

# 1.Професионално софтуерно разработване. Етика в **софтуерното инженерство(СИ)**. Teaching the Next Generation Software Engineering - Резюме

**Разходите за софтуер** на един персонален компютър често са по-големи от разходите за хардуер; Поддръжката на софтуера струва повече, отколкото неговото разработване; Софтуерното инженерство се занимава с **cost-effective software development**;

## Софтуерни продукти:

**Generic**: Самостоятелни системи, които се предлагат и продават на всеки клиент, който желае да ги закупи; Спецификация-принадлежи на разработчика и решенията за промени в софтуера взема той.

**Customized/Персонализирани/**: Софтуер, поръчан от клиент, за да отговори на неговите нужди; Спецификацията принадлежи на клиента и той взема решения за необходимите промени в софтуера

Въпрос	Отговор
Какво е софтуер?	Компют. <b>програми</b> , <b>данни</b> и свързана <b>документация</b> .
Какви са характеристиките на добрия софтуер?	Добрият софтуер трябва да предоставя необходимата <b>функционалност</b> и <b>производителност</b> на потребителя и трябва да бъде <b>поддържан, надежден и лесен за използване</b> .
Какво е СИ?	<b>СИ</b> е инженерна дисциплина, която се занимава с <b>всички аспекти на производството на софтуер</b> .
Какви са основните дейности в СИ?	<b>Спецификация, разработка, валидация</b> и <b>еволуция</b> на софтуера.

Въпрос	Отговор
Каква е разликата между <b>СИ</b> и <b>компютърни науки</b> ?	<b>Компютърните науки</b> се фокусират върху <b>теорията и основите</b> ; СИ се занимава с <b>практическ. аспекти</b> на разработването и доставянето на софтуер.
Каква е разликата между <b>СИ</b> и <b>системно инженерство</b> ?	<b>Системното инженерство</b> се занимава с <b>всички аспекти на разработването на компютърни системи</b> , вкл. хардуер, софтуер и процесно инженерство. <b>СИ е част от този по-общ процес.</b>
Какви са основните <b>предизвикателства</b> пред СИ?	Справянето с нарастващото <b>разнообразие</b> , изискванията за <b>намаляване на времето за доставка</b> и разработването на <b>надежден софтуер</b> .
Какви са разходите за СИ?	Около 60% от разходите за софтуер са за <b>разработка</b> , а 40% са за <b>тестване</b> . За персонал. софтуер разходите за еволюция често надвишават за разработка.
Какви промени е направила мрежата в СИ?	<b>Мрежата</b> е довела до <b>софтуерни услуги</b> и възможността за разработване на <b>силно разпределени системи, основани на услуги, напредък в програмните езици и reuse</b>
Характеристика на продукта	Описание
<b>Поддръжка</b>	Софтуерът да се <b>развива</b> и да отговаря на променящите се нужди на клиентите
<b>Надеждност и сигурност</b>	Надеждността е <b>надеждност, сигурност и безопасност</b> . Софтуерът <b>не трябва да причинява физически или икономически щети</b> в случай на неуспех на С. Злонамерени потребители да нямат

Въпрос	Отговор
	възможност да получат <b>достъп до системата</b> или да я повредят.
Ефективност	Софтуерът да не използва <b>излишно системните ресурси</b> като памет и процесорни цикли. <b>Ефективността</b> включва <b>отзивчивост, време за обработка, използване на паметта</b> и др.
Приемливост	Софтуерът трябва да бъде приемлив за типа потребители, за които е предназначен- <b>разбираем, лесен за използване и съвместим с другите С</b> , които те използват.

### Общи въпроси, които засягат повечето софтуер

- Хетерогенност** - С работят като **разпределени системи през мрежи**, които включват разл. типове компютри и мобилни устр.
- Бизнес и социални промени**- променя се съществ. софтуер и се разработва бързо нов софтуер
- Сигурност и доверие**- да можем да се доверим на софтуера

### Типове приложения:

- Самостоятелни приложения**- работят на локален компютър-вкл. цялата необх. функционалност и не се нуждаят от свързване с мрежа
- Интерактивни приложения, базирани на транзакции**- изпълняват се на отдалечен компютър и се достъпват от потребители от техните компютри или терминали-уеб приложения; приложения за електронна търговия
- Вградени контролни системи**- софтуерни контролни системи, които контролират и управляват хардуерни устройства. Има повече вградени системи, отколкото всякакъв друг тип системи.

## **Типове приложения:**

**-Системи за пакетна обработка**-бизнес системи, предназначени да обработват **данни в големи пакети**. Те обработват голям брой индивидуални входни данни, за да създадат съответни изходи.

**Системи за развлекателни цели**- лична употреба; забавляват потр

**Системи за моделиране и симулация**- разработват се от учени и инженери за моделиране на физически процеси или ситуации

**Системи за събиране на данни**-събират данни от околната среда чрез сензори и изпращат тези данни към др. системи за обработка.

**Системи от системи**-съставени от други софт. системи

**Въпроси за професионална отговорност:** Конфиденциалност; Компетентност; Права на интелектуална собственост; Злоупотреба

**Етичен кодекс на ACM/IEEE** -Професионалните общества в САЩ са работили заедно, за да създадат кодекс за етично поведение.

/Association for Computing Machinery (ACM); Institute of Electrical and Electronics Engineers(IEEE) / - **8 принципа:**

**ОБЩЕСТВО**- Софтуерните инженери трябва да действат в обществения интерес.

**КЛИЕНТ И РАБОТОДАТЕЛ**- в интерес на клиент и работодател, съобразен с обществения интерес.

**ПРОДУКТ**- продуктите да отговарят на най-високите професионални стандарти

**ПРЕЦЕНКА**-интегритет и независимост в професион. си преценка

**УПРАВЛЕНИЕ**- Мениджърите в СИ трябва да се придържат към и насърчават етичен подход към управлението на разработката и поддръжката на софтуер.

**ПРОФЕСИЯ-** да насърчават интегритета и репутацията на професията в съответствие с обществения интерес.

**КОЛЕГИ-** сптаведливост и подкрепа на колегите

**СЕБЕ СИ(SELF)** - доживотно учене

Teaching the Next Generation Software Engineering, Alistair Cockburn

**СИ** може да бъде релевантно и преподавано чрез няколко подхода:

1. **Craft:** СИ е не само **наука**, но и **занаят**, който изисква **опит и умения**; преподаването на СИ се фокусира върху развиването на **практическите умения чрез проекти и упражнения**.
2. **Lean Manufacturing:** Принципите на **Lean** производството могат да бъдат приложени в **СИ**, като се стремим към **оптимизация на процесите и минимизиране на разхищенията**. Това включва техники като **непрекъснато усъвършенстване и ефективно използване на ресурси**
3. **Knowledge Acquisition:** - придобиване нови знания и умения
4. **Cooperative Game:** техники за **сътрудничество и работа в екип чрез игрови подходи**. СИ изисква екипна работа и игрите и симулации помагат на студентите да развият умения за работа в екип и за решаване на проблеми съвместно.

**Craft** = Доживотно задълбочаване на умения в дадена област;

Craft = Lifelong deepening skills in a medium

7 основни crafts в разработката на софтуер:

1. Решаване какво да се изгради
2. Управление (хора и проекти)

3. Моделиране
4. Проектиране на външния вид
5. Проектиране в голям мащаб (архитектиране)
6. Проектиране в малък мащаб (програмиране)
7. Валидиране на работата

Хората учат умения в 3 етапа:

- **Shu Learn** Учене на една техника
- **Ha Collect** Събиране на техники
- **Ri Invent** Изобретяване/Комбиниране на техники

1: The Craft view brings out lifelong learning

2: The Cooperative Game brings out people issues

SE is a Cooperative Game of Invention & Communication ... making ideas concrete in an economic context ...

Хора, които изобретяват и комуникират, решават проблем, който още не разбират, и който продължава да се променя. Създават решение, което още не разбират, и което също продължава да се променя. Изразяват идеи на езици, които не разбират напълно, а тези езици също се променят. Това се случва пред интерпретатор, който не прощава грешки. Въз основа на това те вземат решения с ограничени ресурси, като всяко тяхно решение има икономически последствия.

**Безкрайност:** Организационно оцеляване, управление на кариерата

**Кооперативната игра учи на екипна работа и стратегии в ситуации, които никога не се повтарят напълно.**

**Конкурентни и кооперативни игри:**

**-Ограничени без фиксиран край:** Джаз музика, борба за върха (King-of-the-hill)- играчите не знаят точно кога ще приключи.

**-Ограничени и целенасочени:** Тенис, Покер, Шах, Театър, Инженерство, Алпинизъм

**Разработката на софтуер е серия от игри. Конфликтни цели се**

**конкурират за ресурси:**1/ доставяне система 2/ Настройване за

следващата игра Няма проста формула за победа, а само стратегии за конкретни ситуации! (Shu-Ha-Ri)

**3: Lean производството** може да научи дизайнерите на много.

Design=manufacturing if inventory=unvalidated decisions

-Мрежата от хора, чакащи другите, има цикли.

-Различни стратегии произтичат от местоположението на опашката.

-Lean процесите използват **по-малки стъпки и партии**.

**4: Knowledge Acquisition** - СИ вкл. стратегич. придобиване знания

Дизайнът е игра на **стратегическо обучение**

Платете, за да научите рано

Разработвайте за бизнес стойност по пътя.

**Trim the Tail:** Доставка по стойност или по дата.

**Trim the Tail** насърчава да се фокусирате върху най-важните задачи, като се премахват излишните и ненужни елементи.

**Неуспех на СИ в съвременността;** Липса на ефективност на

традиционния модел(1968 г.) на софтуерното инженерство,

Необходимост от нов модел