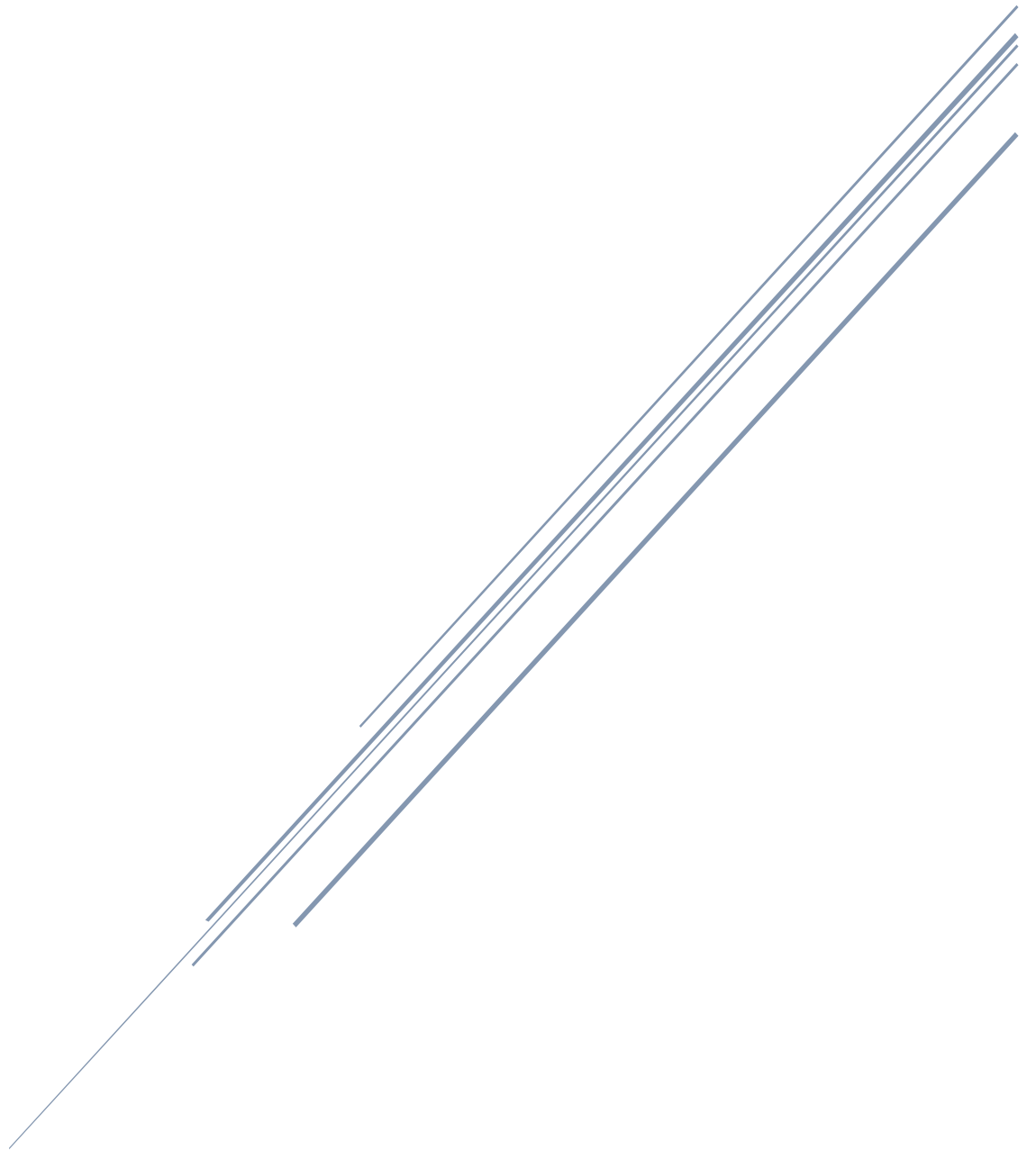


DISEÑO DE EXPERIMENTO – LENGUAJES SLA

ISE - Ingeniería del software experimental



MITSS
Sergi Sanz ,Fernando Penteado, Jesús Martínez

Índice:

RESUMEN 2

MOTIVACIÓN 3

 PROBLEMA A INVESTIGAR 3

 DEFINICIÓN DEL EXPERIMENTO 3

 CONTEXTO 3

TRABAJOS RELACIONADOS 3

DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO 4

 HIPÓTESIS Y VARIABLES 4

 DISEÑO DEL EXPERIMENTO..... 4

 SELECCIÓN DE SUJETOS 5

 OBJETOS E INSTRUMENTACIÓN 5

 EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ 5

REFERENCIAS 6

ANEXO 1 - ENCUESTA DE FACILIDAD Y SATISFACCIÓN CON EL LENGUAJE 7

Resumen

Un acuerdo de nivel de servicio (en inglés Service Level Agreement o SLA), es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente, esto tiene como objetivo fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio.

El SLA es una herramienta que ayuda a ambas partes a llegar a un consenso en términos del nivel de calidad del servicio, en aspectos tales como tiempo de respuesta, disponibilidad horaria, documentación disponible, personal asignado al servicio, etc.

Básicamente el SLA establece la relación entre ambas partes: proveedor y cliente. Un SLA identifica y define las necesidades del cliente a la vez que controla sus expectativas de servicio, en relación con la capacidad del proveedor, proporciona un marco de entendimiento, simplifica asuntos complicados, reduce las áreas de conflicto y favorece el diálogo ante la disputa.

También constituye un punto de referencia para el proceso de mejora continua, ya que el poder medir adecuadamente los niveles de servicio es el primer paso para mejorarlos y de esa forma aumentar los índices de calidad.

Hasta la fecha, se han propuesto varias propuestas y lenguajes de especificación de SLA. Entre ellos, dos propuestas han sido ampliamente discutidas: Web Services Agreement Specification (WS-Agreement) de la Global Grid Forum (WS-Agreement, 2005) y el Web Service Level Agreement (WSLA) de IBM (IBM, 2003). Ambas propuestas definen sus lenguajes y protocolos basados en XML para los proveedores de servicios para publicitar los servicios Web.

En este documento planificaremos el diseño de un experimento controlado con 40 profesionales iniciantes para analizar con cuál lenguaje de especificación de SLA muestra ser más amigable en su uso.

Motivación

Problema a Investigar

Una de las bases de la computación en nube reside en la necesidad de tener un SLA bien definido para los usuarios y las empresas por ese motivo surgieron lenguajes para definirlo. La mayoría de los lenguajes están basados en modelos XML, aunque cada lenguaje posee sus propias características.

Actualmente no existen experimentos que comprueben que lenguaje es mejor o más fácil, debido a esto, este documento tiene el objetivo de proporcionar la planificación de un experimento para comprobar que lenguaje es más sencillo para los encargados de escribir un SLA.

Definición del Experimento

El objetivo de nuestro experimento, usando la notación Goal-Question-Metric es:

ANALIZAR los lenguajes de especificación de SLA

CON EL PROPOSITO DE compararlos

RESPECTO DE SU facilidad de comprensión e implementación

DESDE EL PUNTO DE VISTA de ingenieros informáticos recién graduados

EN EL CONTEXTO DE creación de un contrato prediseñado

Contexto

El experimento diseñado se dará en un **contexto on-line**, pues la intención es que se haga el experimento en un ambiente controlado de laboratorio en el aula para mejor observación de cómo los sujetos interactúan con el ambiente.

Además, la idea es que sea un **contexto profesional**, ya que la idea es generalizar los resultados para la industria.

Podemos también definir el experimento en un **contexto general**, pues usaremos problemas genéricos para medir la facilidad de uso de los lenguajes.

Por último, usaremos **problemas de juguete** para la creación de los experimentos.

Trabajos relacionados

Pudimos concluir que todavía no existen trabajos ni experimentos que comprueben nuestras hipótesis. A su vez, citaremos el [1] que es un guía para experimentos controlados en ingeniería de software, en el que nos basamos para escribir este documento.

Descripción del Diseño

En este experimento pretendemos identificar y comparar los lenguajes para la definición de SLAs. Como punto de partida emplearemos las propuestas Web Services Agreement Specification (WS-Agreement) de la Global Grid Forum y el Web Service Level Agreement (WSLA) de IBM. Ambas propuestas definen y proponen su propio lenguaje basado en XML.

Hipótesis y Variables

En nuestro diseño, definimos que nos interesa saber cual es el lenguaje en el que los profesionales principiantes tienen más facilidad para diseñar contratos SLA. Así, podemos decir que las hipótesis que queremos evaluar son:

- **H0:** No hay diferencias mensurables en el uso y comprensión de las dos lenguajes.
- **HA:** El lenguaje Web Service Level Agreement (WSLA) de IBM es más fácil de ser usado y comprendido que el Web Services Agreement Specification (WS-Agreement) de la Global Grid Forum.

Nuestro experimento posee una variable independiente: el lenguaje utilizado, que puede ser WSLA o WS-Agreement. Así habrá dos tratamientos, uno para cada valor posible de la variable.

Se utilizará una encuesta en escala Likert de valores [0..5] para medir la facilidad, la cual es una variable subjetiva y cualitativa (detallado en el Anexo 1).

Además, verificaremos si el contrato generado por el sujeto está completo y correcto, para eso será hecho una proporción de errores y el individuo recibirá una puntuación de 0 a 1, en el que 0 es completamente incorrecto y 1 es completamente correcto. Con eso podremos medir el nivel de comprensión de la cobaya.

Por último, también mediremos el tiempo empleado para la ejecución de las tareas, en el que el sujeto deberá rellenar un formulario con los horarios de inicio y fin de las tareas.

Diseño del Experimento

Como nosotros buscamos ingenieros inexpertos para participar en nuestro experimento, tendremos una restricción en el número de participantes. Debido a eso, para aprovechar mejor nuestros recursos, utilizaremos un diseño intra-sujetos, de forma que todos emplearan los dos lenguajes de escritura de contratos.

Los efectos que podrían presentarse son el efecto aprendizaje y el efecto fatiga. Para evitar el efecto aprendizaje, criaremos especificaciones textuales de los contratos que serán diseñados, de forma que los individuos escribirán contratos en los dos lenguajes. Para evitar el efecto fatiga, usaremos contratos sencillos y una sesión corta de dos horas.

Así, tendremos un total de 4 tests, dos por lenguaje. Para la ejecución de los tests formaremos dos grupos de 10 individuos. Cada grupo ejecutará dos tests. La asignación de cuáles tests será hecho por cada grupo de forma aleatoria.

Selección de Sujetos

Como nuestro ideal es ver la facilidad de uso para ingenieros inexpertos, utilizaremos alumnos de asignaturas de másters, con máximo de dos años de experiencia en áreas que no utilicen SLAs.

La literatura dice que necesitamos por lo menos 10 individuos por grupo de análisis, por ende, necesitaremos 20 individuos para el experimento, distribuidos en 2 grupos, de forma que cada grupo tenga la misma cantidad de sujetos.

Objetos e Instrumentación

Para desarrollar el experimento, utilizaremos dos ejemplos sacados de las documentaciones oficiales para que las cobayas apliquen en los dos lenguajes. El primer grupo utilizará del ejemplo (A) para la tecnología de IBM y del ejemplo (B) para la tecnología de Global Grid Forum, mientras que el segundo grupo utilizará del ejemplo (B) para la tecnología de IBM y del ejemplo (A) para la tecnología de Global Grid Forum. Ambos ejemplos necesitan tener el mismo nivel de complejidad.

Antes de la sesión del experimento, cada persona deberá rellenar un formulario para poder definir su perfil y ver si es un individuo apto para hacer parte del experimento.

Antes de la ejecución del experimento por cada grupo, les será dado una especificación textual, explicándoles cómo funciona cada lenguaje y como es el ejemplo que ellos tienen que implementar. Además de esto, tendremos una plantilla con dos marcas temporales (hora inicio y hora fin) para cada una de las implementaciones para saber cuánto tiempo cada individuo tardó para ejecutar el experimento. Además de esto, deberá rellenar un formulario en el que muestra su opinión sobre el lenguaje usado y su facilidad de uso y entendimiento de especificaciones.

Al final del experimento, el sujeto habrá creado dos contratos de nivel de servicio. Para evaluar la corrección de los contratos, cada individuo deberá enviar sus experimentos al correo del investigador para que se haga una validación de lo que fue hecho. Posteriormente el investigador analizará los trabajos hechos y pondrá una puntuación de 0 a 1, en el que 0 es completamente incorrecto y 1 es completamente correcto, para así poder evaluar cómo fue el desempeño de la cobaya.

Evaluación de la Validez

El diseño presentado tiene riesgos y limitaciones que pueden poner en duda la validez de las conclusiones que se extraigan del experimento y que listamos abajo:

- **Amenazas a la validez de las conclusiones:** Como elegimos ejemplos de las documentaciones oficiales de los lenguajes, hay el riesgo de que tengamos elegido ejemplos de niveles distintos de complejidad, invalidando así el resultado estadístico, una vez que los ejemplos necesitan ser de misma complejidad.

Referencias

[1] A. Jedlistchka y D. Pfahl, «Reporting Guidelines for Controlled Experiments in Software Engineering».

ANEXO 1 - Encuesta de facilidad y satisfacción con el lenguaje

Después de participar del test en cada lenguaje, el sujeto tendrá que responder las mismas preguntas usando escala likert. Esta es la encuesta:

	1	2	3	4	5	
Yo creo que este lenguaje es difícil de usar						Yo creo que este lenguaje es fácil de usar
Yo creo que la sintaxe este lenguaje es complejo						Yo creo que la sintaxe de este lenguaje es sencilla
Yo tuve dificultades para aprender esta lenguaje						Para mí fue fácil aprender esta lenguaje
Este lenguaje es difícil de leer y comprender						Este lenguaje es fácil de leer y comprender
Este lenguaje no es ordenada						Este lenguaje es ordenada
Este lenguaje no es eficaz para escribir un SLA						Este lenguaje es eficaz para escribir un SLA
Yo no utilizaría este lenguaje en el futuro						Yo utilizaría este lenguaje en el futuro
Yo no recomendaría este lenguaje a otras personas						Yo recomendaría este lenguaje a otras personas