

Программная инженерия

software engineering

Структура курса

- 1 семестр
12 лекций, 9 л/р, Экзамен + КП
- 2 семестр
12 лекций, 9 л/р, ЭКЗАМЕН

ИНЖЕНЕРИЯ

инженерное дело

проектная

техническая

деятельность

История термина ИНЖЕНЕР

- **образованный человек**
 - от латинск. *ingeniosus*
- **конструктор военных машин**
 - от франц. *engigneor*
- **машина**
 - от англ. *engine*

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

***область знаний о технологиях
проектирования программного
обеспечения***

исследует:

- этапы жизненного цикла ПО
- особенности проектирования ПО группой программистов
- технологии проектирования ПО в зависимости от условий

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ

- 1) программное обеспечение*
- 2) инсталлятор*
- 3) конфигурационные данные*
(версии программных продуктов)
- 4) документация*
- 5) пакеты обновлений*

Обобщенные виды программных продуктов:

1) *generic products*

- общего назначения
- разработчик сам анализирует рынок и формирует техническое задание

2) *customized products*

- сделанные на заказ
- заказчик выдвигает пожелания, есть риск что не будет выполнено полностью или в срок

Направления проектирования программных продуктов:

1. *Enterprise application*

- *customized*
- для корпораций, бюджетных организаций
- можно сделать под возможности программиста

2. Коробочные приложения

- *generic*
- универсальность, сложно реализовать, нужно делать под разные конфигурации пользователя

3. Встраиваемое ПО

- в определенное техническое устройство

4. ПО «на выброс»

- одноразовая реализация задачи

5. Игровой сегмент

6. Мобильные приложения

Этапы жизненного цикла ПО:

- разработка концепции и требований
- выбор технологии проектирования
- разбивка на компоненты и кодирование
- интеграция компонентов в проект
- верификация и тестирование
- конфигурирование
- разработка документации
- внедрение
- сопровождение
- обновление

Требования к программному инженеру :

- иметь представление о различных концепциях проектирования программных продуктов
- программировать на разных языках программирования
- иметь представление о предметной области знаний, для которой создается программный продукт
- уметь извлекать необходимую информацию из пожеланий заказчика и формировать техническое задание
- уметь интерпретировать задачу на разных уровнях абстракции для разных этапов жизненного цикла
- уметь учитывать организационные, временные, финансовые, ресурсные (люди) ограничения и искать компромиссные решения

Что будем изучать :

- функциональное программирование
- модульное программирование
- программирование библиотек классов - dll
- объектно-ориентированное программирование
- структуры данных
- паттерны проектирования (mvc, mvp, mvvm)

Среды разработки:

VS Code

repl.it

Visual Studio

MonoDevelop

Rider от JetBrains

phpMyAdmin

Языки

программирования:











Node.js

C# + LINQ

SQL

Рейтинг языков программирования

http://www.tiobe.com/tiobe_index

| Oct 2021 | Oct 2020 | Change | Programming Language | | Ratings | Change |
|----------|----------|--------|---|--|---------|--------|
| 1 | 3 | ▲ |  Python | | 11.27% | -0.00% |
| 2 | 1 | ▼ |  C | | 11.16% | -5.79% |
| 3 | 2 | ▼ |  Java | | 10.46% | -2.11% |
| 4 | 4 | |  C++ | | 7.50% | +0.57% |
| 5 | 5 | |  C# | | 5.26% | +1.10% |
| 6 | 6 | |  Visual Basic | | 5.24% | +1.27% |
| 7 | 7 | |  JavaScript | | 2.19% | +0.05% |
| 8 | 10 | ▲ |  SQL | | 2.17% | +0.61% |
| 9 | 8 | ▼ |  PHP | | 2.10% | +0.01% |
| 10 | 17 | ▲▲ |  Assembly language | | 2.06% | +0.99% |

Microsoft Solutions Framework

wikipedia.org/wiki/Microsoft_Solutions_Framework

Модель проектной группы MSF

- Product Manager
- Program Manager
- Architecture
- Development
- Testing
- User experience
- Release operations

Задачи

–Product Manager

интересы заказчика

представляет группу при общении с заказчиком

–Program Manager

планирование "снизу-вверх"

расписание работ

возможности релиза

–Architecture

разработка архитектура системы

выбор стека технологий

соблюдение стандартов

–Release operations

интересы отдела поставки

подготовка инфраструктуры

установка

проверка работоспособности

настройка системы

подключение БД

обучение пользователей

–User experience

интересы пользователя (пользователь != заказчик)

интерфейс пользователя

справочная документация

система обучения

Пример состава группы

бизнес-аналитик

- 
- Product Manager, User experience
 - Program Manager, Testing, Release operations
 - Architecture, Development (Senior)
 - Development (Middle)
 - Development, Development (Junior)

Модель процессов MSF

- Выработка концепции (Envisioning)
- Планирование (Planning)
- Разработка (Developing)
- Стабилизация (Stabilizing)
- Внедрение (Deploying)

