

Experimento: Monitoração de Web Services

Paulo C.Masiero

Marcelo Eler

Definição

Analisar <objeto do estudo>

Com o propósito de <objetivo>

Com respeito a <foco de qualidade>

Do ponto de vista de <perspectiva>

No contexto de <contexto>



Exercício !

1- DEFINIÇÃO

- **1.1 - Objeto de estudo:** abordagem de monitoração TWSM (Testable Web Services Monitoring).
- **1.2 - Objetivos:** avaliar a utilização da abordagem de monitoração TWSM para identificação de manutenções realizadas em web services estruturalmente testáveis desenvolvidos e fornecidos por terceiros.

O experimento a ser realizado levará em conta apenas os requisitos funcionais dos web services e não considerará requisitos não-funcionais (SLAs).

1- DEFINIÇÃO (Cont.)

- **1.3 - Foco quantitativo primário:** O foco quantitativo primário é medir a precisão com a qual um monitorador consegue identificar as mudanças sofridas por um web service.
O foco secundário é descobrir quais tipos de mudanças não são identificáveis pela abordagem TWSM e qual o número de casos de teste criado pelo monitorador após o início das atividades de monitoração.
- **1.4 - Foco qualitativo:** O foco qualitativo primário é identificar a confiabilidade dos monitoradores nos resultados obtidos durante a atividade de monitoração com o método TWSM. O foco secundário é avaliar a qualidade dos casos de teste criados pelo monitorador durante a atividade de monitoração.

1- DEFINIÇÃO (Cont.)

- **1.5 - Perspectiva:** Monitoradores de web services adquiridos de terceiros. Os monitoradores são consumidores que desejam monitorar web services para perceber mudanças ocorridas através do tempo.

1- DEFINIÇÃO (Cont.)

1.6 - Contexto:

- o experimento piloto será realizado por alunos de pós-graduação da área de Engenharia de Software do ICMC-USP.

1- DEFINIÇÃO (Cont.)

1.6 - Contexto:

- Os objetos de estudo deste experimento são dois web services desenvolvidos para a realização deste estudo. O primeiro é um web service chamado BankLoanMgrWS que oferece funcionalidades de empréstimos bancários. O segundo é um web service chamado IRWS que oferece funcionalidades de cálculos de Imposto de Renda segundo as regras definidas pela Receita Federal para ano de exercício 2010 e ano base 2009.
- Será conduzido como um estudo agrupado objeto-sujeito (Dois objetos de estudo e vários sujeitos –11)

2- PLANEJAMENTO

2.1 Seleção de Contexto

- Processo on line
- Sujeitos são estudantes
- Os objetos foram desenvolvidos especificamente para o estudo e representam exemplos de web services simples, de pequeno porte.
- Contexto específico

2- PLANEJAMENTO

2. 2 Hipóteses

- HN1 – Seja M a quantidade de manutenções sofridas por um web service em um período de tempo t . Se M_{twsm} for a quantidade de manutenções do web service identificadas pela abordagem de monitoração TWSM no período t e M_{adhoc} a quantidade de manutenções do web service identificadas no período t por uma abordagem de monitoração ad-hoc, então $M_{\text{twsm}} \leq M_{\text{adhoc}} \leq M$. Isto significa que a identificação de manutenções realizadas pela abordagem ad-hoc é sempre mais precisa ou igual à identificação de TWSM.

2- PLANEJAMENTO

2. 2 Hipóteses

- HA1 – Seja M a quantidade de manutenções sofridas por um web service em um período de tempo t . Se M_{twsm} for a quantidade de manutenções do web service identificadas pela abordagem de monitoração TWSM no período t e M_{adhoc} a quantidade de manutenções do web service identificadas no período t por uma abordagem de monitoração ad-hoc, então $M_{\text{adhoc}} < M_{\text{twsm}} \leq M$. Isto significa que a identificação de manutenções realizadas pela abordagem TWSM é sempre mais precisa ou igual à identificação realizada pela abordagem ad-hoc.

2- PLANEJAMENTO

2. 2 Hipóteses

- HN2 – Se OP_{twsm} for um número que expressa a precisão com que o método TWSM identificou se cada operação do web service monitorado mudou ou não a cada atividade de monitoração, e OP_{twsm} for um número que expressa essa precisão para a abordagem ad-hoc, então $OP_{twsm} \leq OP_{ad hoc}$.
- HA2 – Se OP_{twsm} for um número que expressa a precisão com que o método TWSM identificou se cada operação do web service monitorado mudou ou não a cada atividade de monitoração, e OP_{twsm} for um número que expressa essa precisão mas para a abordagem ad-hoc, então $OP_{twsm} \leq OP_{ad hoc}$.

2- PLANEJAMENTO

2. 2 Hipóteses

- HN3 – Se GC_{twsm} for o grau de confiança do monitorador que utiliza a abordagem TWSM de que as alterações do web service monitorado foram identificadas e se GC_{adhoc} for o grau de confiança do monitorador que utiliza uma abordagem ad-hoc, então $GC_{adhoc} \geq GC_{twsm}$.
- HA3 – Se GC_{twsm} for o grau de confiança do monitorador que utiliza a abordagem TWSM de que as alterações do web service monitorado foram identificadas e se GC_{adhoc} for o grau de confiança do monitorador que utiliza uma abordagem ad-hoc, então $GC_{twsm} > GC_{adhoc}$.

2- PLANEJAMENTO

2.3 Seleção das variáveis

Variáveis independentes:

- Metodologia utilizada: uma abordagem ad-hoc baseada apenas em teste funcional (controle) e a abordagem TWSM para monitoração de web services estruturalmente testáveis (tratamento).
- Objetos de estudo: web services BankLoanMgrWS e IRWS.
- Casos de teste: os casos de teste fornecidos como conjunto de regressão para identificar mudanças ocorridas no web service monitorado.

Variáveis dependentes:

- Número de manutenções identificado durante o período do experimento.
- Operações modificadas em cada manutenção.
- Grau de confiança de que as modificações foram devidamente identificadas por parte dos monitoradores.
- Casos de teste adicionados ao conjunto de regressão após o início do experimento.

Variáveis de contexto:

- Conhecimento da linguagem Java
- Conhecimento do framework JUnit.

2- PLANEJAMENTO

2.4 – Seleção dos indivíduos (sujeitos)

- A seleção dos sujeitos do experimento piloto será feita por conveniência entre alunos da disciplina de engenharia de software experimental.
- Os alunos serão divididos em dois grupos por sorteio e o fornecedor de cada grupo também será definido por sorteio.

2.5 Projeto do Experimento

Grupos

- Grupo 1
 - Fornecedor: Eduardo (F1)
 - Grupo Monitorador 1
 - Joice (M1), Harry (M2)
 - Grupo Monitorador 2
 - Kamila (M3), Eliana (M4)
- Grupo 2
 - Fornecedor: Maurício (F2)
 - Grupo Monitorador 3
 - Vânia (M5), Leonardo D. (M6)
 - Grupo Monitorador 4
 - Leonardo M. (M7), Rodolfo (M8), Vinícius (M9)

Objetos experimentais

- WS1 – BankLoanMgrWS
- WS2 – Cálculo do Imposto de Renda - IRWS

Cronograma –Fase inicial

- Instruções iniciais e planejamento: 21/10 PCM
- Treinamento operacional 28/10 ME (13h?)
 - Fornecedores: Marcelo
 - Monitoradores: Masiero
 - Grupo ad hoc
 - Grupo BISTWS
- Dúvidas serão esclarecidas por skype e email de 29/10 a 5/11

Cronograma – Fase operacional

- Semana 1: 8 a 12/11
F1 e F2 – alteram WS1 no máx. 1 vez por dia
GM1 e GM3 monitoram usando ad hoc,
GM2 e GM4 monitoram TWSSM
- Os formulários são entregues a PCM no dia 12.

Cronograma – Fase operacional

- Semana 2: 15-19/11
F1 E F2 – alteram WS2 no máx. 1 vez por dia
GM1 e GM3 monitoram usando TWSM,
GM2 e GM4 monitoram ad hoc
- Os formulários são entregues a PCM no dia 19
- Análise dos resultados: semana de 22 a 24/11,
será feita pelo Marcelo com apoio dos
fornecedores e comentada na aula de 26/11.

2- PLANEJAMENTO

2.6 Instrumentação

- O material recebido pelo fornecedor (F) será composto de:
 - diretrizes para a realização do experimento;
 - código fonte Java de um web service e sua descrição;
 - software de apoio para a geração de web services testáveis;
 - formulário para coleta de dados sobre as manutenções realizadas.
- O material recebido pelo monitorador usando o método adhoc será composto de:
 - diretrizes para a realização do experimento;
 - endereço de rede e descrição textual de um web service;
 - um conjunto de casos de teste codificados em JUnit para testar o web service recebido.
- O material recebido pelo monitorador usando o método TWSM será composto de:
 - diretrizes para a realização do experimento;
 - endereço de rede e descrição textual de um web service estruturalmente testável;
 - uma ferramenta de apoio para testar web services estruturalmente testáveis;
 - um conjunto de casos de teste codificados na ferramenta de apoio para testar o web service recebido;

2- PLANEJAMENTO

2.6 Validação

- **Validade interna:**
 - Experiência do aluno
 - Envolvimento do autor da abordagem
 - Produtividade sob avaliação. Contexto de uma disciplina
- **Validade de construção**
 - O experimento não reflete a imagem correta da teoria. Neste experimento as alterações realizadas no web service são feitas artificialmente e não decorrente de uma mudança necessária por causa do ambiente, erros ou mudança de regras de negócio. Além disso, o web service monitorado não será observado no contexto de uma orquestração, mas isoladamente.
 - Expectativas participantes ou dos condutores experimento podem influenciar os resultados. Os participantes podem ter a tendência ou serem influenciados pelos condutores para satisfazer as hipóteses. Avaliação a ser feita pelo docente? Os participantes conhecem as hipóteses.

2- PLANEJAMENTO

2.6 Validação

- **Validade externa:** é possível que os resultados do experimento não possam ser generalizados pelos seguintes fatores:
 - A população dos participantes não ser representativa.
 - A instrumentação não ser adequada à prática industrial.
 - Período de aplicação do experimento. O experimento pode ser aplicado em um dia ou período especial que pode afetar os resultados.

2- PLANEJAMENTO

2.6 Validação

- **Conclusão ????Está faltando**

3- Execução

4 – Análise e Interpretação dos Dados

Exercício para a próxima quinta-feira

- Escrever a definição no formato de gabarito.
- Analisar as validades de conclusão
- Analisar a interpretação dos dados

Individual, entregar em texto.

Não mais do que três páginas.