



Оценка на проекта - основни задачи

- Част от планирането на проекта:
 - Оценка на обхвата на проекта и продукта (scope) и определяне на структурата на работата по проекта (Work Breakdown Structure)
 - Оценка на ресурси, разходи и бюджет на проекта



Оценка на обхвата на проекта

- Определяне на обхвата на проекта и неговите граници
- Идентификация на основните продукти или резултати
- Създаване на структурата за работа по проекта – анализ на задачите по проекта (Work Breakdown Structure - WBS)



Структура за работа по проекта (Work Breakdown Structure - WBS)

- Работата по проекта се разделя на сбор от постижими резултати реализирани чрез задачи/дейности
- “Задача е усилие или част от усилие което е необходимо за да се изпълни специфична работа и което се извършва от определена единица в организацията на проекта”



Структура за работа по проекта (Work Breakdown Structure - WBS)

- *WBS е графично средство* което организира работата по проекта в йерархична логическа структура. То може да изобразява:
 - задачи
 - продукти
 - функционалност
- *Целта на WBS* е да идентифицира сравнително малки специфични части от работата стартирайки от основните задачи и постепенно обхващайки всички задачи и резултати от проекта.



Стъпки за реализация на WBS

- Идентификация на основните задачи и резултати от проекта, включително управлението на проекта
- Решение дали съответни оценки за разходи и времетраене на задачите могат да се направят на това ниво на детайл – **декомпозиция на работата**
- Ако не - продължаване на декомпозицията – идентификация на компоненти за всяка от определените по горе задачи и резултати (подлагат ли се на оценка и измерване)
- Ако да - верифицирай резултатите от декомпозицията



Правила при създаване на WBS

- Всеки елемент на WBS трябва да има свой уникален идентификационен номер
- Този номер се използва като референция при оценката на задачите по проекта, контрол на разходите, докладване и промяна на обхвата
- В WBS не се определя последователността на изпълнение на задачите
- За всяка задача се подготвя описание на работата (*Statement of Work*) което служи за дефиниция на обхвата на проекта



Пример за WBS

Ниво 1

Създаване на финансова система

Ниво 2

1.0 Анализ
на обхвата
на системата

2.0 Определяне
на хардуер и софтуер

3.0 Създаване
на софтуер

4.0 Инсталация
на системата

Ниво 3

3.1 Анализ на
Изискванията

3.2 Дизайн
на системата

3.3 Кодиране на
софтуера

3.4 Тестване на
софтуера



Оценка на времето

- **Защо е необходима:**
 - Ресурсите изпълняват задачи с определено време което от своя страна влияе върху разходите генерирано от тези ресурси по задачи а от тук и върху бюджет а на целия проект
- **Как се прави (в зависимост от подхода):**
 - Оценка на времето за всяка задача
 - Оценка на времето за проекта



Оценка на необходимите ресурси

- Основна входна информация за планиране и оценка на ресурсите:
 - *WBS. Идентифицира и дефинира задачите и резултатите от проекта*
 - *Друга входна информация (например: лимит на ресурси, незаети ресурси, знания и умения на човешките ресурси...)*



Планиране на проекта – необходими ресурси

- **Определяне на ресурси необходими за да се изпълни всяка задача:**
 - За всяка задача се дефинират какви физически ресурси са необходими
 - » хора с техните специализирани умения
 - » материали и машини (компютри – SW, HW..)
 - » нематериални ресурси (патенти, авторски права, лицензи..)
 - Количеството на ресурсите необходими за изпълнение на задачата в определеното време
 - Кога и колко време ресурсите са на разположение на проекта



Разходи за ресурсите

- Заплащането на човешките ресурси, цената на машините и материалите, софтуера, лицензи, ноу – хау, консултантски услуги....
- Разходите за извършване на дадена задача в определеното време и с определените ресурси
- Разходите за изпълнение на целия проект



Видове разходи

- Труд (човекодни) и материали
- Компютри и оборудване, машини
- Софтуер
- Консумативи, комуникации, ток, отопление
- Сгради и помещения, поддръжка
- Обучение
- Пътуване и командировки
- Управленски и административни разходи
- Други непредвидени разходи
- Резерв



Метрики за оценка

- **Ориентирана към големината на софтуера**
 - Линии код 000
 - Време за реализация месеци/седмици
 - Човешки ресурси брой хора
 - Труд ччасове/чдни/чмесеци
 - Документация брой страници



Метрики за оценка

- **Функционално ориентирана**

- | | |
|------------------------|---------------|
| – Брой задачи | число |
| – Брой функции | число |
| – Сложност на задачите | мащаб и тегло |
| – Брой интерфейси | число |

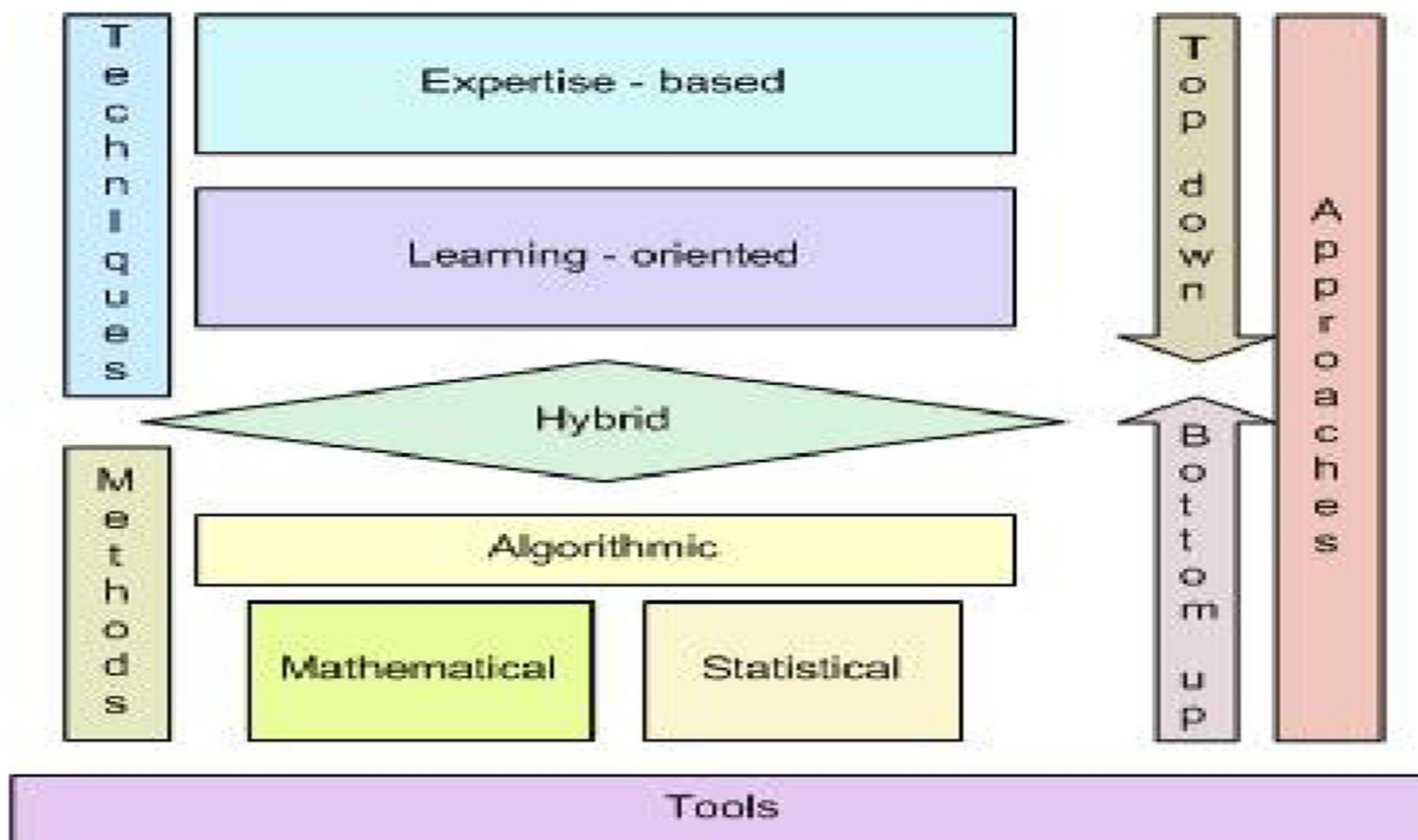


Метрики за оценка

- **Ориентирана към оценка на разходите**
 - Разход за труд лв/час
 - Извънреден труд лв/час
 - Премии лв/час
- **Ориентирана към производителността**
 - Софтуерен продукт линии код /човек/ден
 - Документация страници/човек/ден



Подходи, методи и технически средства за оценка на големината на софтуера



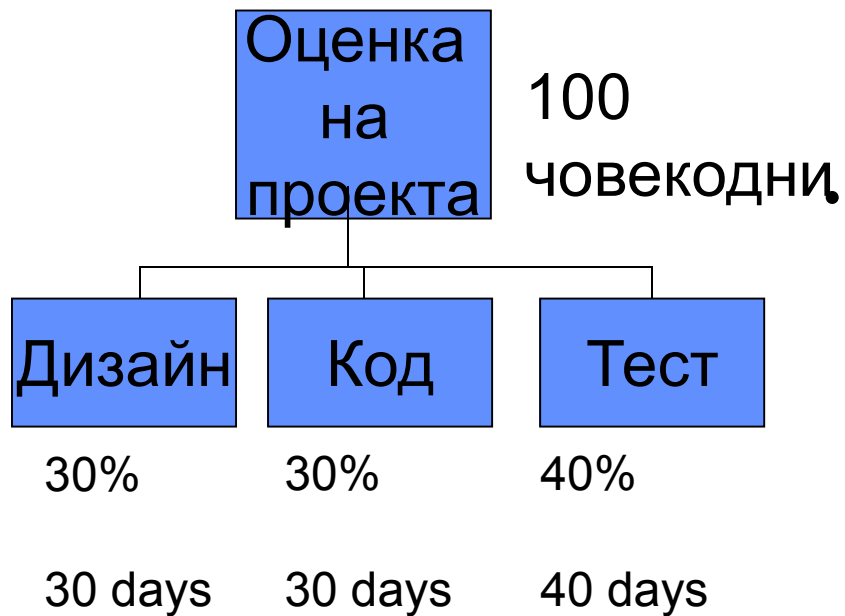


Подходи и методи за оценка

- **Подходи за оценка:**
 - Отгоре надолу (top – down)
 - Отдолу на горе (bottom – up)
- **Техники и методи за оценка**
 - Експертно мнение (експертиза) - 26%
 - Аналогия и WBS - 70%
 - Алгоритмични методи - 4%
 - » Function Point Analysis (FPA)
 - » COCOMO (COConstructive COst MOdel)
 - Преувеличаване на оценката – закон на Паркинсон
 - ‘Price to win’



Top-down подход за оценки



- **Оценки базирани на необходимата работа на базови модули, резултати, продукти**
Разпределя се пропорционално работата по съответните компоненти



Bottom-up подход за оценки

- Разделя се проекта на по малки и по малки компоненти
- Спира се до задача/резултат който може да се постигне от 1-2 души за 1-2 седмици (3-4 седмици при голям проект)
- Оценяват се разходите за най малките задачи
- Сумират се оценките на по горните нива
- Сумира се цялата оценка на разходите по проекта (всички разходи)



Техники за оценка

- **Експертно мнение (експертиза)** – базира се на субективната оценка на експерти в приложната област (в създаването на софтуер)
- **Техника Делфи**
 - Група експерти прави оценка на софтуера (проблема).
 - В първия етап всеки експерт дава самостоятелно своята оценка
 - Дискутира се оценката на всеки след което се прави втори кръг на базата на дискутираните оценки и на информацията за оценката на другите (т.е. прави се по детайлна и информирана оценка)
 - Отново се дискутират оценките докато се постигне общо съгласие за оценката на софтуера



Техники за оценка

- **Оценка по аналогия (Learning Oriented)**–
оценява се на базата на аналогия с подобни по
съдържание, функционалност и мащаб
софтуерни продукти. Чрез сравнение с
продукти с аналогична функционалност,
приложение и мащаб (при различен мащаб се
извършва екстраполация на мащаба)



Оценка чрез структурата на работа по проекта (WBS)

- Чрез Work Breakdown Structure - По структурирана форма на оценка като се използва структурата на работа (WBS) в подобни проекти
- Използва се методът PERT (Program Evaluation and Review Technique) - метод за оценка, който прилага средни претеглени стойности за работата на задачите (в човекодни, човекоседмици или човекомесеци), за да изчисли техните времена.



Оценка чрез структурата на работа по проекта (WBS)

- За да се реализира е необходимо да има описание на Структурата на работа по проекта. Изчислява се по следната формула:
 - $(\text{Оптимистично време за изпълнение на работата} + 4 * \text{Най-вероятно време за изпълнение на работата} + \text{Песимистично време за изпълнение на работата}) / 6$



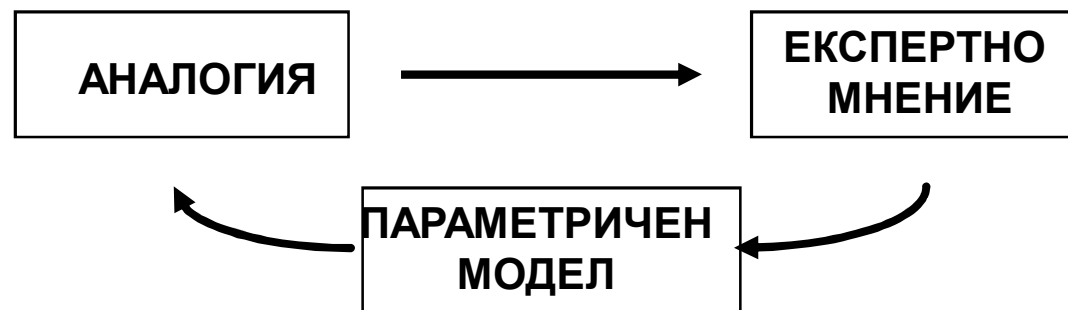
Алгоритмични и параметрични модели за оценка на големината на софтуера

- *Тези методи използват различни характеристики, параметри и функционални елементи на продукта които се включват в математически модели за оценка на големината на софтуерния продукт*
- **Основни методи:**
 - Алгоритмичен - Анализ на Функционалните Точки (Function Point Analysis)
 - Параметричен - COCOMO (*CO*nstructive *CO*st *MO*del)



Преувеличена оценка (overestimate)

- Закон на Паркинсон: ‘Работата по проекта се самоувеличава за да запълни определеното време. (Work expands to fill the time available)’
- Преувеличената оценка най вероятно ще доведе до удължаване на времето за изпълнение на проекта (в сравнение с реалното време)
- Най често срещан процес на оценка: Аналогия – експертно мнение – параметрични модели





Техники за оценка на времето

Time Boxing

- **Time boxing**
 - Техника при която се определя интервал от време (a *box* of time) за завършване на софтуерен проект или задача. Екипът не работи повече по задачата извън този отрязък от време независимо дали проекта/задачата е завършила или не.
 - Използва се за реализация на софтуерни прототипи или презентационен софтуер.



Техники за оценка на времето

Guesstimating

- **Оценка чрез гадаене**
 - Обикновено е оптимистична
 - Дава се при натиск да се даде оценка в момента и без необходимата информация
 - Добре е да се даде интервал на оценката
 - Пример: Ако мислиш, че оценката е 3 месеца или 30,000 лева може да се даде интервал от 3 – 6 месеца и 30000 – 60000 лв.



Бюджет на проекта

- Всички дефинирани разходи по проекта определят бюджета на проекта
- Необходимо е одобрение на бюджета на проекта
- Бюджетът на проекта е разпределен по различните задачи и продукти/резултати за да се създаде основа за измерване и оценка на проекта според неговите разходи
- Бюджетът на проекта (разходите) се оценява на базата на определен период и се вижда дали има преразход по проекта или са спестени разходи