

Coordenação de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Tema para Pré-Projeto de Doutorado

Linha de pesquisa: Engenharia de Software e Linguagens de Programação
Título: Dinâmicas de Adoção de Tecnologias em Engenharia de Software
Proponente: Sérgio Castelo Branco Soares

Descrição:

Uma inovação, como definido por Rogers [1], é “uma ideia, pratica ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção”. Em sua carreira, ideias de difusão da inovação foram estudadas no domínio das inovações agrícolas. Eles decorrem de avanços tecnológicos, como máquinas novas, novas técnicas de plantio. Do ponto de vista de Engenharia de Software (ES), uma novidade tecnológica envolve entre outras coisas novas técnicas, métodos, linguagens, ferramentas, paradigmas ou procedimentos [2]. A inovação constante é estratégica para a maioria das empresas, e quando bem-sucedida costuma ser traduzida em vantagem comercial, maior participação de mercado, mais clientes, maiores lucros e assim por diante. No entanto, a adoção de novas tecnologias é arriscada para a maioria delas. Os agentes de adoção (aqueles que estão adotando novas tecnologias) podem atrasar a adoção o máximo possível para evitar riscos e/ou maximizar o retorno do investimento no curto prazo, o que não é uma surpresa. Como regra, se a transferência de uma tecnologia traz grandes benefícios, será pelo menos tentada. O processo de transferência de tecnologia é complexo e uma tecnologia pode levar muito tempo para ser totalmente adotada na prática [3]. O processo de difusão da inovação é aquele em que uma inovação específica é comunicada através de certos canais ao longo do tempo e entre os membros de um sistema social [1]. A partir dessa definição, muito ainda pode ser desenvolvido. Por exemplo, a inovação deve ser comunicada através de canais considerados relevantes para a comunidade a que se destina, caso contrário, é muito improvável que a comunidade-alvo “encontre” a nova tecnologia. Um estudo de Jedlitschka et al. [4] discute algumas fontes de informação relevantes para transferência de tecnologia. O estudo mostra que os artigos em revistas científicas e outros tipos de literatura são apenas a décima e a décima primeiras fontes de informação mais importantes de uma lista de 11 fontes possíveis de informação. Isso define um problema que nós (desenvolvedores de tecnologias) precisamos resolver para tornar nossas criações adotáveis para o público em geral. Em Engenharia de Software, transferência de tecnologia tem sido tratada como um problema pontual, um processo que diz respeito a dois agentes (os agentes de inovação e adoção) trabalhando juntos para preencher uma lacuna no conhecimento entre estes dois. Neste cenário, a transferência é realizada “ponto a ponto”, envolvendo e tendo efeito apenas nos indivíduos que participam do processo. Esta abordagem funciona bem quando se está buscando apenas a adoção da tecnologia por um “cliente” específico. No entanto, ela não consegue resolver um problema bastante comum que é a adoção de novas tecnologias por uma grande massa de potenciais novos usuários. Neste contexto mais amplo, não faz mais sentido focar em transferência ponto a ponto, faz-se necessária uma nova maneira de olhar para o problema. É mais interessante abordá-lo como difusão de inovações, onde existe um espalhamento da informação em uma comunidade, de maneira semelhante ao que se observa em epidemias. O projeto apresentado deverá ter como objetivo usar, adaptar e/ou propor modelos que consigam analisar dados a respeito de adoção de linguagens de programação já consolidadas e realizar previsões de adoção de tecnologias em comunidades específicas.

Referências Bibliográficas:

1. Everett M. Rogers. Diffusion of Innovations. Free Press, fifth edition, 2003.
2. Mikael Lindvall, Ioana Rus, Forrest Shull, Marvin Zelkowitz, Paolo Donzelli, Atif Memon, Victor Basili, Patricia Costa, Roseanne Tvedt, Lorin Hochstein, Sima Asgari, Chris Ackermann, and Dan Pech. An evolutionary testbed for software technology evaluation. Innovations in Systems and Software Engineering, 1:3–11, April 2005.
3. Samuel T. Redwine, Jr. and William E. Riddle. Software technology maturation. In ICSE '85: Proceedings of the 8th international conference on Software engineering, pages 189–200, Los Alamitos, CA, USA, 1985. IEEE Computer Society Press.
4. Andreas Jedlitschka, Marcus Ciolkowski, Christian Denger, Bernd Freimut, and Andreas Schlichting. Relevant information sources for successful technology transfer: A survey using inspections as an example. In ESEM '07: Proceedings of the First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, pages 31–40, Washington, DC, USA, 2007. IEEE Computer Society