

Comunicação de participação em conferência

Data e local: 12 a 16 de setembro de 2016, Pequim, China

Evento: 24th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE 2016)

Representante do BNDES: Carlos Henrique Cabral Duarte

Página eletrônica: <http://www.re16.org/>

Introdução

A conferência Requirements Engineering (RE) é o principal evento de abrangência mundial sobre engenharia de requisitos: a utilização de técnicas de engenharia para determinar, especificar, analisar e atender às necessidades de clientes na prestação de serviços ou no fornecimento de produtos. Trata-se de evento composto por diversas atividades – *workshops*, minicursos, exposições, painéis de debates e apresentações de pôsteres e trabalhos – organizadas nas trilhas científica, industrial e de visão sobre o futuro do assunto.

A conferência vem contando com o apoio e patrocínio do Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), organização técnica sem fins lucrativos, com sede em Nova Iorque, Estados Unidos da América (EUA), e mais de 421 mil membros espalhados por mais de 160 países, organizados em 334 seções de abrangência regional. O IEEE oferece à organização da conferência *know-how* e infraestrutura, além de serviços de *marketing* e publicação. Apesar de ter sua origem no setor de tecnologias da informação e comunicação (TIC), a conferência vem tendo seu escopo expandido, de forma que

atualmente participam não só cientistas da computação e engenheiros, mas também arquitetos, economistas e advogados, entre outras formações técnicas.

Trata-se de um evento itinerante, que ocorreu no Brasil em 2013, na Suécia em 2014 e no Canadá em 2015. Em razão de sua participação voluntária (presencial ou a distância) nessas edições, o representante do BNDES foi convidado em 2015 a ser um dos dois *chairmen* da trilha industrial de 2016, ao lado de Christof Ebert, diretor da empresa Vector Consulting Services GmbH.

Descrição das atividades

A conferência teve como tema “Gerando valor através de melhores requisitos”. Com essa diretriz, a trilha industrial foi organizada com relativa independência pelos dois *chairmen* em discussões presenciais e a distância com os dois *program chairs*, professores Xavier Franch (UPC, Espanha) e Emmanuel Letier (University College London, Reino Unido), e a *general chair* da conferência, professora Zhi Jim, da Universidade de Pequim, China.

Preparação da trilha industrial da conferência

A primeira providência na organização da trilha industrial foi a escolha de um comitê de programa (PC, do inglês *program committee*), composto por profissionais de reconhecida competência selecionados nas redes de contatos dos *chairmen*, para divulgação da conferência e escolha dos trabalhos a serem apresentados e publicados.

Foi adotada, como critério na formação do Comitê de Programa, a diversidade de localização, gênero e setor de atuação dos membros. Foram escolhidos membros provenientes de empresas,

centros de pesquisa independentes e também professores (desde que tivessem comprovada experiência em projetos industriais ou como empreendedores).

Foram selecionados representantes das empresas ADP (EUA), Sonova (Suíça), TCS (Índia), Rolls Royce (Reino Unido), Teradyne (EUA), Roche Diagnostics (Suíça), Siemens (Alemanha), Intel (EUA), Daimler (Alemanha), IntoWorks (Finlândia), Tetra Pak (Suécia), Adesso (Alemanha) e IBM (China). Também foram selecionados pesquisadores dos seguintes centros de pesquisa e universidades: Universidade Federal de Juiz de Fora (Brasil), University of Western Ontario (Canadá), Beklinge Institute of Technology (Suécia), SEI (EUA), Naval Research Lab. (EUA), Simula Research Lab. (Noruega) e um consultor independente (EUA).

Em seguida, foi elaborada uma chamada de trabalhos (CFP, do inglês *call for papers*), na qual foram estabelecidos os tipos de trabalhos aceitáveis, os critérios de aceitação e os prazos de processamento das submissões, bem como elencados tópicos prioritários dentro da engenharia de requisitos. Foram mantidos os tipos de trabalho, critérios e prazos de processamento de edições anteriores, porém, procurou-se refletir o tema e escopo abrangente da conferência na CFP.

Após a divulgação da CFP e encerramento do prazo de submissão, foram recebidos trinta resumos, de 93 autores, provenientes de 19 países e 49 filiações industriais e/ou acadêmicas. Subsequentemente, foram recebidos 24 trabalhos completos, dos quais 11 foram selecionados, utilizando-se um processo de revisão por pares, para apresentação e publicação nos anais da conferência (FRANCH *et al.*, 2016). Coube aos *industry chairs* a decisão de aceitar os trabalhos, com base nas revisões e discussões *on-line* do PC.

Participação em *workshop* pré-trilha industrial

Tendo em vista seu envolvimento na organização da conferência e familiaridade com o tema, bem como a sinergia com a atuação da instituição, o representante do BNDES participou do 9th International Workshop on Requirements Engineering and Law (RELAW 2016), apresentando um artigo que analisa a correlação entre os requisitos técnicos inclusos na legislação brasileira de arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e para escrituração contábil digital, bem como na legislação concedendo incentivos fiscais para empresas de TICs (Lei do Bem – Desoneração), com o crescimento da produtividade das empresas no escopo dessa legislação (DUARTE, 2016).

A partir de estudos empíricos sobre as receitas e força de trabalho de 942 empresas de TICs, tal trabalho demonstrou a existência de evidência estatisticamente significativa de correlação entre a presença dos requisitos técnicos na legislação fiscal e o crescimento da produtividade no trabalho de empresas fornecedoras de *software* de gestão empresarial de capital nacional. De forma análoga, evidenciou o mesmo tipo de correlação para fabricantes estrangeiros de *hardware* durante a vigência da desoneração estudada.

Participação em atividades da trilha industrial e outros

O representante do BNDES participou das sessões de abertura e encerramento da conferência, assistiu às apresentações de trabalhos industriais e convidados, participou da entrega de prêmio ao melhor trabalho industrial e coordenou a realização de um painel de debates.

Foram realizadas apresentações por palestrantes convidados do Software Centre (Suécia), Universidade de Iowa (EUA) e Microsoft Research (China). Jan Bosch (2016), do Software Centre, discorreu

sobre o papel da engenharia de requisitos ante a tendência de entrega contínua de sistemas autônomos e evolutivos. Robin Lutz (2016), de Iowa, discutiu quais são os requisitos de nanossistemas programáveis em nível molecular (como robôs e dispositivos para liberação de medicamentos, ambos construídos com DNA). Yu Zheng (2016) apresentou as inovações que estão em desenvolvimento na Microsoft Research baseadas em análises contínuas de grandes quantidades de dados para controle de tráfego e emissão de poluentes em ambientes urbanos.

Em seguida às sessões plenárias de apresentação dos trabalhos convidados, foram realizadas sessões técnicas para apresentação dos trabalhos aceitos. Um resumo de cada trabalho industrial é traçado a seguir.

Mavin *et al.* (2016) descrevem lições aprendidas na aplicação da técnica Easy Approach to Requirements Specification (EARS) na Rolls Royce (Reino Unido), Intel (EUA) e plantas nucleares da Finlândia. Trata-se de técnica de especificação de requisitos que utiliza sentenças em linguagem textual, escritas usando *templates* e regras informais.

Terzakis e Gregory (2016) detalham o programa de treinamento em engenharia de requisitos implantado pela Intel, que propiciou uma redução média de trinta para sete defeitos por página em especificações técnicas. Uma vez que o tema treinamento é de alta relevância industrial, exemplificando ações de transferência de tecnologia, além de o trabalho ter sido o mais bem avaliado pelo PC, recebeu o prêmio de melhor artigo da trilha industrial.

Duarte, Duarte e Thiry (2016) propõem a constituição de um corpo de conhecimentos (do inglês *body of knowledge*) compreendendo as melhores práticas de rastreabilidade de requisitos. Utilizaram entrevistas e revisão sistemática da literatura para determinar as noções a serem incluídas nesse corpo e apresentaram um projeto de disseminação desse conhecimento.

Furfaro *et al.* (2016) sugerem que as abordagens tradicionais de engenharia de requisitos estão ultrapassadas em virtude das atuais demandas de redução do *time-to-market* e satisfação integral de clientes. Para contornar essa situação, sugerem a utilização de processos baseados em métodos ágeis e inovação contínua, suportados por uma infraestrutura por meio da qual seja recebido *feedback* constante de clientes.

Rudolph *et al.* (2016) descrevem o trabalho conjunto entre o Instituto Fraunhofer para Engenharia de Software Experimental e a empresa Datev eG (Alemanha) para desenvolvimento de uma metodologia de elicitação e derivação de modelos de políticas de segurança para domínios específicos. A metodologia prevê a identificação de ativos, riscos e contramedidas, tendo sido validada em um estudo de casos realizado pela Datev.

Gharib, Salnitri e Paja (2016) argumentam que, para garantir conformidade com a legislação europeia sobre informações pessoais e de saúde pública, é importante conhecer tanto os requisitos derivados das leis quanto as necessidades de privacidade da população. Descrevem o desenvolvimento de uma plataforma de relacionamento entre entes públicos e a população da Itália para abordar essa questão.

Oliver (2016) aponta que requisitos de privacidade não podem ser apenas derivados de normas e regulamentos, mas necessitam também de insumos do domínio da engenharia. Propõe a utilização de ontologias com base nas quais conceitos sejam expressos de forma abstrata e não ambígua, bem como suportados por ferramentas apropriadas.

Soltana, Sabetzadeh e Briand (2016) descrevem as lições aprendidas em simulações e estudos empíricos baseados em modelos derivados da legislação de Imposto de Renda em Luxemburgo, voltados para assessorar o governo local na reforma da legislação fiscal daquele país.

Liu *et al.* (2016) relatam as alterações na gestão de informações sobre saúde pública que tem permitido a médicos organizar repositórios pessoais e realizar diagnósticos baseados em evidências clínicas anteriormente coletadas. Discorrem sobre quais são os desafios e oportunidades nesse segmento, particularmente a necessidade de elicitação de ontologias e modelos de dados padronizados para informações clínicas.

Takoshima e Aoyama (2016) apontam mudanças substanciais nos requisitos automotivos, em função do aumento da conectividade e do uso de sistemas de direção assistida em veículos. Propõem um modelo de dois estágios para inspeção de sistemas automotivos, que busca garantir alta qualidade nessas novas funções. Apresentam também dados empíricos colhidos na aplicação do modelo pela Denso Corporation (Japão).

Baker *et al.* (2016) afirmam que, no domínio de *retrofitting* de equipamentos para operações subaquáticas profundas, a conformidade com disposições regulatórias e padrões industriais é mandatória. Assim, é necessário garantir a rastreabilidade dos requisitos por meio dos normativos aplicáveis. Descrevem técnicas particulares de engenharia de requisitos usadas para garantir essa conformidade nas empresas Transocean e Draper (EUA).

O representante do BNDES participou ainda da organização e realização de um painel de debates intitulado “Engenharia de Requisitos para Transformação Digital”, sobre a migração de produtos e serviços para ambientes cada vez mais virtuais, baseada em ferramentas de TICs. Os panelistas foram selecionados entre empresas que já realizaram movimentos de transformação digital ou fornecem produtos e serviços para essa finalidade (como robôs industriais, IoT etc.). Participaram dos debates representantes da Intel (EUA), Nokia (Finlândia), Denso (Japão), Civic (China) e Ci&T (Brasil) seleciona-

dos pelos *chairmen*. Foram verificadas, como pontos de convergência nas visões dos participantes, grande incerteza sobre os requisitos impostos por tecnologias de digitalização e a necessidade de maior flexibilidade legal/regulatória e em cadeias de fornecimento já consolidadas (EBERT; DUARTE, 2016).

Relevância do evento para a atuação do BNDES

A atuação do BNDES está baseada em engenharias tradicionais, particularmente aquelas que demandam conhecimentos sobre bens e projetos tangíveis. Já a engenharia de requisitos é repleta de intangíveis, como técnicas de elicitação/especificação de requisitos, gestão de projetos, desenvolvimento tecnológico, propriedade intelectual e transferência de tecnologia. A participação na conferência RE permite a formação de competências, estabelecimento de *networking* e acompanhamento da fronteira tecnológica. Tal conhecimento pode contribuir para desenvolver novas linhas de produtos e de negócios específicos pela instituição, além de ser aplicável na avaliação de empresas, produtos, crédito e risco, entre outros.

Conclusão

A participação do representante do BNDES como um dos *chairmen* dessa conferência de reconhecida reputação deu grande exposição às empresas e aos acadêmicos brasileiros envolvidos no evento. O conhecimento, as competências e o *networking* acumulados poderão ser usados diretamente pelo Banco no fomento ao credenciamento de máquinas, equipamentos, componentes e sistemas, *software* e serviços, bem como ao financiamento dos respectivos fornecedores.

Referências

- BAKER, J. *et al.* Requirements engineering for retrofitting subsea equipment. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 226-235.
- BOSCH, J. Delivering customer value in the age of autonomous, continuously evolving systems. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 1.
- DUARTE, A. M. D.; DUARTE, D.; THIRY, M. TraceBoK: toward a software requirements traceability body of knowledge. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 236-245.
- DUARTE, C. H. C. The influence of tax incentive and market regulation requirements on IT companies: empirical evidence from the Brazilian industry. In: 24th INTERNATIONAL REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE WORKSHOPS. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society, 2016. Session: 9th International Workshop on Requirements Engineering and Law (RELAW 2016), p. 239-248.
- EBERT, C.; DUARTE, C. H. C. Requirements engineering for the digital transformation: an industry panel. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 4-5.
- FRANCH, X. *et al.* Message from the chairs. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. xii-xiii.

FURFARO, A. *et al.* ResDevOps: a software engineering framework for achieving long-lasting complex systems. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 246-255.

GHARIB, M.; SALNITRI, M.; PAJA, E. Privacy requirements: findings and lessons learned in developing a privacy platform. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 256-265.

LIU, L. *et al.* Requirements engineering for health data analytics. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 266-275.

LUTZ, R. Requirements for molecular programmed nano systems. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 2.

MAVIN, A. *et al.* Listens learned (8 lessons learned applying EARS). In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 276-282.

OLIVER, I. Experiences in the development and usage of a privacy requirements framework. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 293-302.

RUDOLPH, M. *et al.* Requirements elicitation and derivation of security policy templates: an industrial case study. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim.

Proceedings... Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 283-292.

SOLTANA, G.; SABETZADEH, M.; BRIAND, L. C. Model-based simulation of legal requirements: experience from tax policy simulation. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 303-312.

TAKOSHIMA, A.; AOYAMA, M. A two-stage inspection method for automotive software systems and its practical applications. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 313-322.

TERZAKIS, J.; GREGORY, S. RAMP: requirements authors mentoring program. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 323-328.

ZHENG, Y. Urban computing: tackling urban challenges using big data. In: 24th IEEE REQUIREMENTS ENGINEERING CONFERENCE. 2016, Pequim. *Proceedings...* Los Alamitos, Califórnia: IEEE Computer Society 2016. p. 3.