полуформални методи (езици, диаграми).
 2. Формални методи (математически синтаксис и семантика – Z, B, VDM и др.).

Предимства на формалните методи:

- Намаляват грешките и неточностите.
- Осигуряват яснота и строгост в ранните етапи на разработка.
- Намаляват разходите чрез ранна проверка за коректност.

Ограничения:

- Трудност за разбиране и използване.
- Ограничена възвръщаемост на инвестицията.
- Консерватизъм в индустрията.

Формалните методи са основа за надеждно и ефективно проектиране на софтуерни системи, особено в критични приложения.