

## EasyTest: Plataforma Crowdsourcing para testes funcionais

Ângelo N. V. Crestani<sup>1</sup>, Gian L. M. Flores<sup>1</sup>, Mateus H. Dal Forno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha  
RS-377, Km 27 – Passo Novo – CEP 97555-000 – Alegrete – RS

{angelovieira.c,gianlucamottaflares}@gmail.com,  
mateus.dalforno@iffarroupilha.edu.br

**Abstract.** *This paper describes the development progress of the EasyTest platform, developed from the test process proposed by DAL FORNO (2016). The platform will allow outsourcing of the functional tests execution, allowing collaboration of external testers to the organization. The use of recommendation based on profile and reputation will enable professionals evaluate the compatibility between testers profiles and test tasks, assisting in the decision making for testers recruitment in the platform.*

**Resumo.** *Este artigo descreve o andamento do desenvolvimento da plataforma EasyTest, desenvolvida a partir do processo de teste proposto por DAL FORNO (2016). A plataforma permitirá a terceirização da execução de testes funcionais, possibilitando a colaboração de testadores externos à organização. O uso de recomendação baseada em perfil e reputação permitirá aos profissionais avaliar a compatibilidade entre perfis de testadores e de tarefas de teste, auxiliando na tomada de decisão para o recrutamento de testadores na plataforma.*

### 1. Introdução

Devido a constante evolução tecnológica e a presença cada vez maior do software no cotidiano, a todo tempo surgem novas técnicas de desenvolvimento de software. Neste contexto, estratégias baseadas em inteligência coletiva vêm se destacando como alternativas as atuais metodologias de desenvolvimento de software (MAO et al., 2017).

O Crowdsourcing é uma técnica de terceirização da execução de uma pequena tarefa para uma rede indefinida de colaboradores, por meio de um convite aberto (HOWE, 2009; ZANATTA et al., 2016). Segundo Brabham (2008), o crowdsourcing inova ao remover barreiras geográficas para a execução de tarefas, ao mesmo tempo que possibilita a participação de pessoas externas à organização no desenvolvimento de novas soluções.

Para implementar o crowdsourcing são necessários três elementos (PRIKLADNICKI et al., 2014): O cliente (I), que são indivíduos que possuem uma tarefa a ser executada; A Plataforma Crowdsourcing (II) que apoia a mobilização, gerência, comunicação e remuneração pela realização das tarefas; e a Multidão (III), que são indivíduos dispersos geograficamente, responsáveis pela execução das tarefas.

O desenvolvimento de software é um dos setores que vem utilizando o crowdsourcing. Neste contexto, as principais iniciativas de plataformas se destacam para codificação e teste de software (MAO et al., 2017; ZANATTA et al., 2016).

Sistemas de recomendação são mecanismos que tem por objetivo auxiliar o usuário na obtenção de informação relevante, podendo ser por meio de seu perfil ou do

perfil de um grupo (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010). Tais perfis são criados a partir de informações obtidas de várias fontes, tais como: histórico de sites visitados, questionários, compras realizadas anteriormente, cookies do navegador, entre outros.

Com base nas informações obtidas e consolidadas em perfis, que caracterizam e qualificam os desejos de um usuário, juntamente com a avaliação de outro item semelhante, é possível recomendar produtos, notícias, comunidades, novas amizades (PAZZANI; BILLSUS, 2007). Sistemas de recomendação também podem ser utilizados para avaliação de reputação, por exemplo, a partir de feedbacks do comportamento de um determinado participante em uma comunidade (CAZELLA; NUNES; REATEGUI, 2010).

Neste contexto, o presente trabalho descreve o andamento do desenvolvimento da plataforma crowdsourcing EasyTest, cujo processo de teste é aderente ao modelo de processo de teste funcional proposto por DAL FORNO (2016), que utiliza crowdsourcing como estratégia para a execução de testes funcionais por testadores externos à organização. Pretende-se também agregar estratégias de recomendação, por meio do uso de recomendação baseada em perfis para cada um dos três elementos da plataforma crowdsourcing: Analista de teste (clientes), tarefas de teste e testadores (multidão).

## 2. Metodologia

O desenvolvimento do trabalho utiliza como metodologia de desenvolvimento a abordagem de entrega incremental (SOMMERVILLE, 2011), que define os requisitos e a arquitetura do sistema de maneira iterativa, e posteriormente trata o desenvolvimento, validação e integração do sistema de maneira incremental.

## 3. Resultados Parciais

O levantamento de requisitos da plataforma EasyTest foi desenvolvido a partir da coleta de informações do processo de teste crowdsourcing proposto por DAL FORNO (2016), bem como da realização de pesquisas a partir de outras plataformas crowdsourcing existentes. A partir dessas informações buscou-se identificar a estratégia de recomendação e de reputação adequada para uso na plataforma.

A Figura 1 apresenta a organização conceitual da plataforma EasyTest, que encontra-se em desenvolvimento. O sistema será composto por dois módulos: o módulo “Analista de teste” (responsável por elaborar e disponibilizar as tarefas de teste, bem como selecionar proposta de testador para execução da tarefa e avaliar o resultado) e o módulo “Testador” (multidão geograficamente dispersa, responsável pela execução dos testes).

Identificou-se que o modelo de recomendação adequado ao desenvolvimento da plataforma é o de modelagem de perfil baseado em conhecimento. Nesta abordagem a forma de coleta das informações para a recomendação é explícita, ou seja, o usuário é responsável por disponibilizar as informações que comporão o seu perfil através do preenchimento de um questionário (MIDDLETON; SHADBOLT; ROURE, 2004).

Em ambos os módulos (analista de teste e testador), o usuário deverá preencher seu cadastro com informações que servirão de base para a composição de seu perfil, que posteriormente será utilizado para a recomendação. A opção pela modelagem baseada em perfil se deu em função desta abordagem permitir que o usuário informe de maneira explícita suas preferências quanto às abordagens de teste, permitindo assim que as recomendações compatíveis com o seu perfil sejam exibidas.

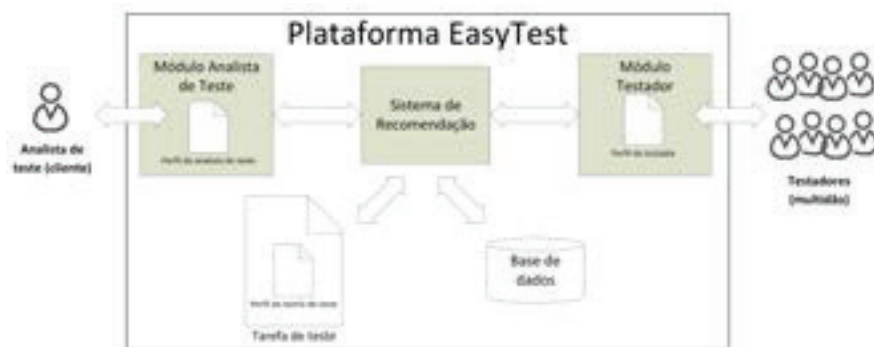


Figura 1. Organização conceitual da plataforma EasyTest.

As tarefas de teste serão cadastradas na plataforma EasyTest pelo Analista de testes. Cada tarefa será composta por uma descrição textual das atividades a serem executadas e por um perfil, que será utilizado pelo sistema de recomendação para indicar o nível de similaridade da tarefa de teste com o perfil do testador.

O testador, ao se candidatar para a execução de uma tarefa de teste, terá à sua disposição as informações que envolvem o escopo do teste a ser realizado, bem como o nível de similaridade do perfil da tarefa de teste com o seu próprio perfil. As tarefas de teste disponíveis para recrutamento serão disponibilizadas ao testador em ordem decrescente, de acordo com a similaridade da tarefa com seu perfil de teste. Adicionalmente, a plataforma permitirá que o testador personalize os critérios de exibição, possibilitando, inclusive, que tarefas com baixa similaridade com o perfil do testador sejam exibidas. O testador poderá candidatar-se para a execução de uma determinada tarefa de teste de seu interesse, propondo um valor como remuneração para sua execução.

Posteriormente, o analista de testes irá selecionar uma, dentre das propostas disponíveis para execução de uma determinada tarefa de teste. As propostas serão exibidas de acordo com o nível de similaridade entre o perfil do testador e o perfil da tarefa de teste, em ordem decrescente. Serão disponibilizadas, juntamente com cada proposta, o nível de similaridade entre o perfil da tarefa de teste e do testador, a reputação do testador na plataforma e o valor pleiteado pelo testador para a execução da tarefa. Após a conclusão da execução da tarefa de teste selecionada, o analista de testes avalia o resultado submetido pelo testador, aprovando ou reprovando a execução da tarefa e realizando o pagamento, caso o trabalho realizado seja satisfatório.

A estratégia de construção da reputação pública de cada usuário da plataforma será baseada em uma escala de estrelas (de 0 a 5), a partir da média de avaliações recebidas. Esta estratégia é utilizada, por exemplo, para avaliação de produtos em sites de comércio eletrônico. Após a conclusão de uma tarefa na plataforma, o analista de teste avaliará o trabalho realizado pelo testador, atribuindo uma nota de 0 a 5 para o profissional, juntamente com uma breve descrição textual sobre a execução da tarefa. Da mesma forma, o testador realizará o mesmo procedimento de avaliação para o analista de teste.

O desenvolvimento deste trabalho atualmente encontra-se na etapa de definição da modelagem da arquitetura do software e da base de dados. Para o desenvolvimento do sistema optou-se por uma arquitetura web baseada no padrão MVC (Model View Controller) (SOMMERVILLE, 2011), que organiza a arquitetura do sistema em camadas. Quanto à

base de dados, encontra-se em estudo qual o paradigma mais adequado a ser utilizado.

#### 4. Considerações Finais

Neste artigo é descrito o andamento do desenvolvimento da EasyTest, plataforma crowdsourcing para a execução de testes funcionais de software. Atualmente estão em desenvolvimento a modelagem da arquitetura do sistema e a definição do paradigma da base de dados a ser utilizada.

Após a conclusão deste trabalho, o uso da plataforma EasyTest permitirá que testadores externos à organização possam contribuir por meio da execução dos testes. Um dos diferenciais na plataforma proposta está no uso de estratégias de recomendação baseadas em perfil e reputação, o que contribuirá na tomada de decisões, tanto para o analista de testes, quanto para os testadores.

Adicionalmente, pretende-se por meio da plataforma EasyTest disponibilizar uma alternativa viável às empresas de desenvolvimento de software interessadas em ampliar o uso de testes ou adequar demanda, permitindo flexibilização da mão-de-obra e redução de custos.

#### Referências

- BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a model for problem solving an introduction and cases. *Convergence: the international journal of research into new media technologies*, Sage publications, v. 14, n. 1, p. 75–90, 2008.
- CAZELLA, S. C.; NUNES, M. A.; REATEGUI, E. B. A ciência da opinião: Estado da arte em sistemas de recomendação. In: *JAI: Jornada de Atualização em Informática da SBC*. Rio de Janeiro: Editora da PUC Rio, 2010.
- DAL FORNO, M. H. *CPFT : Uma Proposta de Processo Adaptável Para Testes Funcionais Utilizando Crowdsourcing*. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2016.
- HOWE, J. *O Poder das Multidões*. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009. 300 p.
- MAO, K. et al. A survey of the use of crowdsourcing in software engineering. *Journal of Systems and Software*, v. 126, p. 57 – 84, 2017.
- MIDDLETON, S. E.; SHADBOLT, N. R.; ROURE, D. C. D. Ontological user profiling in recommender systems. *ACM Trans. Inf. Syst.*, v. 22, n. 1, p. 54–88, 2004.
- PAZZANI, M. J.; BILLSUS, D. Content-based recommendation systems. In: \_\_\_\_\_. *The Adaptive Web: Methods and Strategies of Web Personalization*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2007. p. 325–341.
- PRIKLADNICKI, R. et al. Brazil software crowdsourcing: a first step in a multi-year study. In: *Proceedings of the 1st International Workshop on CrowdSourcing in Software Engineering - CSI-SE 2014*. New York: ACM Press, 2014. p. 1–4.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- ZANATTA, A. L. et al. Software crowdsourcing platforms. *IEEE Software*, IEEE, v. 33, n. 6, p. 112–116, 2016.