

## 10. Оценка на софтуерни архитектури Резюме

- **Цел на оценката:** Да се определи дали проектираната и документирана архитектура ще доведе до система, която удовлетворява изискванията.

### Два процеса

1. **ATAM (Architecture Tradeoff Analysis Method):** Метод за оценка, базиран на компромисите.
2. **CBAM (Cost Benefit Analysis Method):** Метод за оценка на разходите и ползите.

### ATAM (Architecture Tradeoff Analysis Method)

#### Въведение в ATAM

- **Цел:** Разкрива до каква степен архитектурата удовлетворява индивидуалните качествени изисквания и как архитектурните решения си взаимодействат и и съответно какви компромиси се правят за това
- **Участници:** **Оценяващ екип** (3-5 души, външни за проекта), **ръководен екип** — група, от която зависят решенията по проекта (ръководител на проекта, представител на клиента, архитект и лицето, наредило оценката), **останалите заинтересовани лица** (разработчици, тестери, потребители).
- **Роли в оценяващия екип:** Ръководител, Автор на сценарии, Стенограф, Хронометрист, Наблюдател, Специалист по п-са

#### Резултати от ATAM

- **Сбито представяне на архитектурата:** Демонстрация в рамките на **1 час**.
- **Изясняване на бизнес целите:** Често разработчиците не са запознати с бизнес целите преди оценката.
- **Сценарии за по-важните изисквания към качеството:** Следствие от бизнес целите.

- Разглежда се съответствието между архитектурни решения и качествени изисквания
- Идентифициране на рискове и компромиси: Решения, към които качествените изисквания са чувствителни.

## Фази на АТАМ

1. **Фаза 0 (Подготовка):** Уточняв. на подробности по оценката - **няколко седмици**
2. **Фаза 1 и 2 (Същинска оценка):** Среци с ръководния екип и останалите заинтересовани лица – **фаза1 е 1-2 дни, последвани от пауза от 2-3 седмици; фаза2 е 2-3 дни**
3. **Фаза 3 (Заключение):** Подготовка и доставка на окончателния доклад за състоянието на архитектурата. Самооценка на извършената работа и изводи за бъдещи проекти. Наблюдателя на процеса съставя съответния доклад за работата на екипа. След време (5-6 месеца) ръководителя на екипа се допитва до клиента с цел установяване на положителен (или отрицателен) резултат. - **1 седмица**

## Стъпки на АТАМ

1. **Представяне на метода:** Ръководителят на екипа по оценка представя метода.
2. **Дискусия относно бизнес целите:** Представяне на системата от гледна точка на бизнеса.
3. **Представяне на архитектурата:** Архитектът представя архитектурата в рамките на 1 час.
4. **Идентифициране на архитектурния подход:** Архитектът изброява използваните архитектурни стилове и схеми и обосновава тяхната употреба
5. **Създаване на дърво на качествените атрибути:** Описание на качествените характеристики на системата -Utility
6. **Оценка на архитектурния подход:** Анализ на сценариите с най-висок приоритет. Фаза 1 приключва със стъпка #6. Следва пауза от 2-3 седмици

На края на стъпка 6 екипът по оценка би следвало да има информацията относно:

- Най-важните аспекти на цялостната архитектура;
- Обосновката на основните архитектурни решения;
- Списък с рисковете, не-рисковете и компромисите

## **Фаза 2**

### **7. Брейнсторм и приоритизиране на сценариите**

8. Стъпка #8 – повтаря се стъпка #6, но за сценариите от стъпка #7
9. Стъпка #9 – прави се обобщение на всичко научено дотук

Какво не е АТАМ: НЕ Е оценка на изискванията; НЕ Е оценка на кода; НЕ включва същинско тестване на системата; НЕ Е прецизен инструмент; НЕ дава стойността (\$) на рисковете

## **CBAM (Cost Benefit Analysis Method)**

### **Въведение в CBAM**

- **Цел:** Оценка на **техничко-иконом. аспекти на арх. решения.**
- **Основни идеи:** Оценка на полезността на взетите решения и тяхната цена.
- CBAM започва там, където АТАМ свършва и всъщност разчита на резултатите от него
- Връзките между бизнес цели, архитектурни решения и реализирани качествени характеристики се дава от АТАМ. CBAM се базира на разкритията относно тези връзки за да изгради представа за стойностите и ползите на всяко от решенията и за **тяхната разлика – ROI (Return of Investment)**

### **Стъпки на CBAM**

1. **Сортиране на сценариите:** Събиране и приоритизиране на сценариите. В СВМ (подобно на АТМ), качествените характеристики на системата се описват чрез сценарии (с 3 елемента – стимул, обкръжение, резултат); За разлика от АТМ тук се разглеждат няколко сценария за една и съща характеристика, като на всеки резултат се присвоява степен на полезност. Построяват се т.нар. криви на полезност
2. **Рафиниране на сценариите:** Определяне на най-добрия, най-лошия, текущия и желания резултати.

Практиката показва, че 4 точки за сценарии са горе-долу достатъчни: **Най-добрия случай** – (best-case scenario) – резултат, чието повишаване не води до повишаване на полезността. Полезност = 100 **Най-лошия случай** – (worst-case scenario) – разрешен санитарен минимум за системата – всеки по-лош резултат не е допустим за клиента. Полезност = 0 **Настоящ резултат** – сегашното състояние на нещата **Желан резултат** – процент (може и 100%) от най-добрия Може да има и 5та, специфична за системата точка

3. **Приоритизиране на сценариите:** Гласуване за подредбата на сценариите по важност. Различните сценарии имат различна значимост за различните заинтересовани лица. За постигане на правилни резултати е редно да се постигне консенсус относно относителната тежест на сценариите. Това става на две стъпки: 1/ Заинтересованите гласуват за подредбата на сценариите по важност (базирани на очаквания резултат); 2/ На така подредените сценарии се дава тежест, най-важния според общото мнение е оценен с 1, а останалите – с усреднена дробна стойност
4. **Присвояване на полезност:** Присвояване на полезност за всяко от четирите нива на резултата. **Определяне на ползата и ROI на дадена стратегия:**

**Полза (Benefit - B)** - показва колко е полезна дадена стратегия. Изчислява се като сбор ефектът на стратегията в/у разл. сценарии.

$$B_i = \sum (b_{ij} \cdot W_j)$$

$b_{ij}$  е ползата от стратегията  $i$  за сценарий  $j$ . -показва разликата м/у това, което имаме в момента, и това, което очакваме да постигнем.

$W_j$  е тежестта (важността) на сценарий  $j$ . По-важните сценарии имат по-голяма тежест.

**ROI (възвръщаемост на инвестицията)** - показва дали стратегията си струва парите. Изчислява се като се раздели **ползата на цената**:

$ROI = \text{Полза} / \text{Цена}$                       По-голям е ROI -> по-добра е стратегията

Сравняваме стратегиите по стойностите на ROI и избираме тези с най-добър резултат.

- **Измерваме ползата** = какво печелим.
- **Измерваме цената** = колко ни струва.
- **Сравняваме ги (ROI)** = дали си заслужава.

5. **Разработка на архитектурните стратегии:** Изработване на архитектурни стратегии и оценка на очаквания резултат.
6. **Оценка на полезността на стратегиите:** Оценка на полезността на очаквания резултат.
7. **Оценка на общата полезност:** Сумиране на полезността за всеки засегнат сценарий.
8. **Избор на стратегиите на база ROI:** Определяне на цената на стратегията и ROI.
9. **Потвърждаване на резултатите:** Проверка дали стратегиите съвпадат с бизнес целите.