

Sistemas de Reputação: Uma Análise em Plataformas de Crowdfunding

Rafael Kogler, Fernando Costela, Alexandre Lazaretti Zanatta

Ciência da Computação – Universidade de Passo Fundo (UPF)
Bairro São José – Passo Fundo/RS

rafakogler23@gmail.com, nandocostella@gmail.com, zanatta@upf.br

***Abstract:** Reputation systems play an important role in the crowdfunding platforms. We analyzed five crowdfunding platform focus on reputation systems. Different mechanisms of reputation systems was presented. Crowdfunding platforms strongly use competitive reputation as an incentive for testers to perform their tasks. The negative reputation decreases the probability of crowdtester receiving new projects. We presented some suggestions to crowdtester improve their reputation.*

***Resumo.** Os sistemas de reputação possuem um papel relevante nas plataformas de crowdfunding. Realizou-se um estudo sobre os sistemas de reputação das principais plataformas de crowdfunding e apresentou-se um comparativo dos diferentes mecanismos de sistemas de reputação. As plataformas de crowdfunding utilizam fortemente a reputação competitiva como forma incentivo para que os testadores realizem suas tarefas. Percebeu-se que um testador com baixa reputação provavelmente terá dificuldades em submeter sua tarefa. Ao final, são apresentadas algumas sugestões para que os testadores possam melhorar sua reputação.*

1. Introdução

A inteligência coletiva é um tema interdisciplinar e tem sido explorada pelas mais diversas áreas do conhecimento, entre elas, no processo de desenvolvimento de software. O conhecimento ou inteligência coletiva, é uma prática comum de troca de conhecimento por novas formas de organização e de coordenação flexível e em tempo real (Castells 2002). A partir desse conhecimento coletivo “as estruturas de hierarquização nas empresas estão sendo remodeladas”, favorecendo a participação de atores externos em processos de criação em massa, alterando, inclusive, as relações de trabalho entre empregador e empregados (Tapscott e Williams 2007), (Deloitte 2017).

Crowdsourcing surge nesse contexto. Conforme Howe (Howe 2006), crowdsourcing “é o ato de pegar um trabalho tradicionalmente designado à um empregado e externá-lo para um grupo indefinido, e geralmente grande, de pessoas através da internet”. Por meio de indivíduos independentes, distribuídos geograficamente, com conhecimentos e habilidades específicas, a criatividade advinda de uma grande quantidade de pessoas interagindo para executar diversas atividades e resolver problemas, cria oportunidades, mas também potencializa as dificuldades.

Exemplos de aplicação do crowdsourcing são abordados por (Cooper, et al. 2010), (Brabham 2008) e Xiao e Paik (Xiao e Paik 2014), incluindo a área de Engenharia de Software, e, por conseguinte, o desenvolvimento de software (Doan, Ramakrishnan e Halevy 2011), (Hosseini, et al. 2014), (LaToza, et al. 2013), (Mao, Yang, et al. 2013),

(Wu, Li e Tsa 2013). Pode-se dizer que crowdsourcing é um caso extremo de desenvolvimento distribuído de software. Crowdsourcing para desenvolvimento de software, ou Software Crowdsourcing (SWCS), tem se tornado uma área emergente e ainda pouco explorada na engenharia de software, inclusive nos testes de software (Wu, Li e Tsa 2013).

Crowdtesting é o termo utilizado para o desenvolvimento de testes de software pelo modelo crowdsourcing. O testador ao ingressar em plataformas de crowdtesting independente de seu conhecimento, participa de um sistema classificatório, baseado em reputação, pautado na qualidade e no desenvolvimento da realização de atividades propostas. O crowdtesting utiliza o conceito de crowdsourcing, pois os usuários realizam testes remotamente em seu ambiente. Os desenvolvedores de software ao contratar esse tipo de serviço, permitem que seus produtos sejam testados em diversas plataformas, dispositivos, versões, idiomas, pois os testadores utilizam seus dispositivos pessoais para realizar as tarefas.

Em comparação com o teste de software tradicional, o crowdtesting, possui a vantagem de recrutar, não apenas os testadores profissionais, mas também os usuários finais para participar dos ciclos de testes (Mao, Licia, et al. 2016). Os testes submetidos e concluídos passam pela análise de um avaliador. Em caso de aprovação, o testador adquire uma pontuação elevando os níveis de reputação, ampliando, com isso, suas chances em receber convites para novos projetos. Em caso de rejeição, há uma influência negativa na reputação do testador, fato que pode gerar uma desmotivação, por obter uma desvantagem na ausência de convites para novos projetos frente a outros testadores, ocasionando, por vezes, em sua desistência.

Uma questão enfrentada pela maioria das comunidades virtuais é que os participantes “têm uma alta tendência a interromper sua participação depois de algum tempo” (Lu, Phang e Yu 2011). O modelo possui desafios, entre eles: a baixa adesão de participantes; a ausência de incentivo remunerado; a pouca qualidade nos resultados das tarefas conclusivas; e, ainda, a exposição de dados confidenciais que são disponibilizados à multidão (Yang, et al. 2016). Assim, este trabalho tem como objetivo, realizar um estudo comparativo do funcionamento dos mecanismos de sistemas de reputação das principais plataformas de crowdtesting para a elaboração de recomendações para que futuros testadores possam aumentar sua reputação, ampliando, com isso, suas possibilidades de participação.

2. Metodologia

O trabalho apresentado caracteriza-se por uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa, buscando entender e interpretar o funcionamento, métodos, regras e mecanismos de reputações que determinam ou influenciam no perfil do indivíduo que está participando das plataformas de crowdtesting. Torna-se qualitativa pelo fato de buscar um melhor entendimento de compreensão sobre os assuntos citados através de diálogos com outros testadores que participam das plataformas abordadas neste estudo.

Para esse estudo, foram selecionadas apenas as plataformas de crowdtesting uTest, Testbirds, Passbrains, Bugfinders e 99Tests sugeridas por Mao *et al* (Mao, Licia, et al. 2016) do tipo de chamada “on-demand matching”. O desenvolvimento deste trabalho foi organizado em quatro etapas. Inicialmente fez uma revisão da literatura sobre sistemas de reputação e como estes sistemas apoiam a participação de usuários em comunidades virtuais. Após, para a coleta de dados foram realizadas tarefas disponibilizadas pelas plataformas de crowdtesting, para entender o seu funcionamento,

regras, diretrizes e características. Efetuou-se o detalhamento do sistema de reputação das plataformas e fez-se a uma análise comparativa, de natureza narrativa, destas plataformas utilizando observações coleta de documentos e artefatos (que também representam narrativas organizacionais). Por fim, foram sugeridas recomendações de como os testadores podem utilizar os sistemas de reputação para participarem ativamente em plataformas de crowdtesting. A questão de pesquisa é: *“Quais são e como funcionam os mecanismos de reputação no crowdtesting?”*.

3. Reputação no Crowdtesting

Reputação é “uma medida do nível desejável é uma entidade, conforme esse valor seja estabelecido por uma pessoa ou grupo de pessoas externas à entidade em questão” (Allahbakhsh, et al. 2012). A reputação em plataformas de crowdtesting é um importante mecanismo na medida que são submetidos os defeitos encontrados, o avaliador responsável pelo projeto, avalia os testes submetidos e enviados pelos testadores, verificando se está de acordo com os requisitos propostos, se possui duplicações, e por fim, se é considerado um defeito. Caso o ciclo de teste seja aprovado, o testador além de receber as bonificações propostas pelo ciclo de teste adquire uma pontuação que influencia em sua reputação e classificação, obtendo, com isso, pontos de reconhecimento pela qualidade do seu serviço na plataforma. Caso contrário, impactará negativamente, ocasionando uma provável ausência de convites de projetos e privilégios diante de outros testadores.

A seguir são apresentados os mecanismos de reputação das plataformas de crowdtesting uTest, Testbirds, Passbrains, Bugfinders e 99Tests.

3.1.1 Reputação na plataforma Applause / uTest

A plataforma uTest, disponibiliza dois sistemas de reputação entre os testadores. O “uPoints” e o “Badges”. O testador obtém pontos por meio de contribuições; compartilhamentos e publicações de conteúdos envolvendo teste de software; leituras; escritas; participações em tarefas e, além disso, adiciona e segue outros testadores. Entretanto, este modelo não possui remuneração e não faz parte de um teste real, sendo importante o testador participar dessas tarefas disponibilizadas para melhorar a credibilidade em termos de contribuições na plataforma. Esse sistema de reputação, é conhecido como Pontos do uTest ‘uPoints’. A reputação do testador contribuinte é indicada em um painel, sendo possível visualizar a quantidade de pontos adquiridos; a classificação diante dos membros cadastrados; a quantidade de amigos/seguidores ao finalizar as tarefas com sucesso.

Outra forma de reputação é conhecida na plataforma como ‘Badges’, onde o testador possui a oportunidade de participar de projetos remunerados e competir com outros testadores, em busca de encontrar e submeter o maior número de defeitos encontrados, de acordo com os requisitos propostos na tarefa. A cada teste disponibilizado, é informado um requisito que deve ser realizado, como por exemplo, os tipos e técnicas de testes, bem como, os dispositivos, versões, navegadores, dentre outros detalhes técnicos, que devem ser respeitados ao submeter um defeito encontrado, assim o avaliador responsável pelo projeto, analisa se o que foi enviado está de acordo com todos esses quesitos. Em caso de avaliação positiva é atribuído pontos de reputação ao testador, que ao atingir determinada pontuação adquire os ‘Badges’ relacionados aos testes aprovados realizados na plataforma, impactando positivamente na credibilidade e qualidade no envio da tarefa.

A figura 1 mostra o fluxograma da plataforma com destaque (indicado pelas letras “A” e “B”) as atividades da reputação.

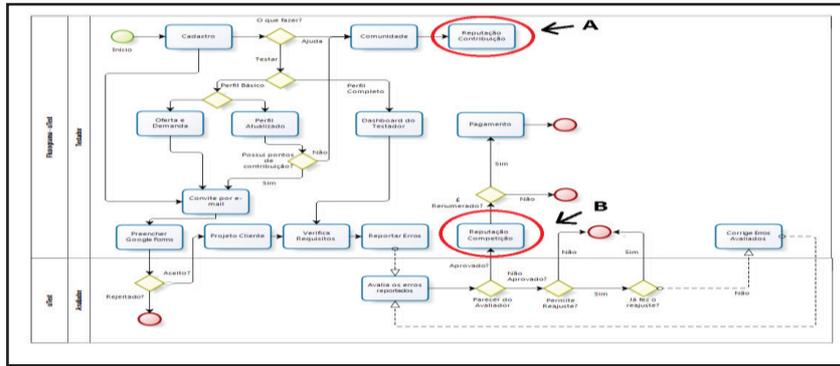


Figura 1. Fluxograma da Plataforma uTest

3.1.2 Reputação na plataforma TestBirds

A plataforma Testbirds disponibiliza dois sistemas de reputação entre os testadores: Pontos de Comunidade ‘CPs’ e os Pontos de Experiência ‘EPs’. Participar ativamente da comunidade TestBirds é uma forma de aumentar a reputação na plataforma conhecida como Pontos de Comunidade CPs, ou seja, o testador deve, por exemplo, convidar membros novos e externos a plataforma para se cadastrarem e realizarem testes. Se este novo membro tiver testes aceitos, quem indicou “ganha” reputação. Outra forma é participar de mecanismos síncronos e assíncronos de trocas de mensagens entre os testadores. Quanto mais o testador for ativo na comunidade, mais recebe boa reputação. A plataforma possui um segundo modelo de reputação, conhecido com Pontos de Experiência ‘EPs’, no qual é necessário que o testador participe de testes remunerados; encontre defeitos e faça os relatórios; tenha o seu perfil atualizado com experiências pessoais e profissionais; e, por fim, registre seus dispositivos que serão colocados a disposição para a realização dos testes. A figura 2 mostra o fluxograma da plataforma com destaque (indicado pelas letras “A” e “B”) as atividades da reputação.

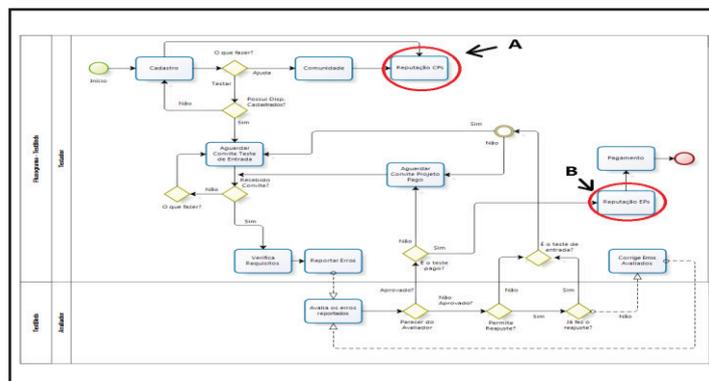


Figura 2. Fluxograma da Plataforma Testbirds

3.1.3 Reputação na plataforma BugFinders

A plataforma BugFinders utiliza o sistema de reputação conhecido como ‘BugFinders Rank’, que são adquiridos por meio da participação no ciclo de testes, encontrando e submetendo os defeitos de acordo com os requisitos especificados. O sistema de reputação possui seis nivelamentos e quanto mais alto o nível, mais o testador adquire

vantagens. Neste sistema, o nível de reputação não possui impacto ao testador quanto ao pagamento final, pois a plataforma, atualmente, está apenas coletando informações para que, posteriormente, seja analisada tal possibilidade remuneratória. A plataforma considera dois itens fundamentais para conquistar uma reputação positiva no perfil do testador: a quantidade de erros que foram submetidos e a taxa de aprovação. A figura 3 mostra o fluxograma da plataforma com destaque (indicado pela letra “A”) a atividade da reputação.

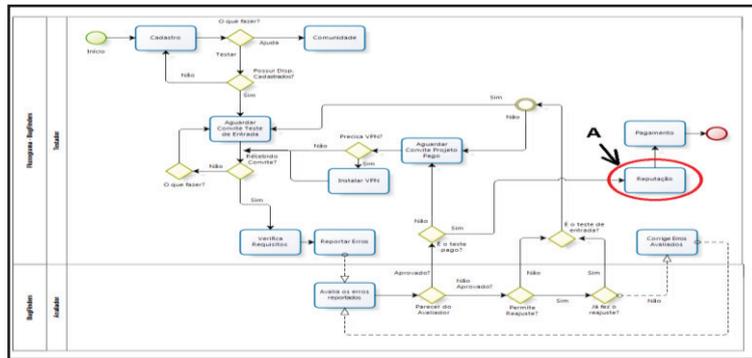


Figura 3. Fluxograma da Plataforma BugFinders

3.1.4 Reputação na plataforma Passbrains

A plataforma Passbrains utiliza o modelo de reputação conhecido como Pontos de Crédito de Carreira ‘CCP’, tais pontos virtuais são adquiridos a partir de tarefas concluídas e aprovadas e, à medida que são conquistados podem elevar as chances do testador em receber convites para novos projetos remunerados. A Passbrains oferece um fórum, o qual disponibiliza algumas informações de como o testador pode adquirir as CCPs para elevar a sua reputação. Caso seja realizado uma tarefa é possível visualizar a quantidade de CCPs que será adquirida. Para participar de projetos remunerados, primeiramente, é necessário realizar o teste de entrada. Ao submeter os defeitos encontrados, é primordial que o testador seja aprovado nos testes realizados, adquirindo um somatório de pontos para elevar a reputação e os CCPs. À medida que o testador conquiste trinta CCPs, a plataforma inicia o envio de convites de acordo com os dispositivos cadastrados. Ao adquirir os CCPs, a plataforma oferece algumas qualificações de carreira possuindo “maiores” chances de recompensas financeiras, bem como, convites de projetos futuros. Ao realizar atividades incompletas, submeter defeitos que não estejam de acordo com os requisitos ou defeitos duplicados, o testador sofrerá impactos negativos em sua reputação, sendo descontados os CCPs adquiridos durante a sua permanência na plataforma. A figura 4 mostra o fluxograma da plataforma com destaque (indicado pela letra “A”) a atividade da reputação.

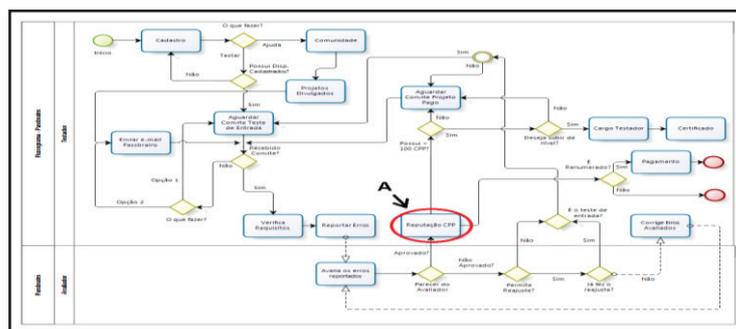


Figura 4. Fluxograma da Plataforma Passbrains

3.1.5 Reputação na plataforma 99tests

A plataforma 99tests utiliza um sistema de reputação onde se faz necessário que o testador participe de ciclo de testes disponibilizados na plataforma, submetendo defeitos que foram encontrados conforme os requisitos propostos. Se o avaliador responsável pelo projeto aprovar o defeito submetido, o testador adquire uma pontuação. Ao finalizar o ciclo de teste, o pagamento é dividido proporcionalmente, conforme a reputação de cada testador.

A 99tests disponibiliza um painel informativo de cada testador em seu perfil, sendo possível visualizar a quantidade de erros e de ciclos submetidos e aprovados; a quantidade de reputação adquirida, com base em todos os testes participados e o nível de experiência de cada testador. A plataforma disponibiliza este painel para, de certa forma, incentivar o testador a melhorar as suas habilidades com teste. A figura 5 mostra o fluxograma da plataforma com destaque (indicado pela letra “A”) a atividade da reputação.

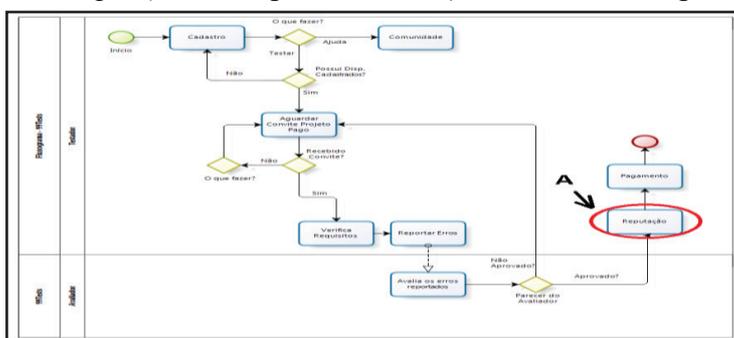


Figura 5. Fluxograma da Plataforma 99Tests

4. Discussão e Resultados

Os sistemas de reputação são ferramentas que possibilitam aos usuários ter uma classificação diante de algum serviço on-line, a fim de transmitir confiança aos indivíduos que requisitam um serviço e necessitam negociá-lo, tornando-se uma medida aproximada do quanto o usuário possui credibilidade e conhecimento diante da plataforma em que está participando. Para tanto, a reputação possui um papel descritivo, fornecendo informações sobre o perfil e a qualidade de determinado usuário. É comum o uso de mecanismos de reputação nas plataformas de crowdtesting, como pode ser observado na Tabela 1.

Algumas plataformas como a uTest e o Testbirds disponibilizam ambientes de estudo, os quais incentivam o testador a compartilhar conteúdos relacionados a testes de software e a participar de tarefas pré-definidas entre as plataformas, em troca da aquisição de uma pontuação na reputação por contribuição. Outro sistema de reputação que as plataformas utilizam é o competitivo, que possui como característica em comum, o registro de um dispositivo pessoal, pelo qual a plataforma envia convites de determinados projetos de acordo com os dispositivos cadastrados, facilitando a participação do testador, pois com isso, há a disponibilização de diversas ferramentas necessárias à realização dos testes. Outra característica é a aprovação do conteúdo submetido à participação de testes, pois através desta aprovação o testador pode obter mais pontuações para participar do sistema classificatório de reputação com outros testadores ativos.

Tabela 1. Reputação das Plataformas Estudadas

Plataformas	Applause/uTest	Passbrains	TestBirds	99Tests	BugFinders
Reputação por Contribuição	Pontos do uTest (uPoints) Convidar amigos Obter Seguidores Publicar Artigos/Fóruns Comentar Quiz uTest 101 Outros	Não tem	(CPs) - Pontos da Comunidade Convidar amigos Postar no blog Participar do 1º teste Ser ativo/reconhecido Outros	Não tem	Não tem
Reputação Competitiva	Emblemas (Badges) Ouro - 10% adicional Prata - 5,0% adicional Bronze - 2,5% adicional Aprovado - sem bônus Avaliado - sem bônus - Aprovação em testes	CPP - Pontos de Crédito de Carreira 500 CPP - Gerente Teste 300 CPP - Eng. QA 200 CPP - Testador Sênior 100 CPP - Testador Junior - Aprovação em testes - Aceitar convites - Participar de pesquisas	(EPs) - Pontos de Experiência - Aprovação em testes - Contribuições - Completar o Perfil - Registrar o 1º Dispositivo	Reputação - Aprovação em testes	BugFinders Rank Diamante Platina Ouro Prata Bronze Aço - Aprovação em testes

A seguir são apresentadas algumas recomendações para que os testadores possam melhorar a sua reputação. Vale destacar que estas recomendações emergiram a partir das observações das análises realizadas nas plataformas, ou seja, são apenas percepções dos autores no sentido de iniciar um processo de apoio aos testadores receberem novos convites para participarem de atividades de testes de software.

1. Compartilhar e publicar conteúdos relacionados a testes de software;
2. Cadastrar os dispositivos pessoais na plataforma é fundamental para receber convites de projetos de acordo com o dispositivo que o testador possui;
3. Participar ativamente do ambiente de estudo disponível em cada plataforma;
4. Obter aprovação em testes de entrada;
5. Submeter defeitos encontrados, de acordo com os requisitos propostos no projeto;
6. Evitar envio de defeitos já identificados, assim, duplicados;
7. Respeitar as regras de cada plataforma.

5. Conclusão

As plataformas utilizam mecanismos de classificação de reputação (reputação por contribuição e competitiva) para atribuição de pontuação aos testadores. Testador com baixa reputação provavelmente terá dificuldades em submeter sua tarefa.

Percebeu-se que todas as plataformas disponibilizam uma classificação de indivíduos baseadas em reputação, perfazendo um fator motivacional para incentivá-los na participação de atividades propostas na plataforma. Cada indivíduo, ao preencher seu cadastro em uma das plataformas, inicia com a reputação zerada e à medida que se envolve na participação de testes reais e contribui com seu conhecimento à comunidade, adquire a possibilidade de elevar sua credibilidade na plataforma, caso contrário, poderá impactar negativamente em seu perfil do indivíduo. A reputação é calculada de acordo com a qualidade e a quantidade de contribuições. A seleção do testador é baseada na reputação fornecida pela plataforma. Cada testador possui uma reputação determinada pelo número e qualidade dos defeitos encontrados em seus testes anteriores.

Uma limitação do trabalho é a análise em apenas cinco plataformas, por isso, não é possível generalizar os resultados. Como trabalhos futuros espera-se avaliar cada uma das recomendações por meio de um experimento.

Referências

- Allahbakhsh, M., A. Ignjatovic, B. Benatallah, and E. Bertino. "Reputation management in crowdsourcing systems." *Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing (CollaborateCom), 8th International Conference on. IEEE*. 2012 . 664-671.
- Brabham, D. C. "Crowdsourcing as a model for problem solving an introduction and cases." *Convergence: the international journal of research into new media technologies*, Fev 2008, 1 ed.: 75–90.
- Castells, Manuel. *A sociedade em Rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz & Terra – Volume 1, 2002.
- Cooper, S, F Khatib, A Treuille, J. Barbero, J. Lee, and M. Beenen. "Predicting protein structures with a multiplayer online game." *Nature*, Ago 2010: 756-760.
- Deloitte. *Navigating the future of crowd*. Relatório Técnico, Deloitte Review, Deloitte Press, 2017.
- Doan, A, R Ramakrishnan, and A. Y. Halevy. "Crowdsourcing systems on the world-wide web." *Communications of the ACM* 54, no. 4 (Abr 2011): 86-96.
- Hosseini, M., K.T. Phalp, J. Taylor, and R. Ali. "Towards crowdsourcing for requirements engineering." *International Working Conference on Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*. 2014. 43-69.
- Howe, J. "The rise of crowdsourcing." *Wired magazine* 14, no. 6 (Jan 2006): 1-4.
- LaToza, T., W. Towne, A. van der Hoek, and J. Herbsleb. "Crowd development." *6th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering*. 2013. 85-88.
- Lu, X., W. Phang, and J. Yu. "Encouraging participation in virtual communities through usability and sociability development: An empirical investigation." *Special Interest Group on Management Information Systems*, Ago 2011, 3 ed.: 96-114.
- Mao, K., C. Licia, M. Harman, and J. Yue. "A Survey of the Use of Crowdsourcing in Software Engineering." *Journal of Systems and Software*, Abr 2016: 57-84.
- Mao, K., Y. Yang, M. Li, and M. Harman. "Pricing crowdsourcing-based software development tasks." *International Conference on Software Engineering*. 2013. 1205-1208.
- Tapscott, D., and A. D. Williams. *Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything*. Penguin, 2007.
- Wu, W., W. Li, and W. T. Tsa. "An evaluation framework for software crowdsourcing." *Frontiers of Computer Science* 7, no. 5 (Out 2013): 694-709.
- Xiao, L., and H.Y. Paik. "Supporting Complex Work in Crowdsourcing Platforms: A View from Service-Oriented Computing." *23rd Australian IEEE Software Engineering Conference*. 2014. 11-14.
- Yang, Y., M. R. Karim, R. Saremi, and G. Ruhe. "Who Should Take This Task?: Dynamic Decision Support for Crowd Workers." *10th International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*. 2016. 8.