



# Въведение



Понятие за софтуерни технологии. Продукти и услуги.

# Съдържание

---

- ▶ Въведение в курса
  - ▶ Понятие за софтуерни технологии/софтуерно инженерство.
- ▶ Понятие за софтуер.
- ▶ Продукти и услуги.

## Какво означава софтуерни технологии?

---

- ▶ А софтуерно инженерство?
- ▶ А компютърни науки?
- ▶ Защо този курс е в програмата на специалността?

# Софтуерен инженер vs. програмист

---

- ▶ **Soft skills**
  - ▶ Communication
  - ▶ Multitasking
  - ▶ Organization
  - ▶ Attention to detail
- ▶ **Hard skills**
  - ▶ Programming languages
  - ▶ Software testing
  - ▶ Data structures
  - ▶ Computer science

## Видове професии

---

- ▶ Information Security Analyst
- ▶ Computer Programmer
- ▶ Data Scientist
- ▶ Systems Analyst
- ▶ Video game designer
- ▶ SOA engineer
- ▶ Cyber security engineer
- ▶ Application security engineer
- ▶ Software project manager
- ▶ Software test engineer
- ▶ Full-stack engineer
- ▶ Software developer
- ▶ DevOps engineer
- ▶ Software architect
- ▶ Machine learning engineer
- ▶ Etc...

# Предизвикателства пред разработката на софтуер

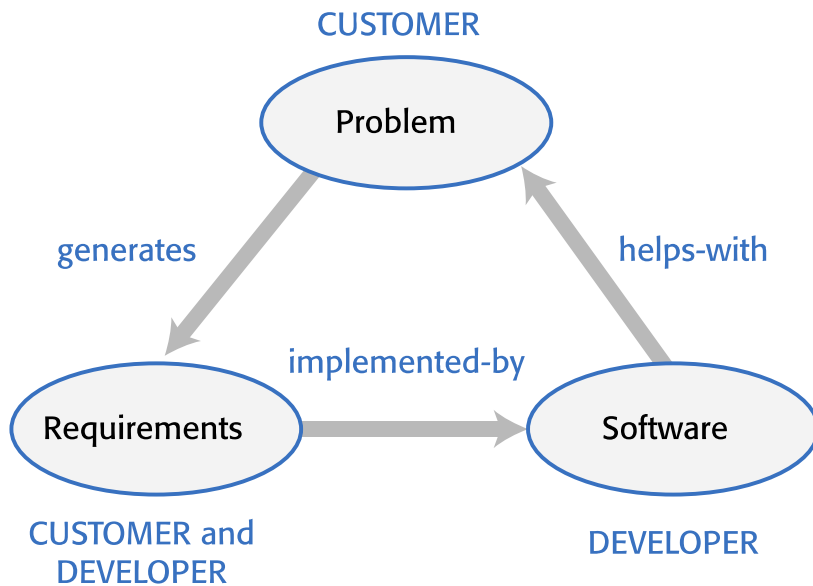
---

- ▶ Как да разберем какво точно искаме да разработим?
- ▶ Как да осигурим качеството на софтуера, който разработваме?
  - ▶ Как да избегнем големи закъснения във времето
- ▶ Как да удовлетворим нарастващото търсене, като продължим да управляваме бюджета?
  - ▶ Как бързо и лесно да включваме нови хора в екипа?
- ▶ Как успешно да въведем нови технологии?
  - ▶ Какви промени ще предизвикат те?
  - ▶ Искаме ли да разработим всичко отначало

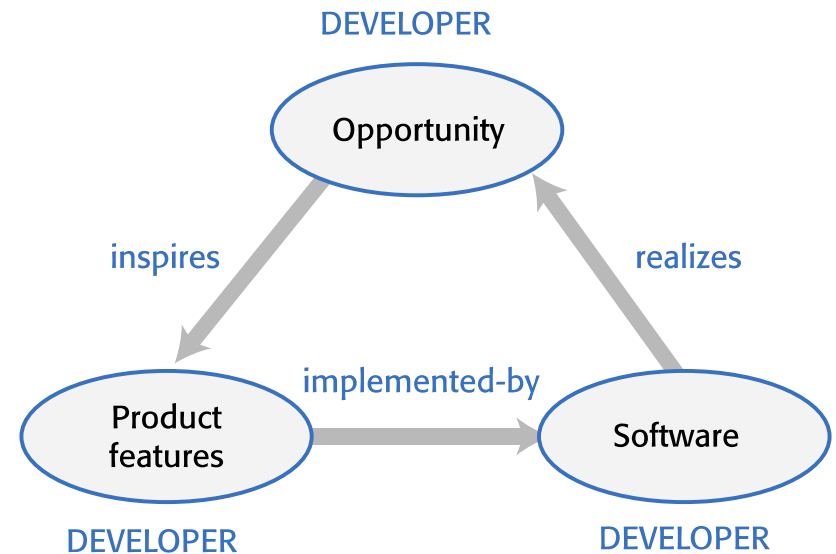
# Два типа подходи

---

## Project-based approach



## Product-based approach



# Project-based software engineering

---

- ▶ The starting point for the software development is a set of 'software requirements' that are owned by an external client and which set out what they want a software system to do to support their business processes.
- ▶ The software is developed by a software company (the contractor) who design and implement a system that delivers functionality to meet the requirements.
- ▶ The customer may change the requirements at any time in response to business changes (they usually do). The contractor must change the software to reflect these requirements changes.
- ▶ Custom software usually has a long-lifetime (10 years or more) and it must be supported over that lifetime.



# Project-based software engineering



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



How the Analyst designed it



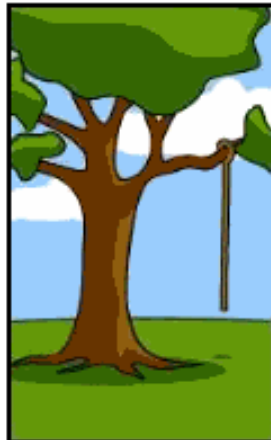
How the Programmer wrote it



How the Business Consultant described it



How the project was documented



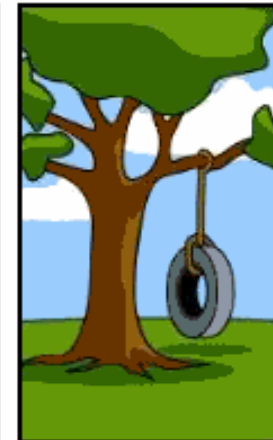
What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

# Product software engineering

---

- ▶ The starting point for product development is a business opportunity that is identified by individuals or a company. They develop a software product to take advantage of this opportunity and sell this to customers.
- ▶ The company who identified the opportunity design and implement a set of software features that realize the opportunity and that will be useful to customers.
- ▶ The software development company are responsible for deciding on the development timescale, what features to include and when the product should change.
- ▶ Rapid delivery of software products is essential to capture the market for that type of product.

# Наследен (legacy) софтуер

---

- ▶ Съществуващ софтуер, който е разработен преди няколко десетилетия и продължава да се използва, като непрекъснато е бил променян, за да задоволи промени в бизнес изискванията и платформите (хардуерни и софтуерни) .
- ▶ Наследеният софтуер се характеризира с
  - ▶ Дълъг живот
  - ▶ Критична важност за бизнеса
  - ▶ Лошо качество

## Софтуерна продуктова/поточна (product) линия

---

- ▶ Набор от софтуерни системи, които имат общи функционалности – т.нар ядро (core). Към ядрото може да се добавят допълнителни функционалности (features), които удовлетворяват специфичните нужди на определен пазарен сегмент и са разработени от набор основни ресурси според предварително предначертан план

## Софтуерна продуктова линия (аналогия с хардуерното производство)

---

- ▶ За да се получи автомобил от „ПЛ“ за автомобили може да се избира от следните „функционалности“: въздушна възглавница (за безопасност), ABS, CD player, комби, двигател 1500cc, турбокомпресор и т.н.
- ▶ Въпреки избраните функционалности, за да се произведе продукта (автомобил) може да се наложи да се уточнят определени вариации, например : брой въздушни възглавници.

# Софтуерна продуктова линия

## (софтуерни системи и ПЛ)

---

- ▶ В ПЛ за банкови системи може да се избира от следните функционалности: внасяне, теглене, заем, връщане на заем, обмен на валута и т.н.
- ▶ Според избраните функционалности, може да се получат различни банкови системи. Подобно на предишния пример, може да се наложи да се уточнят някои вариации, като например: какви валути да се обменят.

## Други видове софтуерни системи

---

- ▶ Системен софтуер (System software)
- ▶ Приложен софтуер (Application software)
- ▶ Уеб приложения (Web applications)
- ▶ Научен софтуер (Engineering/scientific software)
- ▶ Вграден софтуер (Embedded software)
  - ▶ Internet-of-Things (IoT)
  - ▶ Кибер-физични системи
- ▶ Изкуствен интелект (Artificial intelligence software)
- ▶ Системи от системи

## Допълнителни материали

---

- ▶ Ian Sommerville, Product and System Engineering,  
<https://www.dropbox.com/s/alwkfx6y9fqnlr/Appendix%20I.pdf>