



## The Interview as an Approach to Elicit Requirements

### La Entrevista como Enfoque para Elicitar Requisitos

Luz Marina Iriarte

Centro de Investigación en Ingeniería de Software del Oeste Americano. *Luziriarte(AT)rcseaw.com*

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

*Tipo de artículo:* Investigación

*Historia del artículo*

Recibido: 15-01-2013

Correcciones: 15-05-2013

Aceptado: 20-05-2013

*Categories and Subject Descriptors*

K.3.2 [**Computers and Education**]:

Computer and Information Science

Education – *Computer science*

*education.*

*General Terms*

Computer Science, Requirements  
Engineering.

*Keywords*

Requirements elicitation, interviews,  
techniques, methods.

*Palabras clave*

Elicitación de requisitos, entrevistas,  
técnicas, métodos.

#### ABSTRACT

In many software projects requirements elicitation is incomplete or inconsistent. One issue that works for this is presented has to be with the requirements engineers use a single method to do it, which can cause a deficiency in the expected results. Among the factors contributing to the success of this stage of the life cycle is an adequate selection of the elicitation technique and other approaches needed. This article describes an experimental study to elicit requirements, in which was applied a combination of methods and techniques, and discusses the advantages of doing it this way. The results obtained allow concluding that to achieve adequate elicitation is necessary to combine several techniques and methods.

#### RESUMEN

En muchos proyectos software la elicitación de requisitos es incompleta o inconsistente. Una cuestión que colabora para que esto se presente tiene que ver con que los ingenieros de requisitos utilizan un sólo método para hacerlo, lo que puede causar deficiencia en los resultados esperados. Entre los factores que contribuyen al éxito de esta etapa del ciclo de vida se encuentra una adecuada selección de la técnica de elicitación y de otros enfoques necesarios. En este artículo se describe un estudio experimental para elicitar requisitos, en el que aplicó una combinación de métodos y técnicas, y se analizan las ventajas de hacerlo de esta manera. Los resultados obtenidos permiten concluir que para lograr una elicitación adecuada es necesario combinar varias técnicas y métodos.

© 2013 IAI. All rights reserved

#### 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de la mayoría de técnicas o herramientas de elicitación de requisitos es reducir la ambigüedad de éstos y mejorar su claridad. Sin embargo, sólo unas cuantas pueden soportar correctitud, coherencia e integridad de los requisitos, a la vez que le hacen frente a la ambigüedad. Los métodos cara-a-cara, como las entrevistas, se centran en capturar los requisitos adecuados, y no tanto en resolver esta última. En consecuencia, la formación de grupos focales está diseñada para ayudar a elicitar los requisitos de los usuarios con mucha más claridad y para eliminar inconsistencias.

Otras herramientas, como los diagramas de flujo, los procesos de negocio, la documentación, los manuales de usuario, los organigramas, los modelos de procesos y sistemas y las especificaciones de procesos, ayudan y apoyan a los desarrolladores y diseñadores cuando traducen los requisitos lógicos en ayudas visuales que muestran las etapas y secuencias. Del mismo modo, mientras que los métodos basados en la acción y las

técnicas de observación, como el análisis in situ, los estudios de mercado y el análisis de competencias, se concentran en reducir la ambigüedad, se enfocan menos en elicitar requisitos apropiados.

Asegurar la completitud y correctitud de los requisitos es importante para el equipo de desarrollo, porque de esta manera puede desarrollar un sistema que responda adecuadamente a los deseos y necesidades de los usuarios. Desafortunadamente, elicitar los requisitos del negocio es un proceso que consume mucho tiempo, tanto para los analistas de negocio como para los usuarios. Aplicar métodos como el prototipado y utilizar casos ayuda a comprobar los requisitos, en lugar de reducir la complejidad de los requisitos de negocio y los tecnológicos. Ninguno de estos métodos es bueno para delinear la integridad y para asegurar su exactitud.

De otro lado, la mayoría de analistas de negocios o desarrolladores de software afirman que prefieren utilizar sólo las entrevistas como técnica para elicitar requisitos, porque son fáciles de aplicar y por su

conveniencia para los usuarios y para ellos mismos. Sugieren utilizar técnicas múltiples cuando una sola no da lugar a requisitos claros. En el contexto de la literatura de la Ingeniería de Requisitos se han discutido ampliamente las ventajas y desventajas de aplicar una sola técnica, sin embargo, pocos han investigado los resultados de aplicar cada técnica individualmente durante la elicitación.

El objetivo de este artículo es profundizar en los resultados de aplicar una sola técnica en la Ingeniería de requisitos, la entrevista, e investigar enfoques que sean eficaces en la elicitación de requisitos de negocios completos y consistentes. Para alcanzar este objetivo, este trabajo se estructura de la siguiente manera: en la sección

dos se discuten los trabajos relacionados; en la tercera se describe el experimento y se presenta el esquema de cómo se utilizaron los métodos aplicados; la cuarta contiene los resultados preliminares, y en la quinta se sugieren futuras investigaciones.

## 2. TRABAJOS RELACIONADOS

Los investigadores Davey y Cope [1] proporcionan información en el área y presentan una tabla interesante de dificultades, que toman de Tsumaki y Tamai [2] como base para realizar un estudio sobre los problemas de la elicitación de requisitos. Sugieren 22 fuentes de dificultades diferentes, las cuales se detallan en la [Tabla 1](#).

**Tabla 1.** Dificultades con los requisitos

Requisitos incompletos	Comprensión incompleta de las necesidades
Conocimiento del dominio incompleto	Pobre colaboración de los usuarios
Supuestos tácitos	Requisitos incorrectos
Límites del sistema mal definidos	Malentendido del propósito del sistema
Requisitos ambiguos	Términos sinónimos y homónimos
Términos improbables	Consideraciones de diseño innecesarias
Requisitos inconsistentes	Intenciones no sólidas de los solicitantes
Diferentes usuarios con diferentes puntos de vista	Requisitos no fijados
Requisitos fluctuantes	Aceptación continua de requisitos adicionales
Requisitos excesivos	Fuentes de información voluminosas y no organizadas
Demasiados solicitantes	Exceso de compromiso por parte del personal de ventas

Otros autores han reportado problemas adicionales entre los que se incluyen atributos desconocidos [3], requisitos de usuario mal definidos [4], mala comprensión de las necesidades de los usuarios [5], requisitos de usuario difíciles de entender por el equipo de desarrollo de software, y requisitos del usuario incorrectos que conducen a confusiones en los desarrolladores. De todos los factores considerados, el mayor impacto proviene de los requisitos de usuario ambiguos, lo que incrementa la exposición de un proyecto a diferentes riesgos [6].

Desde una perspectiva de mantenimiento del software, Chua et al. [7] describen requisitos de usuario iniciales poco claros que conducen necesariamente a cambios durante la prueba y el mantenimiento. En otras palabras, el esfuerzo por el re-trabajo aumenta debido al cambio de requisitos, y como resultado, se incrementa el costo del mantenimiento del software.

Los métodos y técnicas de Ingeniería de Requisitos formales se desarrollaron con el objetivo de resolver los problemas de los requisitos. Davis et al. [8] mencionan que las entrevistas son la técnica más popular para recopilar requisitos, pero que no son la técnica individual más eficaz. Frey y Oishi [9] definen a las entrevistas como un medio para lograr la comprensión de un tema en particular, y como un medio de comunicación y de intercambio de información en el que una persona hace preguntas preparadas —entrevistador— y otro las responde —entrevistado—. Los estilos de entrevistas son variados y cada uno tiene su propio efecto individual, que puede tener un impacto significativo en la recopilación de requisitos.

En el campo de los requisitos de software [5], técnicas como la lluvia de ideas, el prototipado, la clasificación de tarjetas, las entrevistas y las metodologías ágiles [10-15] son eficaces como apoyo a la elicitación de requisitos. Estas técnicas son importantes cuando se realizan en el ámbito académico, y pueden ayudar a promover el aprendizaje mediante el fomento de la socialización y la interacción entre los estudiantes, sin embargo, necesariamente no soportan la completitud de los requisitos. Aunque se han introducido diversas técnicas, los analistas de negocios terminan eligiendo las entrevistas, porque son simples, implican pocos pasos, y son eficaces para recolectar requisitos estructurados. El otro argumento es que la entrevista ha sido calificada por los profesionales como una de las técnicas más eficaces para elicitación de requisitos [8].

Decidir aplicar una técnica individual o combinar varias para elicitación de requisitos depende del enfoque utilizado y de cada situación en particular. Algunas son adecuadas para extraer factores, variables o nombres, mientras que otras se requieren para seleccionar opciones, o tomar decisiones de soporte y priorización; por ejemplo, con el fin de organizar qué son los requisitos de usuario Chia y Okamoto [16] entrevistaron usuarios mediante la aplicación de un enfoque basado en modelado, con el objetivo de modelar sus experiencias y participación en una actividad o situación, y para identificar factores en los requisitos que se pudieran utilizar para desarrollar un sistema. Firesmith [17] destacó que si bien las entrevistas pueden ayudar a reducir los conflictos y la priorización de los requisitos entre las partes interesadas, no hacen frente a los requisitos incompletos o incorrectos.

La forma en que se utiliza la entrevista no está diseñada para corregir requisitos incompletos e inconsistentes. Muchas veces se escucha a los analistas de negocio que han capturado suficientes requisitos de usuario, pero luego se descubre que no son tan precisos como deberían ser. La pregunta de fondo es ¿cuál es el método más eficaz para que los entrevistadores eliciten requisitos, especialmente en situaciones donde se sabe implícitamente que éstos no están explícitamente claros?

### 3. EL EXPERIMENTO

A los estudiantes en un curso de pregrado se les pidió que leyeran un corto escenario y luego construyeran un diagrama con las inquietudes, opiniones y expectativas de las partes interesadas acerca del uso de un nuevo sistema de información. Se trata de un escenario común en la práctica donde los buenos requisitos son importantes. En particular, un equipo de desarrollo de software necesita información explícita acerca de los requisitos de usuario o del sistema para construir una solución apropiada. Por desgracia, en la realidad, los requisitos de usuarios no son constantes y se debe esperar que los cambios surjan continuamente, por lo que antes de implementar adecuadamente los cambios en los requisitos, es necesario comprender los efectos y analizar el cambio con el fin de determinar las consecuencias sobre el alcance del proyecto y el impacto sobre otros requisitos.

Para fomentar el entusiasmo de los estudiantes que realizan el experimento, se les informó que cada uno jugaría dos roles: 1) como analista de requisitos, responsable de *recogerlos* desde las partes interesadas y 2) como parte interesada, cuya responsabilidad es *proporcionar* los requisitos para el analista. El propósito de este experimento es investigar los efectos de las técnicas de elicitación que utilizan los estudiantes. Se formaron grupos de trabajo de entre cinco y seis integrantes para llevar a cabo discusiones y para participar en la actividad de Ingeniería de Requisitos. Se les indicó que podían utilizar cualquier técnica de elicitación de la que fueran conscientes. Sobre esta base, no se les dio ninguna instrucción detallada acerca de

cómo elicitar y recolectar los requisitos. Al final de la actividad, se les pidió que presentaran sus resultados mediante la construcción de un diagrama. Una semana más tarde, se distribuyeron cuestionarios para la complementación; una de las preguntas de la encuesta indagaba acerca de cómo recogieron los requisitos desde los diferentes grupos.

87 de los 90 estudiantes completaron la encuesta y regresaron al análisis. La investigación incluía explorar los efectos de una técnica en particular aplicada en un contexto determinado, y qué tipo de efectos se logran luego de aplicarla de forma individual y combinada. Como era de esperar, muchos estudiantes optaron por utilizar la entrevista como la única técnica de elicitación de requisitos. Desde la perspectiva del tiempo, una posible razón es que cualquier otra técnica necesitaría más tiempo del que disponían, porque debían reunir los requisitos y completar el ejercicio en un día. Otra razón es porque la entrevista les permite interactuar cara-a-cara y lograr una buena comunicación con los otros estudiantes. Este hallazgo sustenta los resultados en [8], de que la entrevista es la técnica de elicitación más comúnmente utilizado en la práctica.

En la [Tabla 2](#) se relacionan los estudiantes que utilizaron una sola técnica y un único enfoque. El 63% discutió el problema como grupo y desarrollaron entrevistas con preguntas abiertas, antes de acercarse a otros grupos, a lo que se denominó método 1. El 15% dijo que discutieron el problema en su grupo y desarrollaron entrevista con preguntas cerradas, lo que se llamó método 2. El 14% dijeron que discutieron el problema como grupo y que desarrollaron entrevistas con preguntas cerradas, sin embargo, no llevaron a cabo entrevistas en grupo, sino que cada uno se encargó individualmente de entrevistar a cada jugador de rol en los otros grupos, lo que se llamó enfoque 3. El restante 8% dijo que discutieron el problema como grupo y no desarrollaron ninguna pregunta para la entrevista, sino que se acercaron a cada grupo y le pidieron a cada jugador de rol que os retroalimentara, a este se llamó enfoque 4.

**Tabla 2.** Respuestas de los estudiantes que utilizaron una sola técnica

Enfoque	Número	
Discutimos como grupo y desarrollamos entrevistas con preguntas abiertas	55	63%
Discutimos como grupo y desarrollamos entrevista con preguntas cerradas	13	15%
Discutimos como grupo y desarrollamos entrevista con preguntas cerradas, y luego nos encargamos individualmente de entrevistar a cada jugador de rol en los otros grupos	12	14%
Discutimos como grupo y no desarrollamos ninguna pregunta para la entrevista, luego le pedimos a cada jugador de rol en cada grupo que nos retroalimentara	7	8%

La mayoría de estudiantes aplicó los enfoques 1 y 2, porque: 1) las preguntas son fáciles de desarrollar y no requieren mucho tiempo para pensar de forma crítica y 2) las preguntas que construyeron se centraron en el contexto objeto y no el contenido en sí. Estos resultados confirman los de [8], donde se afirma que las entrevistas

estructuradas reúnen más información que las no estructuradas, y que éstas reúnen más que las técnicas de selección y clasificación. Curiosamente, las entrevistas no estructuradas parecen reunir más información que la técnica de pensar en voz alta.

El hecho de que la entrevista como técnica individual fuera la más seleccionada es interesante para aprender de los grupos que utilizaron más de un enfoque. Los dos enfoques combinados, elegidos con menor frecuencia por los estudiantes, fueron 1-3 y 1-2-3-4. Aunque muy pocos grupos optaron por utilizar enfoques combinados, el resultado no parece afectar los resultados de la investigación. La preocupación fundamental es identificar qué enfoque es más eficaz en la elicitación de requisitos implícitos, que sean explícitamente comprensibles para los analistas de negocios, y útiles para reunir requisitos completos y coherentes para un sistema propuesto.

Los estudiantes que participaron en el experimento se habían graduado recientemente de la escuela secundaria y estaban en su primer año universitario. La mayoría no tenía experiencia en la industria, y sólo algunos poseían algún conocimiento en el tema. A pesar de la falta de experiencia en la elicitación de requisitos para un proyecto de desarrollo de software, eran conscientes que se requiere la evaluación de otros actores, lo que les obliga a realizar trabajo de campo y acercarse a la industria para que los requisitos recolectados sean buenos y completos. Como resultado, la técnica de la entrevista fue la que se utilizó más comúnmente. Quince grupos presentaron sus diagramas para revisión; en dos de ellos la información recogida era una coincidencia cercana a la solución. Se realizó un análisis de contenidos para agrupar y clasificar las respuestas ejemplo, lo que ayudó a entender por qué algunos requisitos elicitados eran incompletos o inexactos.

Se encontraron cuatro métodos que utilizan comúnmente los analistas de negocios como base para elicitación de requisitos cuando entrevistan, de los cuales se cree que tienen un efecto sobre la integridad y la exactitud de los requisitos: 1) *basado en factores*, que se definen como atributos, propiedades y valores utilizados para describir los requisitos, 2) *basado en prioridades*, que se refiere a la numeración y secuencia de los requisitos en función de su importancia, 3) *basado en elección*, que define los requisitos que se incorporan con el de factores y el de priorización, y 4) *basado en integración*, que se refiere a una combinación de los otros métodos. En la [Tabla 2](#) se muestra claramente que los grupos que desarrollaron entrevistas con preguntas abiertas entrevistaron a otros grupos —método 1—. Un par de estudiantes diseñaron preguntas para la entrevista, y las refirieron en los diagramas que presentaron. Con base en sus diagramas y la información proporcionada en la [Tabla 2](#), se observa que muchos de los requisitos de los diagramas se reunieron a partir de los roles y se presentaron como factores. Las preguntas de las entrevistas no-estructuradas les permitieron presentar diagramas consistentes de factores heterogéneos —diferentes tipos—, atributos y variables de las necesidades de las partes interesadas y de sus puntos de vista.

Para el enfoque 2 se revisaron las preguntas estructuradas y las respuestas en los diagramas, y se identificaron los requisitos recogidos y se clasificaron de acuerdo con el factor. Los factores para el enfoque 1 y el 2

son de un mismo tipo. Más específicamente, los factores, atributos y variables son homogéneos. En este enfoque, los grupos desarrollaron entrevistas con preguntas cerradas antes de dirigirse a otro grupo para entrevistarlo. Ninguno de los enfoques aplicados en las entrevistas demostró eficacia para suministrar información completa sobre el sistema requerido.

Los grupos que utilizaron el enfoque 3 mantuvieron conversaciones en grupo y desarrollaron entrevistas con preguntas cerradas. Sin embargo, no realizaron entrevistas en grupo, sino que asignaron miembros individuales para que entrevistaran a los jugadores de rol en los otros grupos. Esto significa que cada miembro del equipo entrevistó a otro jugador de rol particular en cada grupo. Por ejemplo, un analista de negocio entrevistó a otros 6 jugadores, cuyo rol era de comprador. Después que se recogió la información de los compradores, el analista de requisitos agrupa y prioriza lo que considera importante. Los diagramas que presentaron revelaron que la información presentada se centra en un enfoque basado en prioridades.

Este enfoque parece mostrar que los analistas de negocios contralaban bien la situación y decidieron que lo que mejor encajaba era utilizar palabras clave para describir a las partes interesadas, sus preocupaciones y sus puntos de vista. El enfoque muestra efectos inconsistentes con respecto a la validación de la completitud de los requisitos de las partes interesadas en el mismo rol. Al revisar los diagramas presentados se observa que proporcionan números al lado de cada requisito. Al parecer, intentaron insinuar el nivel más adecuado de cada uno, sin embargo, cuando clasificaron la importancia de cada requisito, los numeraron de acuerdo con cada nivel de importancia.

El enfoque 4 fue el único sin ningún trabajo de preparación real. Dos grupos eligieron esta técnica y la información presentada por las partes interesadas demuestra falta de trabajo en equipo. Los diagramas de los grupos que utilizaron métodos combinados 1 y 3 presentaron las necesidades y puntos de vista de las partes interesadas con base en el método basado en opciones. Curiosamente, a nivel de grupo, reunieron información con base en los factores, y a nivel individual, recogieron palabras clave similares y luego las priorizaron. Con base en las decisiones que reunieron, seleccionaron la que mejor encajaba. Sus respuestas resultaron ser muy similares a las del curso ejemplo.

El otro enfoque combinado utilizado fue 1, 2, 3 y 4. Los diagramas que muestran las necesidades y opiniones de las partes interesadas son interesantes pero algo complicados. A esto se le llamó *basado en integración*. Se puede interpretar como que algunos de los miembros en el grupo fueron asignados a diferentes enfoques. Para sorpresa, esta técnica también coincidió con el ejemplo solución.

En resumen, el objetivo de aplicar los enfoques basado en factores y basados en prioridad para elicitación de requisitos es

ampliar y afinar las dimensiones de un problema al nivel superficial, en el contexto de una situación particular, para que los analistas de negocios puedan evaluar menos la completitud de los requisitos. La aplicación de entrevistas combinando las técnicas basadas en la elección y basadas en la integración dio como resultado un enfoque más limitado, lo que a su vez se tradujo en requisitos más consistentes y completos.

#### 4. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

El objetivo de este experimento tuvo dos momentos: 1) alentar a los analistas de negocios, o a los estudiantes que necesitan elicitar requisitos, a que no se limiten a un enfoque estándar. Por ejemplo, enfoques que se utilizan para factorizar o dar prioridad a los requisitos importantes. Los enfoques basados en integración y en elección raramente permiten descubrir o discutir requisitos eficaces e integrales, que pueden estar más allá de lo que se espera. 2) Proporcionarles a los analistas de negocios, con o sin experiencia, algunas ideas acerca de que el problema en las entrevistas no se debe a la técnica, sino a la necesidad de centrarse en los enfoques que se están utilizando.

Este documento hace dos contribuciones: 1) al conocimiento de la elicitación de requisitos, en el sentido de que a pesar de que la técnica de la entrevista es sin duda muy popular y conocida, a menos que se utilice con los enfoques adecuados, el efecto sobre la recogida de requisitos estará incompleto y 2) no se debe asumir que identificar requisitos, a través de enfoques basados en factores y en prioridad, es una elección adecuada para identificar requisitos completos y coherentes, al menos así lo demuestran los resultados en el experimento. Los enfoques basados en la elección y en la integración muestran signos alentadores de ser más adecuados en un contexto de elicitación de requisitos. El trabajo futuro incluirá la investigación de los enfoques en un caso de estudio del mundo real, relacionado con empresas de investigación de mercados que quieren retroalimentar la elicitación y las necesidades de clientes nuevos y experimentados, con el fin de que puedan clarificar su enfoque.

#### 5. REFERENCIAS

- [1] Davey, B. & Cope, C. (2008). [Requirements Elicitation – what’s missing?](#) *Issues in Informing Science and Information Technology*, 5(1), pp. 543-551.
- [2] Tsumaki, T. & Tamai, T. (2006). [Framework for matching requirements elicitation techniques to project characteristics](#). *Software Process Improvement and Practice*, 11(5), pp. 505-519.
- [3] Hickey, A.M. & Davis, A.M. (2003). [Requirements elicitation and elicitation technique selection – A model for two knowledge-intensive software development processes](#). In *Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS’03* (Hawaii, Jan. 6-9).
- [4] Kotonya, G. & Sommerville, I. (1998). [Requirements Engineering - Processes and Techniques](#). John Wiley and Sons.
- [5] Beck, K. (2000). [Extreme Programming Explained: Embrace Change](#). Addison-Wesley.
- [6] The Standish Group. (1995). [The CHAOS Report](#). Online [Jan. 2013].
- [7] Chua, B.; Bernardo, D. & Verner, J. (2008). [Criteria for estimating effort for requirements changes](#). In *Proceedings 15th European Conference of Software Process Improvement, EuroSPI*, (Dublin, Ireland, Sep. 3-5), pp. 36-46.
- [8] Davis, A; Dieste, O; Hickey, A; Juristo, N. & Moreno, A.M. (2006). [Effectiveness of requirements elicitation techniques: Empirical results derived from a systematic review](#). In *Proceedings of the 14th IEEE International Requirements Engineering Conference*, (Minnesota, USA, Sep. 11-15), pp. 176-185.
- [9] Frey, H. & Oishi, S.M. (1995). [How to Conduct Interviews by Telephone and in Person](#). Sage Publications.
- [10] Ambler, S.W. (2002). [Agile Modelling - Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process](#). John Wiley and Sons.
- [11] Coughlan, J. & Macredie, R.D. (2002). [Effective communication in requirements elicitation - A comparison of methodologies](#). *Requirements Engineering*, 7(2), pp. 47-60
- [12] Merwe, A. & Kotze, P. (2007). [Criteria used in selecting effective requirements elicitation procedures](#). In *ACM Proceedings of the Annual Research Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on IT Research in Developing Countries* (Sunshine Coast, South Africa, Sep. 30 – Oct. 03), pp. 162 - 171
- [13] Cockburn, A. & Highsmith, J. (2001). [Agile software development: The people factor](#). *Journal of the Business of Innovation*, 34(11), pp. 131-133.
- [14] Kotonya, G. & Sommerville, I. (1996). [Requirements Engineering with Viewpoints](#). *BCS/IEE Software Engineering Journal*, 11(1), pp. 5-18
- [15] Vonk, R. (2002). [Prototyping: The Effective Use of CASE Technology](#). Prentice Hall.
- [16] Chia, Y. & Okamoto, M. (2009). [The Method of User’s Requirement Analysis by Participation of the User: Constructing an Information System for Travelers](#). *Lecture Notes in Computer Science*, 5619, pp. 862-868.
- [17] Firesmith, D.G. (2004). [Prioritizing requirements](#). *Journal of Object Technology*, 3(8), pp. 35-47.