|  |  |
| --- | --- |
|  | **2012/13** |
|  | **Análise de Sistemas**  **06/06/2013**  Circulação:  **António Manso**  **Pedro Dias** |

|  |
| --- |
| **[Projeto de Sistemas de Informação - Relatório]** |
| **Análise de Sistemas** |

Índice

[1 Introdução 4](#_Toc360547972)

[1.1 Visão geral do Sistema 4](#_Toc360547973)

[1.2 Objetivos 4](#_Toc360547974)

[1.3 Cliente 4](#_Toc360547975)

[1.4 Fontes e material de Referência 4](#_Toc360547976)

[1.5 Glossário 6](#_Toc360547977)

[2 Modelo de Casos de Utilização 7](#_Toc360547978)

[2.1 Atores 7](#_Toc360547979)

[2.2 Correspondência Atores – Use Cases 7](#_Toc360547980)

[2.3 Diagramas de Use-Cases 9](#_Toc360547981)

[2.3.1 Diagrama relativo ao Guest 9](#_Toc360547982)

[2.3.2 Diagrama Relativo ao Administrador – Sistema 10](#_Toc360547983)

[2.3.3 Diagrama Relativo ao Utilizador 11](#_Toc360547984)

[2.3.4 Diagrama Relativo ao Utilizador-Professor 12](#_Toc360547985)

[3 Modelo de Domínio 13](#_Toc360547986)

[4 Modelo de Dados Persistente 14](#_Toc360547987)

[4.1 Descrição do modelo de dados 15](#_Toc360547988)

[5 SiteMap 16](#_Toc360547989)

[6 Taxa de Conclusão do Projecto 17](#_Toc360547990)

[7 Conclusão 19](#_Toc360547991)

[7.1 Objetivos alcançados 19](#_Toc360547992)

Índice de diagramas

[Diagrama 1 - Diagrama Relativo ao Guest 9](file:///C:\Users\Filipe\Dropbox\Surbias\LEI\CloudPT\2012_2013\2º%20Semestre\PSI\documents\Modelos\Relatorio_analise_sistemas.docx#_Toc360278807)

[Diagrama 2 - Diagrama Relativo ao Administrador – Sistema 10](#_Toc360278808)

[Diagrama 3 - Diagrama relativo ao Utilizador 11](#_Toc360278809)

[Diagrama 4 - Diagrama relativo ao Utilizador-Professor 12](file:///C:\Users\Filipe\Dropbox\Surbias\LEI\CloudPT\2012_2013\2º%20Semestre\PSI\documents\Modelos\Relatorio_analise_sistemas.docx#_Toc360278810)

[Diagrama 5: Modelo de Domínio 13](#_Toc360278811)

[Diagrama 6 - Modelo de Base de Dados 14](file:///C:\Users\Filipe\Dropbox\Surbias\LEI\CloudPT\2012_2013\2º%20Semestre\PSI\documents\Modelos\Relatorio_analise_sistemas.docx#_Toc360278812)

[Diagrama 7: SiteMap 16](#_Toc360278813)

# Introdução

## Visão geral do Sistema

O problema apresentado ao grupo de trabalho consiste num sistema que tivesse as funcionalidades do já existente Portugol, e permitindo também o uso de qualquer outra linguagem de programação, no intuito de ensinar a qualquer utilizador que queira estudar este tipo de matéria. O Sistema terá também uma componente de avaliação dos conhecimentos adquiridos, através da criação de testes e da realização dos mesmos. Este sistema foi projetado para ser desenvolvido num website, para que qualquer um com acesso a um Browser lhe possa aceder.

Parte do objetivo também é integrar este sistema com a plataforma moodle usada em várias instituições de ensino em todo o mundo.

## Objetivos

O objetivo deste projeto é o de criar uma plataforma de ensino, para que qualquer utilizador possa ter uma ferramenta de fácil acesso , para que possa aprender sobre programação, através das várias linguagens programáticas existentes. Depois poderá também avaliar os seus conhecimentos através dos testes existentes, ou criando um á sua escolha. Esta última opção poderá ser usada também por qualquer aluno ou professor, dependendo do seu objetivo, que através do local onde estuda/leciona, tenha acesso à plataforma moodle, podendo criar ou realizar esses mesmos testes.

## Cliente

Os clientes deste sistema será qualquer utilizador que pretenda utilizar este sistema de aprendizagem, mais focado para o ensino. Neste caso os principais clientes serão utilizadores que frequentem locais de ensino ou participem nalgum curso de aprendizagem sobre matérias que estão presentes neste sistema.

## Fontes e material de Referência

Base de Dados (CouchDB):

Postman - Rest Client – Programa postman, permite trabalhar com API’s:

[www.rickreation.com](http://www.rickreation.com)

IDE:

Exemplificação de código - Permite observar o resultado de um excerto de código, mostrando o que a Biblioteca Rafael permite fazer:

<http://irunmywebsite.com/raphael/additionalhelp.php#pagetop>

Documentação de uma Biblioteca – Referências sobre a biblioteca JQuery Raphael:

<http://raphaeljs.com/reference.html>

Sistemas de Informação:

Code – Sistema que permite a qualquer pessoa poder aprender código a partir de casa: <http://www.code.org/>

EDX – Uma organização que tem como objetivo trazer o melhor do ensino superior para todos os estudantes do mundo, oferecendo aulas interativa *online* em várias áreas:

<https://www.edx.org/>

Udacity – Sistema que permite oferecer ensino *online* e de forma acessível a qualquer circunstância:

<https://www.udacity.com/how-it-works>

Tradutores:

Compiladores:

* Assembly - emu8086
* C# - SharpDevelop 4.3
* C - CodeBlocks
* C++ - CodeBlocks
* Fortran - Plato\_Fortran
* Java - NetBeans
* JavaScript - Browser
* Lua - SciTE\_Lua
* Pascal - Pzim
* Perl - Padre, the Perl IDE
* Python - IDLE
* Ruby - JetBrains RubyMine 5.4.1
* Visual Basic - Microsoft Visual Studio 2010

## Glossário

|  |  |
| --- | --- |
| **Termo** | **Definição** |
| Tutoriais | **Tutorial** é uma ferramenta de ensino/aprendizagem, em forma de texto (podendo conter imagens ou não) que auxilia o processo de aprendizagem, detalhadamente, o funcionamento de algo. |
| IDE | **IDE** é um sistema informático integrado por um conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, dados, aplicações, Web site, …) disponíveis na Internet, que permitem que um usuário, utilizando um simples navegador, possa utilizá-los e combiná-los segundo as suas necessidades. |
| Fórum | **Fórum** é uma ferramenta para páginas da Internet destinada a promover debates através de mensagens publicadas abordando uma mesma questão. |
| BackOffice | **BackOffice** engloba o núcleo do sistema (softwares), que suporta a atividade empresarial, que não é visível pelo utilizador final. |
| Realizar  Teste | **Realizar Teste** permite ao aluno ou professor realizar um teste online. |
| Sistema  Tutor | **Sistema Tutor** é um programa que vai ajudar a desenvolver um determinado problema/tarefa. |

# Modelo de Casos de Utilização

## Atores

| Actor | Descrição |
| --- | --- |
| Administrador | Tem como objetivo administrar quer o serviço do lado cliente, ou seja, gerir a aplicação web, quer a administrar o servidor de BD. |
| Guest | Este tipo de utilizador, tendo em conta que não está registado, tem limitações no uso do sistema. A principal função que este utilizador poderá efetuar é o registo, visto que é o único que o pode fazer. |
| Utilizador (Registado) | Este tipo de utilizador tem acesso a quase todas as funcionalidades do sistema e como tal vai participar na grande maioria das ações do sistema. |
| Utilizador (Professor) | Este tipo de utilizador tem acesso total às funcionalidades do sistema e como tal vai participar na maioria das ações do sistema, tem permissões especiais em comparação aos utilizadores (Registados). |
| Sistema | Sistema enquanto ator é que ele tem a capacidade dar resposta a ações do utilizador, correndo algoritmo que lhe permite fazer isso. |

## Correspondência Atores – Use Cases

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atores**  **Use cases** | Administrador | Guest | Utilizador  (Registado) | Utilizador  (Professor) | Sistema | Requisitos |
| Gerir utilizadores | x |  |  |  |  | INTSI.04 |
| Enviar nova palavra pass |  |  |  |  | x | INTSI.05 |
| Gerar testes aleatórios |  |  |  |  | x | INTBD.01.01 |
| Login |  | x |  |  |  | INTSI.01.05 |
| Pedir nova password |  | x |  |  |  | INTSI.01.07 |
| Registo |  | x |  |  |  | INTSI.01.04 |
| Criar fluxograma |  | x |  |  |  | INTSI.01.01 |
| Criar testes de avaliação |  |  |  | x |  | INTSI.03.05 |
| Criar solução do teste |  |  |  | x |  | INTSI.03.11 |
| Criar Turmas |  |  |  | x |  | INTSI.03.01 |
| Editar Turma |  |  |  | x |  | INTSI.03.03 |
| Editar exercícios |  |  |  | x |  | INTSI.03.16 |
| Realizar testes de avaliação |  |  | x |  |  | INTSI.02.10 |
| Entregar teste |  |  | x |  |  | INTSI.02.10 |
| Ver nota |  |  | x |  |  | INTSI.02.11 |
| Ver solução |  |  | x |  |  | INTSI.02.12 |
| Realizar testes de treino |  |  | x |  |  | INTSI.02.15 |
| Criar exercício |  |  | x |  |  | INTSI.02.13 |
| Guardar exercício |  |  | x |  |  | INTSI.02.14 |
| Criar fluxograma |  |  | x |  |  | INTSI.02.07 |
| Ver código fonte |  |  | x |  |  | INTSI.02.08 |
| Guardar fluxograma |  |  | x |  |  | INTSI.02.07 |
| Carregar fluxograma |  |  | x |  |  | INTSI.02.07 |
| Alterar fluxograma |  |  | x |  |  | INTBD.00.10 |
| Alterar dados da conta |  |  | x |  |  | INTSI.02.02 |

## Diagramas de Use-Cases

### Diagrama relativo ao Guest

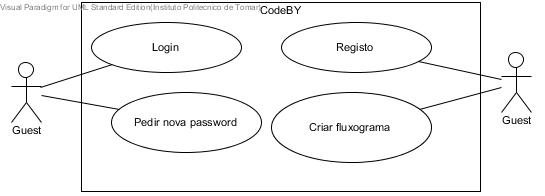


Diagrama - Diagrama Relativo ao Guest

### Diagrama Relativo ao Administrador – Sistema

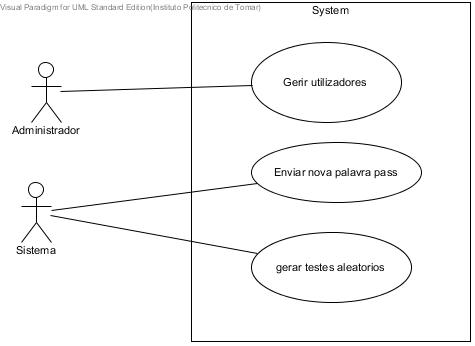


Diagrama - Diagrama Relativo ao Administrador – Sistema

### 

### Diagrama Relativo ao Utilizador

Diagrama - Diagrama relativo ao Utilizador

### Diagrama Relativo ao Utilizador-Professor

Diagrama - Diagrama relativo ao Utilizador-Professor

# Class Diagram2.jpgModelo de Domínio

Diagrama : Modelo de Domínio

Este Modelo de Dominio ilustra o modo de funcionamento do IDE do CodeBy (Portugol para a Web).

O IDE é essencialmente constituido por um ambiente gráfico com múltiplas páletes que permitem inserir nós (inicio, fim, junção, escrita, processo, etc) e ligá-los entre si constituindo um fluxograma. A partir deste fluxograma é possivel programar de modo a obter resultados, tornando o Portugol numa linguagem de programação simples, fácil e intuita de utilizar.

Cada nó e constituido por um tipo (inicio,fim, etc), dados (Olá Mundo inserido no nó escrita), coordenadas de modo a ser possivel arrastar o objecto através do ambiente gráfico e o seu identificador do tipo de Nó. São armazenados toda a sua informação dos constintuintes do nó e é enviáda para as bases de dados do sistema em formato JSON.

Cada ligação é composto pela ligação em si, de que nó proveio a ligação e para que nó se dirige.

No ambiente gráfico é possivel adicionar e remover nós, assim como carregar fluxogramas previamente feitos.

E possível seleccionar os elementos e respectivas conexões e apagá-los, através do botão seleccionar.

# Modelo de Dados Persistente

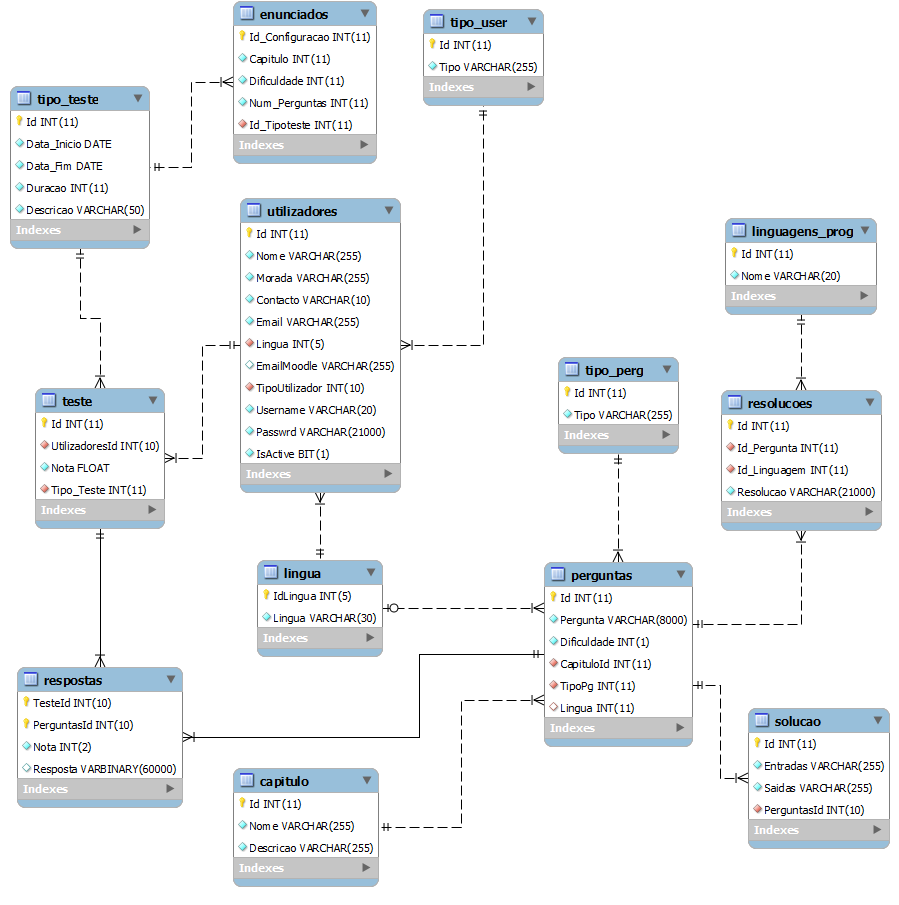


Diagrama - Modelo de Base de Dados

Estes modelos de dados foi criado com o intuito do utilizador Professor conseguir criar novas perguntas assim como inserir as suas soluções (tanto em modo fluxográfico como numa das linguagens de programação especificadas).

O utilizador Aluno tem acesso a essas perguntas ao efectuar Testes. Os testes são criados aleatoriamente conforme uma série de critérios: nº de perguntas, capítulos abrangidos e dificuldade. Quem cria testes é o utilizador Professor.

Mediante a resolução do teste por parte do utilizador Aluno, é automaticamente emitida uma nota para esse teste. Depois disso, é possivel proceder à correcção do teste com a ajuda do tutor e das diversas resoluções inseridas pelo utilizador Professor.

# SiteMap.jpgSiteMap

Diagrama : SiteMap

O site map demonstra todas as directorias ou funcionalidades e respectivos caminhos presentes no PortugolWebsite.

Algumas destas funcionalidades só são acessíveis ao professor por exemplo o BackOffice.

# Taxa de Conclusão do Projecto

Requisitos funcionais:

1. Pretende-se ensinar os módulos de cálculo computacional, estruturas de decisão, estruturas de repetição, arrays e funções.
2. Os fluxogramas devem ter as seguintes características:
3. As variáveis e os respectivos tipos são deduzidos a partir do fluxograma. O número de símbolos deve ser reduzido para facilitar a sua aprendizagem.
4. O texto dos símbolos pode ser escrito em várias línguas.
5. Os fluxogramas devem ser genéricos de forma a poderem ser utilizados fora da área da programação.
6. Pretende-se construir uma aplicação para exploração de fluxogramas. A aplicação deve permitir:
7. Editar, guardar e ler fluxogramas.
8. Verificar se o fluxograma está bem construído.
9. Executar fluxogramas, com visualização das instruções executadas e do estado da memória.
10. Executar algoritmos para verificação da sua correcção.
11. Traduzir o fluxograma para linguagens de programação ( C , java , pascal, javascript, etc. )
12. Traduzir o fluxograma para linguagem estruturada em várias línguas (português, francês, inglês, russo, etc.).
13. Traduzir linguagens de programação para fluxograma.
14. Pretende-se construir um sistema de informação que permita:
15. A autenticação dos utilizadores através de serviços externos (gmail, facebook, moodle)
16. Fornecer conteúdos educativos em forma de texto e vídeo
17. Integração como a aplicação dos fluxogramas
18. Integração com o sistema tutor de algoritmos
19. Repositórios de problemas e algoritmos
20. Construção e correcção automática de testes
21. Integração com sistemas de aprendizagem (LMS) como por exemplo o moodle
22. Forum.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Requisito | Total (%) | Realizado (%) |
| 1. e 2.  a.  b.  c.  d. | 30  3,75  3,75  3,75  3,75 | 26,5  3,75  3,75  0  3,75 |
| 3.  a.  b.  c.  d.  e.  f.  g. | 40  6,25  6,25  6,25  6,25  7,5  7,5  7,5 | 26,25  6,25  6,25  6,25  0  0  0  0 |
| 4.  a.  b.  c.  d.  e.  f.  g.  h. | 30  3,75  3,75  3,75  3,75  3,75  3,75  3,75  3,75 | 20,68  3,75  3,75  3,75  3,75  3,75  1,88  0  3,75 |
| Total | 100 | 73,13 |

# Conclusão

Através deste projecto foi possível criar uma nova plataforma de ensino de programação assim como todo o sistema apor detrás desta.

Aprendemos a gerir os diversos membros dos grupos como uma equipa e a ultrapassar obstáculos como a comunicação inter-equipa.

Contudo, alguns do objectivos iniciais não foram alcançados nomeadamente a integração de toda a plataforma como o Moodle. Isto aconteceu devido ao facto de a linguagem de eleição escolhida pelas equipas (.Net) não propriamente compativel com a linguagem do Moodle (PHP). Apesar de dificultar não impede de todo a integração visto que existem outras formas de o fazer mas que requerem um pouco mais de tempo do que aquele que tivemos disponivel.

Em suma, foi um projecto bem conseguido e com muito espaço para melhorias.

## Objetivos alcançados

Os objectivos alcançados foram os seguidos:

* Concretização do site de onde é possivel a gestão da plataforma
* Ambiente IDE juntamente com todos os constituidos para elaborar um programa através da linguagem fluxográfica Portugol
* Criação de um BackOffice fundamental para a gestão e inserção de novas perguntas e respectivas soluções
* Criação de Modelos que garantem a persistência da plataforma (Base de dados Mysql e couchDB)
* Tradução, Resolução e Segmentação de mais de 50 exercícios tipo em 16 linguagens de programação diferentes.