



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Plugin Drop Project V2

Trabalho Final de curso

Relatório Intercalar 1º Semestre

Nome do Aluno: Diogo Casaca

Nome do Orientador: Bruno Cipriano

Nome do Co-Orientador: Rodrigo Correia

Trabalho Final de Curso | LEI | 27-11-2020

www.ulusofona.pt

Direitos de cópia

Plugin Drop Project V2, Copyright de Diogo Casaca, ULHT.

A Escola de Comunicação, Arquitectura, Artes e Tecnologias da Informação (ECATI) e a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT) têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Resumo

No âmbito deste trabalho final do curso de LEI, foi realizado uma abordagem ao trabalho existente (extensão para o IntelliJ), justificando a sua viabilidade e pertinência onde procurou-se analisar as necessidades dos utilizadores. Foi servido como apoio as opiniões adquiridas através do questionário feito aos docentes, onde sugeri algumas funcionalidades, bem como comparando com aplicações semelhantes no mercado. Foi descrito as funcionalidades existentes da extensão que vamos melhorar e em continuidade foi proposta uma solução para mitigar atuais problemas e acrescentar novas funcionalidades.

Abstract

Within the scope of this final work of the LEI course, an approach to the existing work (extension to IntelliJ) was carried out, justifying its feasibility and relevance, where the users' needs were analyzed. Support was given by the opinions acquired through the questionnaire made to teachers, where I suggested some features, as well as comparing them with similar applications in the market. The existing functionalities of the extension that we are going to improve were described and, in continuity, a solution was proposed to mitigate current problems and add new functionalities.

Índice

Resumo.....	iii
Abstract	iv
Índice	v
Lista de Figuras	vi
1 Identificação do Problema	1
2 Viabilidade e Pertinência.....	3
3 Solução Proposta.....	4
4 Benchmarking.....	5
5 Calendário	8
Bibliografia	9
Anexo 1 – Questionário.....	10
Glossário.....	11

Lista de Figuras

Figura 1 - Menu e sub-menus Plugin Drop Project

Figura 2 – Login Plugin Drop Project

Figura 3 – Interface Raccode

Figura 4 – Exemplo Lista de exercícios submetidos Acode Sistema Web

Figura 5 – Exemplo Relatório de submissão Acode Sistema Web

Figura 6 – Exemplo de animação para aprendizagem Java Tool

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Calendário de tarefas

1 Identificação do Problema

Estado Inicial

O projeto a ser realizado e descrito vem em contexto de um software já existe, denominado “Drop Project (DP)” [1]. O **DP** foi desenvolvido por docentes da Universidade Lusófona, e tem como objetivo a avaliação automática de programas, com efeito em exercícios de aula, mini-testes, projetos finais e defesas de projetos. A ideia a desenvolver é a continuação do trabalho realizado pelo aluno Yash Jahit, que criou uma extensão (*Plugin*) para o Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) pré-selecionado IntelliJ. Este *Plugin* consiste na integração no próprio ambiente de trabalho o software em cima referido.

O *Plugin*[2] desenvolvido pelo colega, focou apenas na vertente do aluno que contemplou as seguintes funcionalidades:

- **Toolbar** : Adicionado ao menu bar do IntelliJ um menu extra denominado “Drop Project”, contendo 5 opções.
- **Login** : Através das credenciais: Nome, número de aluno e *password*. Podendo ainda adicionar o número e nome do respectivo colega de grupo. É criado um ficheiro `authors.txt` contendo as informações do grupo.
- **List Assignments** : Disponibiliza todos os assignments disponíveis. Para cada assignment tem a possibilidade de visualizar as submissões efectuadas, os detalhes e seleccionar o assignment que pretende efectuar os testes.
- **Submit Assignment** : Envia o conteúdo do projeto, incluído o ficheiro `authors.txt` para ser testado pelo DP, atualizando as submissões na lista de assignments.

Capturas de Ecrã Plugin Drop Project:

Figura 1 - Executando o plugin, podemos ver o menu “Drop Project” adicionado ao IntelliJ e os seus sub-menus listados (*Log in*, *List Assignments*, *Submit Assignment*, *Logout*, *About Me*).

Figura 2 – Captura de ecrã no momento de *login*, mostrando as credenciais necessárias e as opções disponíveis.

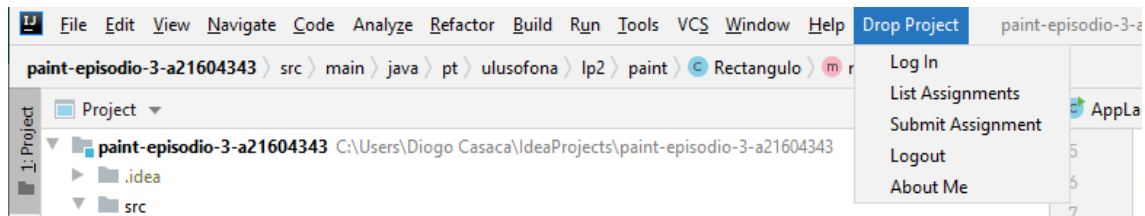


Figura 1 – Menu e sub-menus Plugin Drop Project

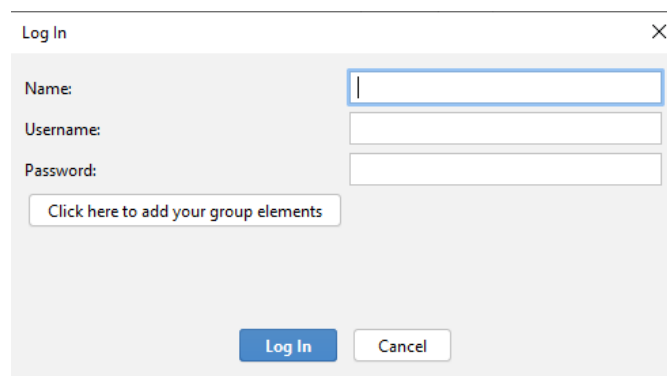


Figura 2 – Login Plugin Drop Project

2 Viabilidade e Pertinência

Seja a nível escolar ou empresarial, a utilização de ambientes de desenvolvimento de software por parte dos programadores, como os Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDEs), tem vindo a aumentar significativamente.

Estes ambientes permitem o desenvolvimento e a integração de ferramentas (plugins) que, quando bem desenhadas, vêm simplificar as tarefas do utilizador e melhorar a produtividade.

Um plugin é uma extensão, um componente que é possível integrar num IDE, oferecendo-lhe mais funções e recursos.

Um outro ponto é a presença forte da Internet no quotidiano das pessoas, que disponibiliza inúmeras ferramentas capazes de corresponderem aos objetivos dos utilizadores. Existem muitos softwares para resolução de problemas de programação, mas muito poucos desses softwares integrados no ambiente de trabalho. Seria útil ao programador fazer a utilização destes serviços num ambiente que lhe é familiar e que utiliza diariamente, ou pelo simples facto de servir como método de aprendizagem, tanto para uma linguagem de programação (ao resolver os problemas) como para o ambiente de trabalho escolhido (através da sua utilização). Sendo este projeto continuação da extensão já desenvolvida, existindo já um plugin que integra o DP com o IntelliJ contemplando as funcionalidades do aluno bem como de avaliação automática. Deverá ser então viável e possível realizar a vertente do professor e algumas melhorias na vertente do aluno.

Motivação

O DP, atualmente, já tem um forte impacto positivo na aprendizagem e avaliação dos alunos da Universidade Lusófona, sendo usado em quatro disciplinas diferentes (Fundamentos da Programação, Algoritmia e Estruturas de Dados, Linguagem de Programação 2 e Computação Móvel) e abrangendo seis professores, onde facilitaria o seu trabalho, usufruindo diretamente no ambiente de trabalho, de todas as funcionalidades disponibilizadas pelo DP, através da extensão proposta. Até à data o DP já conta com 184 assignments, pelos quais participaram 430 alunos realizando um significativo total de 47 000 submissões.

Para maximizar a pertinência e a utilidade, realizou-se um questionário a todos os docentes que interagem com o DP, que tem como objetivo entender as necessidades dos docentes, bem como trabalhar o *workflow* da aplicação, obtendo um ponto de vista de utilizadores ativos no DP, bem como futuros reais utilizadores da extensão em desenvolvimento.

3 Solução Proposta

Em continuidade ao trabalho desenvolvido, o foco principal será em torno da perspectiva do professor, onde se pretende disponibilizar ferramentas que facilitem a avaliação e o apoio aos alunos pelos docentes responsáveis bem como melhorar algumas funcionalidades já existentes, anteriormente dedicadas apenas aos alunos.

Vertente Docente:

- **Interface** : Criação de uma interface na perspectiva do docente, focando na usabilidade.
- **Login** : Permitir que os professores façam a autenticação com o seu respectivo número, *password* e as disciplinas que leccionam.
- **Listar Assignments do Professor**: Disponibilizar todos os *assignments* em que o respectivo professor tem acesso.
- **Listar alunos que submeteram ao assignment** : Listagem de alunos que já realizaram submissões num determinado *assignment*
- **Listar submissões por aluno por assignment** : Em seguimento do ponto anterior, será disponibilizado ao docente a possibilidade de visualizar todas as submissões de um determinado aluno.
- **Fazer download submissão aluno** : Introduzir a funcionalidade de *download* de uma submissão realizada pelo aluno de um determinado *assignment* para o dispositivo do docente.
- **Preparar download para estar pronto para teste/execução** : Automatizar a abertura e configuração das submissões, permitindo ao docente abrir e testar no seu computador o projeto que o aluno submeteu, agilizando e tornando mais rápido tanto a avaliação como o *feedback* ao aluno.
- **Submissão**: Adaptar a já existente funcionalidade de submissão nos alunos para os docentes terem a possibilidade de testar o projeto pretendido no DP.
- **Filtro/Pesquisa/Ordenação** : Introdução da possibilidade dos professores organizarem/pesquisarem os assignments disponíveis por variáveis como ID, nome, data, se está activo ou arquivado entre outras.
- **Configurações** : Adicionar a possibilidade de personalização de algumas funcionalidades de acordo com os objetivos do professor.

Vertente Aluno:

- **Melhorar interface já existente** : Aplicação encontrasse com uma interface pouco desenvolvida. Será pensada e atualizada para uma vertente mais intuitiva e bem relacionada.
- **Redução de estados para atingir objetivo** : Facilitação da utilização do plugin pelos alunos, focando na usabilidade e simplificação para ambientes de avaliação.
- **Filtro/Pesquisa/Ordenação** : Introdução da possibilidade dos alunos organizarem/pesquisarem os assignments disponíveis por variáveis como ID, nome, data, entre outras.
- **Configurações** : Adicionar a possibilidade de personalização de algumas funcionalidades de acordo com os objetivos do aluno.

Ainda para arranjar e/ou melhorar alguma funcionalidades, está em análise a possibilidade de se fazer um estudo de usabilidade e/ou um questionário aos alunos utilizadores do DP e do IntelliJ.

4 Benchmarking

As áreas de avaliação automática e ambientes de aprendizagem estão em crescimento. Ao analisarmos o mercado em geral, reparamos numa maior incidência em aplicações web e poucas aplicações diretamente integradas no respectivo ambiente de desenvolvimento, realçando a necessidade de aumentar esta vertente do mercado.

Ao focar nessa minoria, encontramos aplicações como:

- Raccode[3]

Raccode - Integrou dentro do ambiente de desenvolvimento Eclipse o já existente e utilizado Mooshak[4]. Este *Plugin* inclui uma interface e funcionalidades como visualização do enunciado das questões, submissão de projetos, *feedback* ao aluno, sistema de *rankings* e um ambiente de perguntas e respostas entre alunos.

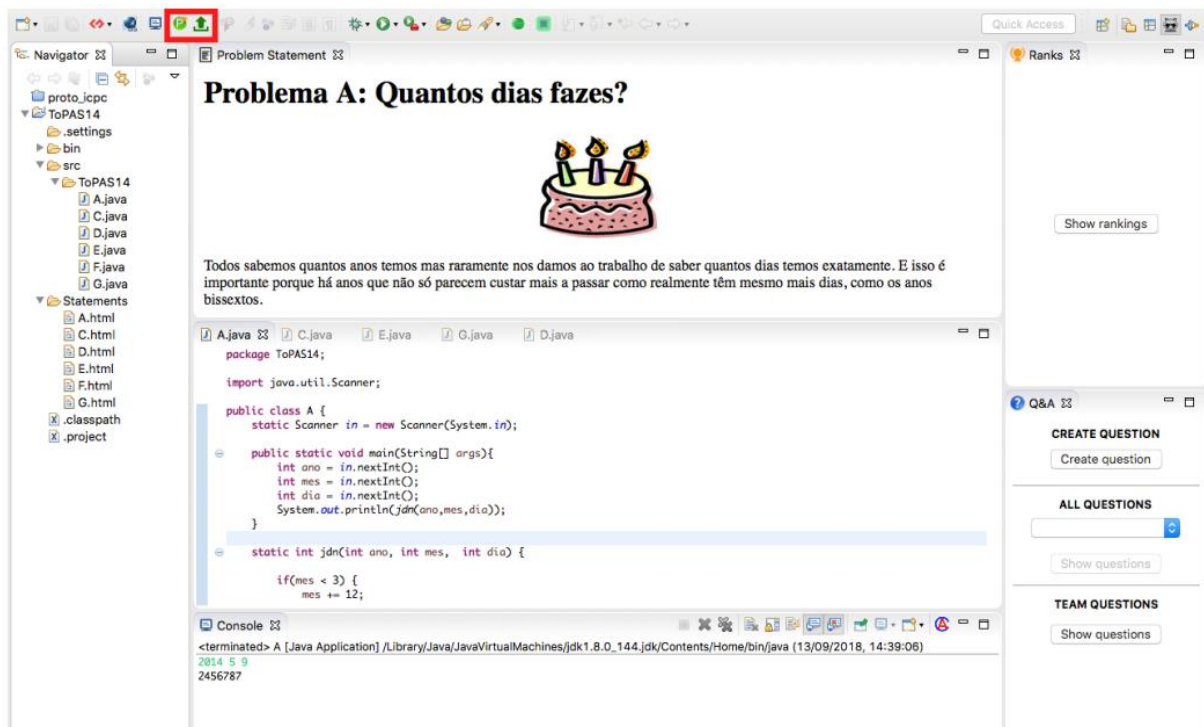


Figura 3 - Interface Raccode dentro do Eclipse

Focando no mercado mais geral, encontramos várias aplicações como:

- Acode sistema web[5]
- Java Tool[6]
- UVA Tool[7]

Em seguimento apresentam-se informações sobre cada uma das alternativas:

Acode sistema Web - Onde se centrou no feedback ao aluno em tempo útil, desenvolvendo um sistema web e um módulo que permite a avaliar o código fonte do aluno consoante o domínio da questão, gerando um relatório com todas as informações positivas e negativas necessárias ao aluno.

# Projecto	# Aluno	Data Entrega	Projecto Entregue	Nota	Ver Relatório
1		15-08-2012 22h05m07s	Download	20 Valores	
5		17-08-2012 10h00m43s	Download	20 Valores	
8		17-08-2012 16h01m02s	Download	20 Valores	
10		17-08-2012 21h34m39s	Download	20 Valores	
6		20-08-2012 17h19m07s	Download	17 Valores	
6		20-08-2012 17h23m52s	Download	20 Valores	
1		20-08-2012 16h18m06s	Download	20 Valores	
1		20-08-2012 16h11m41s	Download	0 Valores	

Fonte: Marcos Pinto (2012)

Figura 4 – Exemplo Lista de exercícios submetidos Acode Sistema Web

Relatório Geral	
Nota Final:	20 Valores
Testes Correctos:	6 de 6 - Nota: 20.00
Resultado Métricas:	20.00
Relatório Completo	
Relatório do Projecto	
Número de Classes:	4 de 4 - Nota: 20.00
Número de Métodos:	20 de 20 - Nota: 20.00
Complexidade Ciclomática:	38 de 38 - Nota: 20.00
Número de Linhas:	140 de 140 - Nota: 20.00
Número de Atributos:	16 de 16 - Nota: 20.00
Nota Final Atribuída:	20.00 Valores
Relatório das Classes	
Nome da Classe:	Aluno
Complexidade Ciclomática:	38 de 38 - Nota: 20.00

Fonte: Marcos Pinto (2012)

Figura 5 – Exemplo Relatório de submissão Acode Sistema Web

Java Tool - é um ambiente de desenvolvimento, desenvolvido em Java, vocacionado para estudantes que frequentam as disciplinas de Introdução à Programação. O principal objectivo desta ferramenta é facilitar o ensino da linguagem de programação Java e deverá ser integrada num ambiente *Web* (i.e. *Moodle*), podendo ser utilizada como ferramenta de trabalho virtual. Esta ferramenta permite o estudante analisar o algoritmo, seleccionar exercícios propostos pelo docente e produzir uma solução para submeter no sistema. Enquanto ambiente de trabalho integrado, o JavaTool apenas transmite para o estudante mensagens de erro na compilação e execução.

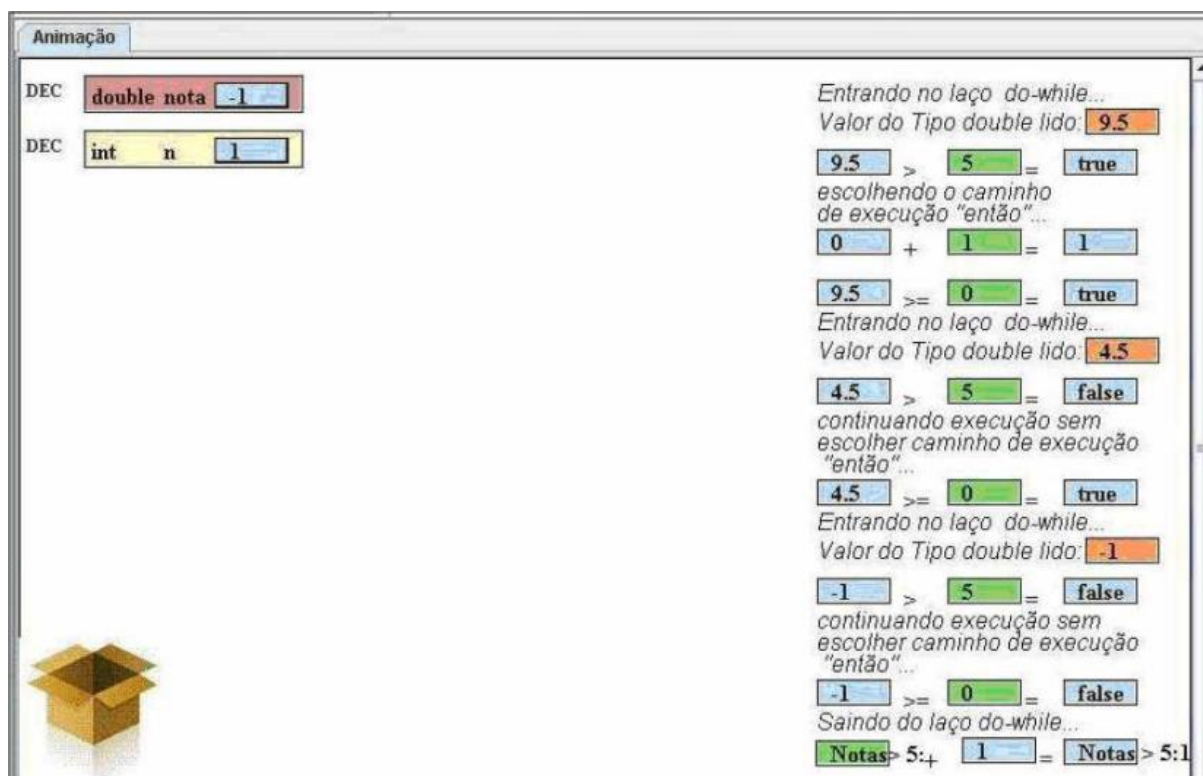


Figura 6 – Exemplo de animação para aprendizagem Java Tool

UVA Tool - Programa inserido no contexto de programação competitiva que por vezes tem passos demorados e desnecessários, que podem influenciar os resultados e as classificações. Sendo este tipo de competição muitas vezes online e o software de avaliação ser inserido numa página web, Uva Tool procurou então facilitar e automatizar as seguintes tarefas:

- Copiar o código do ambiente de trabalho.
- Esperar que carrega a página da competição para realizar a submissão.
- Colar o código no local pretendido no site da competição
- Seleccionar a linguagem de programação
- Seleccionar o número/id da questão
- Clicar no botão de submissão
- Verificação do veredicto

5 Calendário

1	Meter a aplicação a funcionar	24/11/2020	10/12/2020
2	Execução e avaliação do questionário para os docentes	30/11/2020	08/12/2020
3	Levantamento de requisitos com base no questionário	09/12/2020	16/12/2020
4	2º relatório	14/01/2021	22/01/2021
5	Implementação	01/02/2021	15/05/2021
6	3º relatório	15/04/2021	23/04/2021
7	Testes	16/05/2021	07/06/2021
8	relatório final	08/06/2021	20/06/2021

Tabela 1 – Calendário de tarefas

Bibliografia

- [1] Drop Project, <https://github.com/yashjahit-21705201/drop-project>, Set. 2020
- [2] Plugin Drop Project, <https://github.com/yashjahit-21705201/Plugin-Drop-Project>, Set. 2020
- [3] Raccode, <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/118773/2/312198.pdf>, Set. 2020
- [4] Mooshak, <https://mooshak.dcc.fc.up.pt/>, Set. 2020
- [5] Acode, <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/8263/1/ACode%20Sistema%20Web%20para%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20Autom%C3%A1tica%20de%20Algoritmos%20Java.pdf>, Set. 2020
- [6] Java Tool, <http://www2.sbc.org.br/csbc2008/pdf/arg0111.pdf>, Set. 2020
- [7] UVA Tool, <https://codeforces.com/blog/entry/56280>, Set. 2020

Anexo 1 – Questionário

Perguntas realizadas:

- Utilizaria o plugin do Drop Project no IntelliJ?
- Ajudaria no feedback ao aluno a possibilidade de deixar um comentário associado a uma submissão?
- Ao ter acesso aos alunos que já fizeram uma submissão, seria prático ter uma opção de fazer download da ultima submissão desse aluno, mesmo podendo fazer download dessa submissão quando abrir todas as submissões desse aluno e seleccionar a última para download?
- Que opções gostaria de ter para ordenar/filtrar/pesquisar os assignments além destas (ID, Nome/Tag, Data (de **/**/** a **/**/**), activo ou arquivado) ?
- Que funcionalidades gostaria que existissem neste Plugin?

Glossário

LEI	Licenciatura em Engenharia Informática
DP	Drop Project
IDE	Integrated Development Environment
TFC	Trabalho Final de Curso