

## Incentivando a Aprendizagem de Algoritmos Através do URI Online Judge Forum 2.0

Jessica Dagostini<sup>1</sup>, Marcos Lima<sup>1</sup>, Lucas Bucior<sup>1</sup>, Neilor Tonin<sup>1</sup>, Jean Bez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI - Erechim)

<sup>2</sup>Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

{jessica, marcos, bucior, neilor, jean}@urionlinejudge.com.br

**Abstract.** This paper presents a new forum for the URI Online Judge website, aimed at solving problems observed during its first version. With a consistent, more intuitive and better-organized interface, we seek to strengthen the teaching-learning process by encouraging the exchange of knowledge and the sharing of experiences in programming.

**Resumo.** Este artigo apresenta um novo ambiente de fórum para o portal URI Online Judge, visando sanar problemas observados durante sua primeira versão. Com uma interface consistente, mais intuitiva e melhor organizada, buscamos fortalecer o processo de ensino-aprendizagem incentivando a troca de conhecimento e o compartilhamento de experiências na área de programação.

### 1. Introdução

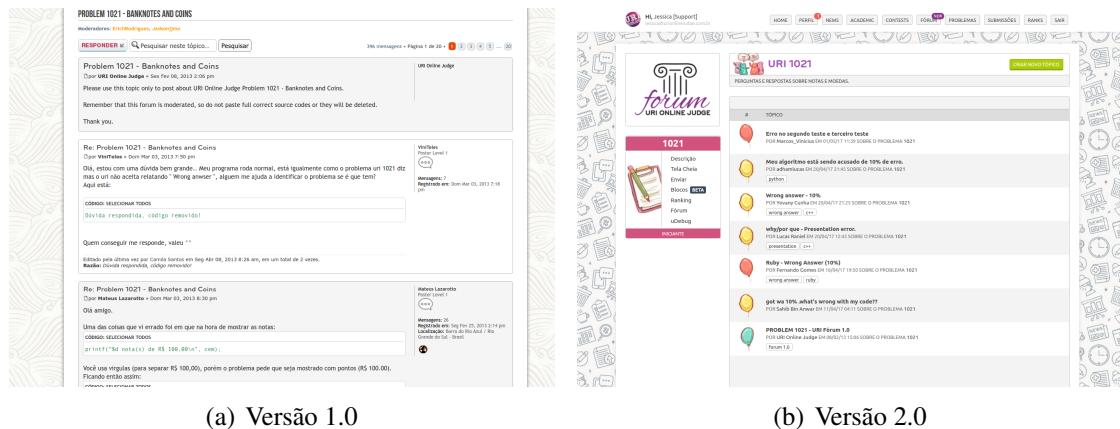
O portal URI Online Judge<sup>1</sup> é um ambiente de aprendizado virtual que contém problemas no estilo ICPC [ACM 2017] e corrige em tempo real submissões de algoritmos em diversas linguagens de programação (C, C++, Python, entre outras) [Bez et al. 2014]. Nestes ambientes de aprendizado virtual, os fóruns eletrônicos podem ser definidos como um espaço de discussões sobre temas propostos, sendo adequado para um aprofundamento mais reflexivo do ambiente mencionado [Oliveira 2005].

Conforme [Kinpara 2007], em um fórum eletrônico é possível publicar mensagens, textos, arquivos, entre outros. Estes ambientes acabaram virando comunidades virtuais de informação e aprendizado. Sendo assim, é fundamental que certas características adequadas para a interação entre os usuários e interfaces sejam observadas e aplicadas.

“A interface pode ser considerada como o meio pelo qual o diálogo entre o sistema e o ser humano é estabelecido. Por isso, se for simples de usar, o usuário estará inclinado a fazer bom uso dela, porém, se não for, poderá haver rejeição quanto à sua utilização” [Almeida 2009].

Implementado ainda em 2013 o URI Online Judge Fórum apresentou, em sua primeira versão, certos problemas relacionados a estes pontos. O presente trabalho apresenta uma nova versão do mesmo, a qual objetiva proporcionar um novo ambiente que melhore a qualidade da interação e auxilie no processo de aprendizagem através da discussão de ideias e compartilhamento de conhecimento dentro do portal URI Online Judge.

<sup>1</sup><https://www.urionlinejudge.com.br>



**Figura 1. Comparação da interface do URI Online Judge Forum**

## 2. URI Fórum 1.0

A primeira versão do URI Fórum foi construída a partir do *framework* phpBB<sup>2</sup>. Por possuir grandes diferenças na arquitetura, o ambiente do Fórum não era completamente integrado ao do sistema principal do *online judge*, fazendo com que os usuários precisassem realizar um novo login para publicarem suas dúvidas, além de não manter uma consistência de interface. Cada problema possuía um único tópico e ali era feita toda a discussão sobre ele. Como os usuários somente respondiam ao tópico, e as publicações eram listadas de forma sequencial, essa configuração gerava uma confusão de perguntas e respostas que dificultava a compreensão da discussão como um todo e, consequentemente, a usabilidade do ambiente. Além disso, pelo fato do *framework* utilizado ser bastante conhecido e estar disponível online, era comum a criação de usuários falsos que postavam conteúdos fora do contexto educacional, o que atrapalhava o bom uso da ferramenta.

## 3. URI Fórum 2.0

Por sua vez, a nova versão foi desenvolvida através do framework CakePHP<sup>3</sup>, mesma ferramenta utilizada no restante do *front-end* do URI Online Judge. Assim pode-se projetar um ambiente personalizado de discussão, sendo este totalmente integrado ao restante do ambiente já disponível, mantendo uma consistência na interface e maior facilidade de uso.

### 3.1. Nova Organização de Tópicos

Nesta nova versão é permitido ao usuário criar tópicos com suas dúvidas, vinculando-o a um determinado problema. Cada problema possui seu Fórum específico, onde são listadas todas as dúvidas a ele relacionadas. Cada tópico é identificado com seu título e nome do autor, além de tags que poderão ser adicionadas com o objetivo de classificar a dúvida do usuário e facilitar a compreensão quanto à dificuldade que ele está enfrentando. Essa classificação se refere às respostas que o juiz pode devolver às submissões (Presentation, Runtime e Compilation Error, Wrong Answer e Time Limit Exceeded) e as linguagens aceitas para julgamento, já citadas na Seção 1.

<sup>2</sup><https://www.phpbb.com/>

<sup>3</sup><https://cakephp.org/>

Conforme ilustrado pela Figura 1(b), à esquerda de cada questão são mostrados balões de diferentes cores que indicam o status de cada tópico. As cores são elementos importantes dentro de um contexto visual e usá-las de forma adequada facilita a legibilidade das informações, pois indica o status de determinada informação. Isso faz com que as informações sejam intuitivamente compreendidas pelo usuário [PEDROSA and TOUTAIN 2005]. O balão de cor vermelha simboliza que o tópico ainda não possui nenhuma resposta; de cor amarela significa que a dúvida obteve respostas e o de cor verde indica que o autor conseguiu resolver seu problema e o tópico é concluído.

As publicações dentro dos tópicos respondem a dúvida da sua pergunta-chave. No topo da página se encontra a descrição da dúvida principal do tópico e a seguir são listadas todas as respostas enviadas contendo, ao lado esquerdo de cada uma, um botão para votação. Este último objetiva classificar boas respostas e facilitar ao usuário o encontro de um auxílio adequado.

#### 4. Primeiras Impressões

Esta nova versão do ambiente foi disponibilizada em abril de 2017 e em seu primeiro mês já foi possível perceber uma boa aceitação por parte da comunidade. Foram mais de 250 publicações, somados tópicos e respostas, e mais de 90 mil acessos. Comparado ao número de acessos deste primeiro mês com o período de maior acesso da versão anterior (abril a maio de 2015), notou-se um aumento de 21,4%.

#### 5. Conclusão e Trabalhos Futuros

Com as melhorias apresentadas, a nova versão do URI Fórum possibilita aos seus usuários facilidades na discussão das resoluções dos problemas do repositório do *online judge* através de uma melhor usabilidade e novas formas de interação com o ambiente. Como trabalhos futuros, um sistema de notificações será integrado, avisando o usuário quando um tópico em que ele é o autor ou que ele está acompanhando a discussão teve novos comentários, a fim de melhorar e aumentar a interação com a plataforma.

#### Referências

- ACM (2017). The ACM-ICPC International Collegiate Programming Contest.
- Almeida, M. C. (2009). Estudo da usabilidade da interface do ambiente virtual de aprendizagem da Unitins. Dissertação (mestrado em educação), Universidade de Brasília, UNB.
- Bez, J. L., Tonin, N. A., and Rodegheri, P. R. (2014). URI Online Judge Academic: A tool for algorithms and programming classes. In *2014 9th International Conference on Computer Science Education*, pages 149–152.
- Kinpara, D. I. (2007). O fórum eletrônico e sua aplicação em projetos de pesquisa: o caso do projeto rochas brasileiras como fontes alternativas de potássio. *Embrapa Cerrados. Documentos*. 17p.
- Oliveira, G. P. (2005). O fórum em um ambiente virtual de aprendizado colaborativo. *Revista Digital de Tecnologia Educacional e Educação a Distância*. ISSN 1808-1061.
- PEDROSA, T. M. and TOUTAIN, L. B. (2005). O uso das cores como informação em interfaces digitais. In *CINFORM – VI Encontro Nacional de Ciência da Informação*.