Elicit@ção: Ferramenta de Apoio ao Ensino de Elicitação de Requisitos de Software baseada em Instituições Eletrônicas

[1]Giliane Bernardi, [1,2]Lisandra Manzoni Fontoura, [3]Andre Zanki Cordenonsi

1 Centro Universitário Franciscano, UNIFRA
2 Universidades Regionais Integradas, URI
3 Universidade Federal de Santa Maria, UFSM

1. Introdução

A Engenharia de Requisitos se preocupa com a definição do que o sistema deve fazer, suas propriedades emergentes desejáveis e essenciais e as restrições quanto à operação do sistema e quanto ao processo de desenvolvimento de software (Sommerville, 2007). Segundo Pressman (2006), entender os requisitos de um sistema está entre as tarefas mais difíceis e mais críticas enfrentadas por um engenheiro de software. A dificuldade está relacionada, principalmente, ao processo de comunicação entre clientes e analistas.

Muitas vezes, o usuário não tem clareza quanto às suas necessidades, das funcionalidades que agregam mais valor ao seu negócio, não comunica os requisitos de forma que a equipe entende, entre outros fatores. Essa atividade é crítica porque se os requisitos não forem definidos corretamente o sistema não irá satisfazer as necessidades do cliente, requisito essencial para determinar o sucesso de um projeto. Um dos problemas enfrentados nas disciplinas de Engenharia de Software é mostrar a dificuldade da execução dessa tarefa aos alunos, por meio de atividades práticas. Normalmente, utilizam-se estudos de caso fictícios ou experiências práticas na comunidade. No entanto, estes trabalhos não refletem todos os problemas e dificuldades que serão enfrentados em um caso real.

Entre as técnicas estudadas para elicitação de requisitos, destaca-se a de entrevista, considerada a mais utilizada. Uma entrevista se caracteriza por um diálogo entre usuário (entrevistado) e analista, sendo que a mesma deve ser planejada com antecedência e executada com coordenação, para que as informações possam ser organizadas e avaliadas posteriormente, gerando reflexão por parte da equipe de analistas do sistema em desenvolvimento.

2. Objetivos

O objetivo desse trabalho é simular o processo de elicitação de requisitos, através da técnica de entrevista, fazendo com que os mesmos adotem estratégias e se preparem adequadamente para extraírem as informações necessárias nos mais diferentes ambientes de trabalho. A simulação de um caso real colocará os alunos frente a usuários com os mais diferentes tipos de personalidades e desejos de cooperação, fazendo com que tenham que adotar estratégias e posturas variadas para cada situação apresentada. A modelagem do estudo de caso está sendo desenvolvida de acordo com a abordagem de instituições eletrônicas, visando a especificação dos agentes (usuários e analistas) envolvidos e dos diálogos trocados entre eles durante o processo de entrevista.

3. Instituições Eletrônicas

Instituições Eletrônicas (IE) prevêem uma analogia computacional de organizações humanas, nas quais agentes de software e humanos representam funções organizacionais diferentes e interagem para atingir metas individuais e organizacionais (Arcos et al., 2006). O modelo das IE é baseado em cinco elementos principais (Sabater-Mir et al., 2007):

Agentes e Papéis: agentes são considerados jogadores em uma IE, interagindo através de atos de fala;

Framework Dialógico: define as locuções que agentes podem trocar, utilizando um dicionário (ontologia) bem definido e uma linguagem comum;

Cenas: para cada atividade, interações entre agentes são articuladas através de reuniões de grupos de agentes, chamadas cenas, que seguem protocolos de comunicação bem-definidos;

Estrutura performativa: pode ser considerada como uma rede de cenas cujas conexões são mediadas por transições;

Regras Normativas: as regras definem o contexto e as possíveis conseqüências de determinadas ações.

Através da utilização de ambientes de IE é possível modelar e especificar um sistema baseado em agentes que interagem através de conjunto de normativas regulando suas interações. Ainda, é possível implementar os agentes e simular a especificação gerada, de forma a validar sua corretitude. Um exemplo destes ambientes é o Electronic Institutions Development Environment - EIDE (Esteva, 2003), que será utilizado para o desenvolvimento da ferramenta proposta.

4. O Jogo Proposto - Elicit@ção

No jogo Elicit@ção, o aluno irá atuar como um agente humano, desempenhando o papel de Analista no processo de elicitação de requisitos. A modelagem está sendo realizada considerando o cenário para um Sistema para Gestão de Espetáculos Teatrais. Neste cenário, serão inseridos agentes (Clientes) que desempenharão papéis de acordo com suas funções e responsabilidades. No estudo em questão, podem ser destacados os papéis: Gerente de Teatros e Cinemas, Vendedores de Bilhetes, Gerente de Programação Artística, entre outros.

As entrevistas acontecerão através de cenas, onde serão inseridos os agentes participantes. O aluno poderá escolher caminhos a seguir, ou seja, quem entrevistar ao longo do processo. Desta forma, uma estrutura performativa está sendo desenvolvida, com diferentes possibilidades, clientes a serem entrevistados ou não, de forma a deixar a seu critério a melhor abordagem a ser seguida. Por fim, um conjunto de regras normativas será estabelecido segundo as diretrizes sugeridas para o planejamento e execução de uma entrevista, de forma a verificar se o aluno segue as orientações transmitidas a ele em sala de aula.

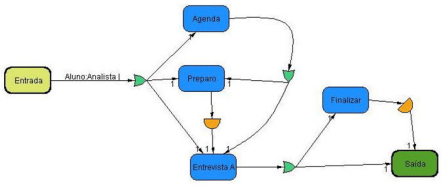

Figura 1. Estrutura Performativa Geral do Processo de Entrevista

Quando o agente "Analista" (no caso o aluno) acessa o ambiente, ele tem a opção de, inicialmente, agendar uma entrevista com alguém. Nesta cena, o mesmo tem acesso a todas as possibilidades de entrevista e agenda(s) desejada(s). Ele também pode se dirigir para as cenas de entrevista sem passar pelo agendamento, o que não é aconselhável, por não ser uma diretriz recomendada. O sistema irá definir estas regras normativas, porém, não impedirá o aluno de tomar estes caminhos, justamente para avaliar, ao final do processo, as ações executadas pelos mesmos. Caso um agendamento tenha sido feito, o aluno pode se dirigir para a cena de planejamento da entrevista, onde pode interagir com outros usuários da equipe de analistas e definir o roteiro da entrevista. Assim como na situação anterior, o aluno pode realizar este planejamento ou pode seguir diretamente para a entrevista, não levando em consideração uma diretriz mapeada para uma regra normativa. Caso realize o planejamento da mesma, o roteiro gerado servirá como fonte de referência para o professor avaliar a execução da entrevista em relação ao que havia sido planejado.

A navegação entre as cenas de entrevista pode ser feita diretamente, sem voltar para as etapas de agendamento e planejamento, caso o aluno não deseje passar por estas etapas. Ao final de cada entrevista, o aluno pode se dirigir para a cena de finalização para discutir com sua equipe os pontos que julgar interessante para a documentação da etapa. Também não é obrigatório que o mesmo execute esta finalização, porém, é recomendado. Ao final do processo completo da entrevista, o aluno pode-se dirigir para a cena que é responsável pelas interações da equipe na formalização do documento de especificação dos requisitos do software a ser desenvolvido. Mais uma vez, não é obrigatório que o aluno realize esta etapa, podendo finalizar o processo sem passar por esta cena. O aluno pode encerrar a execução do processo de entrevista a qualquer momento. No caso do exemplo mostrado, apenas uma cena de entrevista foi mapeada para simplificar a demonstração. Na modelagem do estudo de caso existirão cenas de entrevistas específicas por tipos de clientes que o aluno pode entrevistar.

O ambiente EIDE possui uma ferramenta de monitoramento, o que permite ao professor acompanhar o processo, verificando os caminhos e ações executados pelos alunos. Com isto, em sala de aula, ele pode discutir e analisar o processo. Futuramente, pretende-se inserir no ambiente um agente que desempenhará o papel de "Monitor", acompanhando todas as ações tomadas pelos alunos, de forma a recolher informações mais detalhadas para serem passadas ao professor, bem como poderá atuar como "Gerente de Projeto", tornando o jogo mais próximo ainda de uma situação real.

5. Conclusões

A modelagem de um sistema educacional que envolve a construção de interações dinâmicas entre o aprendiz e os agentes do sistema é um processo complexo e que exige inúmeros refinamentos à medida que sua utilização faz surgir novas situações que podem ser vivenciadas na realidade. As interações e os problemas modelados até o momento refletem as principais dificuldades apresentadas na literatura no que concerne à etapa de elicitação de requisitos utilizando a técnica de entrevista.

Com o jogo proposto, espera-se que o aluno possa vivenciar de forma mais realística os problemas e situações adversas que podem ocorrer quando ele necessita interagir com outras pessoas que não fazem parte do seu grupo de trabalho. Estes usuários usualmente não conhecem a área de informática e, por muitas vezes, não conseguem explicar o processo que está sendo analisado por diversos fatores, tais como: receio das mudanças, dificuldade de comunicação e medo de perder seu emprego. Estas dificuldades podem ser ampliadas ou minimizadas pela atuação do analista e é neste contexto que a ferramenta se propõe a atuar. Além disso, é importante salientar que o professor, utilizando o jogo, pode acompanhar todos os passos do aluno frente aos usuários virtuais, o que não é possível quando o mesmo realiza seu trabalho fora do meio acadêmico. Desta forma, o professor pode aconselhar e direcionar o aluno para as melhores práticas para a elicitação de requisitos.

No estágio atual de desenvolvimento, as cenas pertencentes ao estudo de caso estão sendo definidas, bem como os agentes e papéis relacionados às mesmas. Após esta definição, as etapas de especificação das cenas e da estrutura performativa serão desenvolvidas e a simulação e testes serão realizados. Futuramente, pretende-se desenvolver um ambiente que transforme a ferramenta em um jogo, com interfaces gráficas e animações, tornando o mesmo mais criativo e motivador para o aluno.

6. Referências Bibliográficas

- Arcos, J. L., Esteva, M., Noriega, P., Rodrígues-Aguilar, J. A. and Sieera, C. (2006) "An Integrated Development Environment for Electronic Institutions". In: Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits. p.121-142.
- Esteva, M. (2003) "Electronic Institutions: from specification to development". Tese (Doutorado) - Artificial Intelligence Research Institute, IIIA, Espanha.
- Pressman, R. (2006) "Engenharia de Software". Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- Sabater-Mir, J., Pinyol, I., Villatoro, D., Cuni, G., Sierra C., Rodriguez-Aguilar, J. A. and Arcos, J. L. (2007) "e-Institutions oriented to the use of Reputation". Sixth Framework Programme Priority 7. Bellaterra, Catalonia, Spain.
- Sommerville, Ian. (2007) "Engenharia de Software", Pearson Education.