

# Лекция 2

## Софтуерен процес

# Съдържание

- Софтуерен процес – значение и характеристики
- Цели на процеса
- Рамка на софтуерен процес (Process framework)
- Модели на софтуерни процеси – цели и разлики
- Шаблони за описание на софтуерни процеси

# Процес

- Последователност от стъпки включващи дейности, ограничения и ресурси, които осигуряват постигането на някакъв вид резултат
- Процесът е повече от процедура
  - Процесът е съвкупност от процедури, организирани така, че да се изграждат продукти, задоволяващи определени цели и стандарти

# Характеристики на процес

- Процесът описва всички важни основни дейности
- Процесът използва ресурси, които най-често са ограничени
- Процесът създава междинни и крайни работни продукти
- Процесът може да бъде съставен от подпроцеси, с йерархии и връзки между тях
- Процесът представлява последователност от дейности
- Съществуват входни и изходни критерии за всяка дейност и по този начин е ясно кога започва и кога свършва отделна дейност
- Съществуват ръководни принципи, включително цели на всяка дейност
- Съществуват ограничения за всяка дейност, били те по отношение на ресурсите или на работния продукт, очакван от дейността.

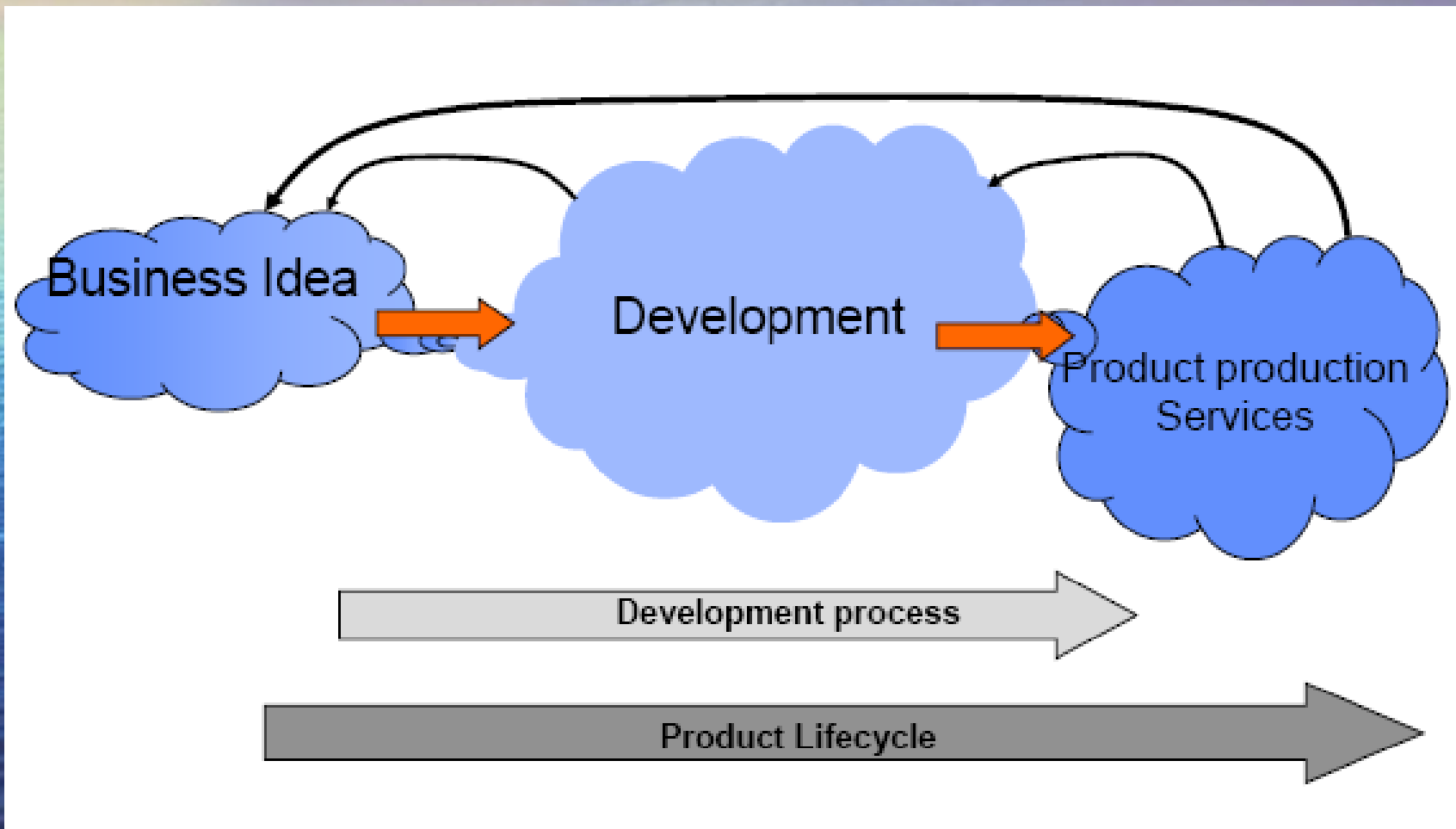
# Значение на процеса

- Две крайни становища
  - Процесът е нищо (Неро tendency)
  - Процесът е всичко

# Основни цели на процеса

- Ефикасност (Effectiveness)
- Възможност за поддръжка (Maintainability)
- Предсказуемост (Predictability)
- Повторяемост (Repeatability)
- Качество (Quality)
- Усъвършенстване (Improvement)
- Проследяване (Tracking)

# Жизнен цикъл на софтуера и софтуерен процес

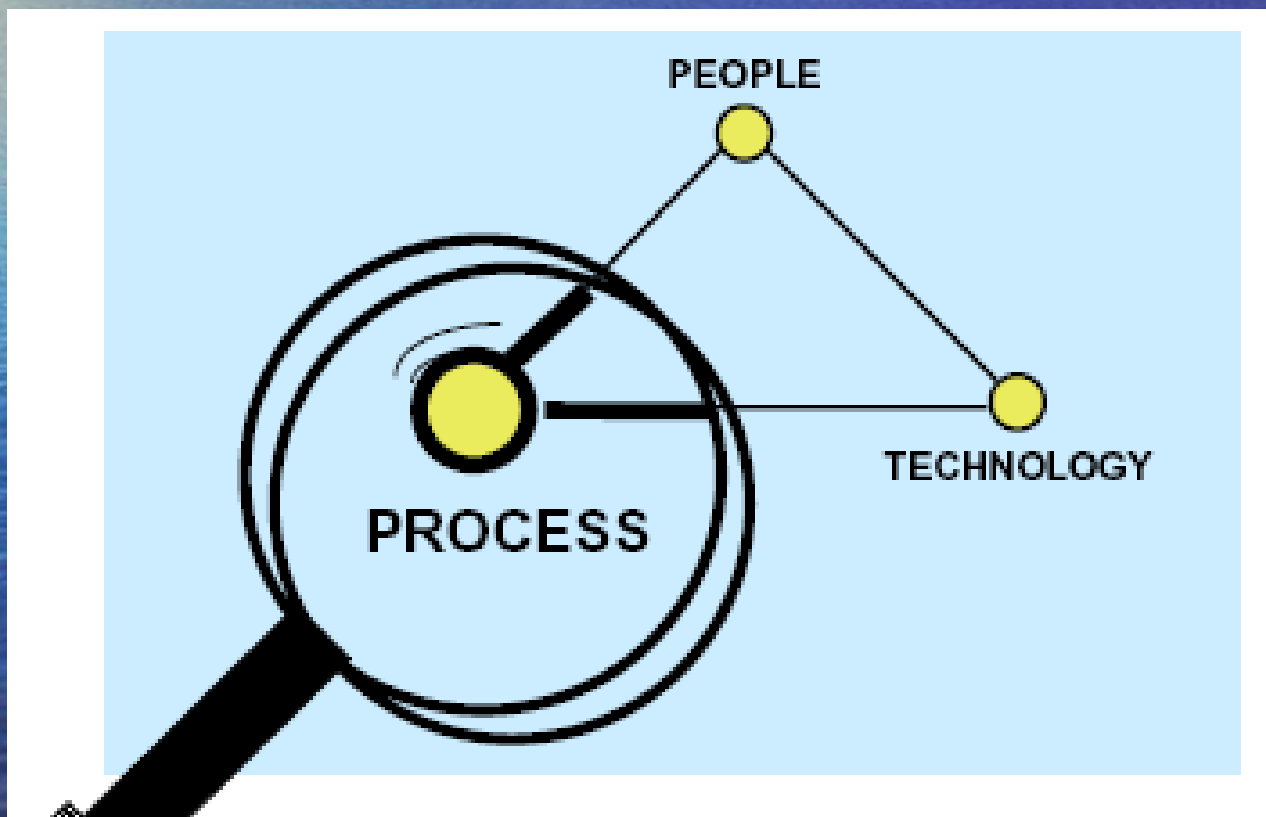


# Етапи при разработване на софтуер

- Анализ и дефиниране на изискванията
- Проектиране на системата
- Проектиране на програмата
- Писане на програмата
- Тестване на единици (unit testing)
- Интеграционно тестване (Integration testing)
- Тестване на системата
- Доставка на системата
- Поддръжка



# Процес-хора-технология



# Рамка на процес

- **Основни дейности (Framework activities)** – малък брой, които са приложими за всички софтуерни проекти
  - **Действия (Software engineering actions)** – съвкупност от свързани задачи, която довежда до значителен/важен работен продукт
    - **Работни задачи (Work tasks)** – изпълняване на част от работата, която е дефинирана от действието
- **Допълнителни дейности (Umbrella activities)** – приложими по време на целия софтуерен процес

# Основни дейности

- Комуникация (Communication)
- Планиране (Planning)
- Моделиране (Modeling)
- Конструирание (Construction)
- Внедряване (Deployment)

# Комуникация

- Основната цел е
  - събиране и разбиране както на изискванията за функционалността на софтуера, така и на ограниченията върху работата и разработването му.

# Планиране

- Създава се план за бъдещата работа по разработка на софтуера
- Описват се
  - техническите рискове, които трябва да се имат предвид;
  - потенциалните рискове;
  - необходимите ресурси;
  - работните продукти, които ще се произведат; и
  - времеви график на работата

# Моделиране

- Действие Анализ

- Работни задачи

- Събиране на изисквания (Requirements gathering)
    - Уточняване (Elaboration)
    - Договаряне (Negotiation)
    - Специфициране (Specification)
    - Валидиране (Validation)

- Работни продукти

- Модел на анализа (Analyses model)
    - Спецификация на изискванията

# Моделиране - 2

- Действие Проектиране

- Работни задачи

- Дизайн на данните (Data design)
    - Дизайн на архитектурата (Architectural design)
    - Дизайн на интерфейс (Interface design)
    - Дизайн на ниво компоненти (Component level design)

- Работни продукти

- Модел на дизайна (Design model)
    - Спецификация на дизайна

# Конструирание

- Генериране на код
  - ръчно или
  - автоматично
- Тестване
  - тестване на самостоятелни компоненти,
  - тестване на интегрираната система от компоненти (тестване на модули, тестване на подсистема и тестване на система) и
  - потребителско тестване (бета-тестване)



# Внедряване

- Софтуерът се предоставя на клиента
- Клиентът оценява продукта
  - Забележки
  - Препоръки

# Допълнителни дейности

- Следене и управление на софтуерния продукт (Software product tracking and control)
- Управление на риска (Risk management)
- Осигуряване на качеството (Software quality assurance)
- Формални технически прегледи (Formal technical reviews)
- Измерване (Measurement)
- Управление на софтуерната конфигурация (Software configuration management)
- Управление на повторното използване (Reusability management)
- Подготовка и генериране на работни продукти (Work product preparation and production)

# Модел на софтуерен процес

- Опростено описание на начина на разработване на софтуера, представено от определена гледна точка

# Цели на моделите на софтуерен процес

- Формиране на общо разбиране у участниците в разработването на софтуер за дейностите, ресурсите и ограниченията;
- Намиране на несъответствия, излишества и пропуски в процеса от разработващия екип, което от своя страна му помага да подобри процеса;
- Намиране и оценяване на подходящи дейности за постигане на целите на процеса;
- Адаптиране на общ процес към отделна ситуация, в която ще се приложи.

# Разлики между моделите на процеси

- Моделите на процеси се различават по:
  - Общият поток от дейности и задачи и зависимостите между тях
  - Степента до която са дефинирани работните задачи в рамките на всяка основна дейност
  - Степента до която са дефинирани и изисквани работни продукти

# Разлики между моделите на процеси

## - 2

- Общата степен на детайлност и строгост, с които процеса е описан
- Степента до която купувачът и другите заинтересовани лица са включени в проекта
- Степента на автономност, която се дава на софтуерния екип в проекта
- Степента до която са описани структурата на екипа и отделните роли

# Шаблони за описание на процес

# Шаблони за описание на процес

- Шаблон е описание на общо решение на общ проблем или въпрос, на базата на което може да се извлече детайлно решение на специфичен проблем.
- Шаблони, свързани с разработката на софтуер
  - шаблони на анализа,
  - шаблони на проектирането,
  - организационни шаблони,
  - шаблони на процес и много други.
- **Шаблон на процес е шаблон, който описва доказан, успешен подход и/или последователност от действия за разработване на софтуер**



# Шаблони за описание на процес 2

- Шаблонът на процес представлява структурирано описание на процес, което на практика е метод за описание на важните характеристики на софтуерния процес.
  - Важна характеристика на шаблон на процес е, че той описва *какво трябва да се направи*, а не точни детайли как трябва да се направи.
- Шаблоните могат да бъдат дефинирани на различни нива на абстракция

# Example of template

- Pattern name
- Intent – the objective of the pattern is described briefly
- Type
  - **Task patterns** define a software engineering action or work task that is part of the process
  - **Stage patterns** define a framework activity for the process.
  - **Phase patterns** define the sequence of framework activities that occur with the process

# Example of template - 2

- Initial context – the conditions under which the pattern applies
- Problem – the problem to be solved by the pattern
- Solution – the implementation of the pattern
- Resulting Context – the conditions that will result once the pattern has been successfully implemented
- Related Patterns – a list of all process patterns that are directly related to this one
- Known Uses/Examples

# Обобщение

Всички модели на процеси дефинират:

- Множество от основни дейности
- Съвкупност от задачи, които водят до завършване на всяка дейност
- Работни продукти, като следствие от задачите
- Множество от допълнителни дейности, които обхващат целия процес