

¿Qué desafíos presenta el desarrollo global del software? Aprende jugando

Aurora Vizcaíno¹, David Valencia¹, Juan Pablo Soto², Lilia García-Mundo¹ y Mario Piattini¹

¹Alarcos Research Group, University of Castilla-La Mancha, Ciudad Real, Spain

²Department of Mathematics, University of Sonora, Hermosillo, Mexico

{david.valencia1, liliacarmen.garcia}@alu.uclm.es,

{aurora.vizcaino, mario.piattini}@uclm.es, jpsoto@mat.uson.mx

Resumen—Las empresas de desarrollo de software intentan unirse al mercado global con el fin de poder contratar mano de obra en otros países, buscando reducir los costes, aumentar la productividad y así obtener ventajas competitivas. Esto es lo que se conoce como Desarrollo Global del Software (DGS o GSD, por sus siglas en inglés: Global Software Development). Para realizar esta práctica las empresas requieren desarrolladores que posean conocimientos y habilidades para solventar los problemas que surgen a causa de la distancia geográfica, temporal y cultural. Es aquí donde los juegos serios pueden jugar un papel importante, ya que se trata de juegos educativos que permiten adquirir conocimientos y habilidades con un bajo coste. En este artículo se describe un juego con el cual se puedan adquirir algunas de las competencias necesarias en el DGS. El juego simula escenarios que suelen presentarse durante el desarrollo global de un proyecto software, de manera que el usuario pueda tomar conciencia de los problemas referentes al DGS y adquirir una cierta experiencia a la hora de solventar estos problemas. Además, se describe una evaluación preliminar del mismo.

1 Introducción

En el área del desarrollo de software, la globalización ha llevado a muchas empresas a realizar el desarrollo de sus productos de una manera distribuida, llevándose a cabo por diferentes equipos, e incluso desde diferentes países. Este nuevo paradigma de desarrollo se conoce como “Desarrollo Global del Software” [1], el cual conlleva una gran cantidad de problemas adicionales al desarrollo de software tradicional.

Por ejemplo, la deslocalización de los equipos implica problemas de comunicación, coordinación y control, así como, aquellos derivados de las diferencias culturales de los distintos equipos [2]. Estos inconvenientes frecuentemente dificultan el entendimiento entre los participantes del proyecto, especialmente cuando éstos deben usar un lenguaje común (no nativo), pudiendo surgir malentendidos que afectan la comunicación y la coordinación del trabajo, y que podrían suponer un riesgo para el proyecto [3]. Otro aspecto importante es la falta de confianza que surge entre los miembros que participan en el DGS [4].

Por todo ello, es necesario que las personas que trabajan en el DGS posean competencias adicionales a las requeridas en el desarrollo tradicional.

Por lo general, es difícil encontrar un método adecuado para la enseñanza de estas habilidades, ya que las clases teóricas resultan insuficientes. Otros métodos, como el descrito en [5, 6], en el que estudiantes localizados en diferentes países llevan a cabo el desarrollo de un proyecto común, resultan costosos y complejos de coordinar.

Para preparar a los estudiantes o ingenieros en los desafíos que pueden encontrar en el desarrollo de un proyecto DGS se propone un juego serio que permita al usuario adquirir algunas de las competencias requeridas.

2 Un Juego Serio para el DSG

En este apartado nos centramos en describir la herramienta propuesta. En este caso el usuario jugará desempeñando el papel de un jefe de proyecto. El juego se basa en la planificación de un proyecto software, donde se simula trabajar con personas de distintas partes del mundo y el usuario tendrá que hacer frente a problemas que podrían presentarse en el DGS. Por ejemplo, la deslocalización de los equipos implica problemas de comunicación, coordinación y control, así como, aquellos derivados de las diferencias culturales de los distintos equipos [2]. Además de ser una herramienta que permite adquirir una serie de conocimientos, combina los aspectos esenciales de un juego, lo que proporciona un aprendizaje más entretenido y llevadero para el estudiante. El juego debía cumplir con una serie de requisitos que permitan simular escenarios que suelen presentarse cuando se trabaja en proyectos de DGS. Un escenario se compone de un nombre, una duración, un presupuesto para ese proyecto, los módulos que lo componen y los países que intervienen.

Algunas de las principales capacidades del juego se describen a continuación:

- El juego debe simular una serie de eventos o problemas inesperados que podrían presentarse cuando se participa en un proyecto GSD.
- El juego debe contar con distintos escenarios, los cuales tienen distintos niveles de dificultad. El usuario comenzará por el más sencillo e irá ascendiendo el nivel de dificultad.
- El juego simulará un chat, correo electrónico y teléfono para que el alumno utilice herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, por lo que la aplicación permitirá simular aleatoriamente la llegada de emails, llamadas telefónicas y chats.
- El usuario debe poder elegir entre una lista de soluciones cada vez que en el escenario ocurra un evento inesperado, las cuales tienen una mayor o menor puntuación dependiendo de lo apropiadas que sean para resolver el problema en concreto.
- El juego dispondrá de un sistema de puntos, que fluctuarán según los días restantes para la entrega del software y el presupuesto disponible, de modo que una mala decisión por parte del usuario a la hora de enfrentar un evento

inesperado resultará en una pérdida del presupuesto y de días restantes que si la decisión seleccionada hubiese sido apropiada.

- El usuario podrá interactuar con empleados virtuales en los distintos escenarios. Los empleados se caracterizan por nombre, país, rol, salario, email, experiencia y una foto que los representa.

A. Herramienta

El juego que es una aplicación web, consta de dos subsistemas principales, uno para el estudiante y otro para el profesor que se encarga de proponer escenarios y supervisar al alumno.

Una vez que el estudiante decide jugar una partida, la aplicación le mostrará la interfaz principal del juego (Figura 1). Como se puede ver la interfaz se divide en tres columnas. La columna de la izquierda contiene información del proyecto (nombre, presupuesto, el tiempo que le queda para terminar el proyecto, la hora de los países involucrados, la confianza entre los miembros que trabajan en el proyecto, etc.).

Además es en esta columna en donde el estudiante puede acceder a la configuración de los módulos que componen el proyecto.



Fig 1. Interfaz principal del juego.

Una vez que los módulos estén configurados, podrá comenzar con la partida. La columna central contiene los botones para acceder al teléfono, chat y email, además, en esta columna, se muestra la información relativa a la acción que se esté ejecutando en cada momento. Por último, la columna de la derecha muestra la imagen del calendario, al que se puede acceder pulsando en dicha imagen (Figura 1), así como las distintas acciones que pueden llevarse a cabo durante el juego.

Durante la ejecución de la partida, al estudiante le irán apareciendo aleatoriamente problemas que suelen surgir cuando se trabaja en entornos de DGS, los cuales deberá ir solucionando conforme el juego avanza. Por ejemplo, un problema cultural, es decir, un trabajador de su equipo se queja de que su jefe es mujer. En este caso en particular, el sistema le solicita al usuario la recomendación que debería darle a su compañero ante tal situación. Esta problemática sigue presentándose en países donde el machismo es aún difícil de erradicar, por lo tanto, el usuario le debería de explicar y hacerle entender que en su país es una práctica habitual y por lo tanto, debería ser respetuoso ante dicha situación. Al final de cada partida, el sistema le mostrará al usuario el resultado obtenido durante la partida

Otra situación que se podría dar, por ejemplo, es la de recibir una llamada telefónica. El usuario deberá responder la llamada y atender el problema que se le plantee.

Por otra parte, existe el subsistema al que sólo puede acceder el profesor. En dicho subsistema el profesor puede crear problemas, llamadas de voz, chats, proyectos, ver resultado de la partida del estudiante, etc.

La herramienta ha sido evaluada por una experta en juegos serios siguiendo la métrica propuesta en [7]. La experta detectó oportunidades de mejora para algunos factores en los que se está trabajando actualmente.

3 Conclusiones y trabajo futuro.

En este artículo se describe un juego serio que sirve de apoyo para la adquisición de algunos de los conocimientos y habilidades que son necesarios en el DGS. Al ser un juego tiene la ventaja de ser mucho más asequible y entretenido que otros medios de formación tradicionales.

El juego se basa en la simulación de un escenario en el que se desarrolla un proyecto. El jugador debe conseguir desarrollar todas las fases que componen cada módulo.

Una vez concluido el proceso de evaluación se está trabajando en mejorar las funcionalidades siguiendo los comentarios de la experta que realizó la evaluación.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto GINSENG (TIN2015-70259) el proyecto LPS-BIGGER: Línea de productos Software para BiG Data a partir de aplicaciones innovadores en entornos reales (Ref.: UCTR150175.), se enmarca dentro del Programa estratégico CIEN, y es co-financiado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), y Fondo Europeo de Desarrollo regional (FEDER).

Referencias

1. Herbsleb, J. D.; Moitra, D.: "Global software development", IEEE Software, vol. 18(2), p. 16-2, 2001.
2. Vizcaíno, A; García, F.O.; Piattini, M. "Desarrollo Global de Software", Ra-Ma, 2014.
3. Monasor, M.J.; Piattini, M.; Vizcaíno, A.: "Challenges and improvements in distributed software development: A systematic review", Advances in Software Engineering, p. 14, 2009.
4. Moe, N.B and Smite, D.: "Understanding a lack of trust in Global Software Teams: a multiple-case study," *Softw. Process*, vol. 13, pp. 217-231, May, 2008.
5. Monasor, M.J.; Vizcaíno, A.; Piattini, M.: "Docencia en Desarrollo Global de Software: Una Revisión Sistemática", en Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, p. 241-248, Sevilla, 2011.
6. Deiters, C.; Herrmann, C.; Hildebrandt, R.; Knauss, E.; Kuhrmann, M.: "GloSE-Lab: Teaching Global Software Engineering", International Conference on Global Software Engineering, p. 156-160, 2011.
7. García-Mundo, L.; Genero, M.; Piattini, M.L "Refinamiento de un modelo de calidad para juegos serios", Proceeding 2st Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videjuego, p. 68-79, Barcelona (Spain), June, 2015.