

Projeto de grupo experimental – 1ª etapa

1 Objetivos

Nesta primeira etapa do projeto pretende-se que os alunos se preparem para o trabalho em equipa a realizar no âmbito do projeto de MP1. Esta etapa será realizada num curto espaço de tempo (duas semanas) permitindo que os alunos adquiram conhecimento sobre a metodologia de Aprendizagem por Projeto (Project-Based Learning – PBL), desenvolvam competências de trabalho em equipa e de utilização de ferramentas de comunicação web, tais como *blogs*, para suporte ao desenvolvimento e divulgação do projeto.

No final do trabalho o aluno deverá ser capaz de:

- gerir um *blog*
 - criar um *blog* na web; manter o *blog* como uma ferramenta de trabalho e de apoio ao trabalho de equipa:
- trabalhar em equipa
 - compreender o que lhe é pedido; clarificar propósitos e objetivos; resolver problemas; conceber e responsabilizar-se pela realização de um projeto; conduzir reuniões; distribuir tarefas; fixar objetivos e prioridades e organizar o trabalho em função dos recursos e prazos; criar um ambiente de trabalho agradável e respeitar o plano de trabalho estabelecido; avaliar o desenrolar do trabalho e autoavaliar-se como participante

2 Descrição

Registar e utilizar um *blog* na web que ilustre o desenvolvimento do trabalho da equipa, durante duas semanas, sobre o seguinte tema:

Que técnicas, métodos e/ou algoritmos (referidos, documentados) existem para resolução de problemas de programação?

A lista seguinte, de plataformas de *blog* disponíveis, é indicada com propósitos meramente indicativos, sendo os alunos livres de escolher, justificadamente, outra plataforma desde que permita que o trabalho seja acompanhado por utilizadores não registados nessa plataforma:

- | | |
|---|---|
| • www.blogger.com | • http://www.webnode.pt/ |
| • www.weblog.com.pt | • https://wordpress.com/ |
| • http://www.weebly.com/ | • http://blog.com/ |

3 Organização e Calendarização

O projeto será desenvolvido em grupos de 2 alunos dentro e fora das aulas de MP1, num período de duas semanas (isto é, ao longo das semanas de **28 de setembro** e de **5 de outubro** do 1º semestre). Para além do *blog*, o outro resultado do trabalho desenvolvido pela equipa será uma apresentação (suportada por slides em PowerPoint ou outra ferramenta análoga) de 10 minutos de duração. Nesta apresentação espera-se que cada equipa descreva:

- O tema e a motivação para a 1ª etapa do projeto
- Que estratégia e plano foram fixados e como os desenvolveram
- Que problemas/dificuldades encontraram
- Qual o objetivo da utilização do *blog*
- Como pretendem manter o *blog* atualizado
- Como se organizaram nesta 1ª etapa do projeto e se avaliam essa organização como boa
- Que objetivos pretendem atingir no projeto e como se vão organizar enquanto equipa

4 Avaliação

Esta primeira apresentação, dirigida para a equipa docente e os colegas de turma, deverá ser submetida para avaliação até dia **10 de outubro de 2015** na plataforma de *e-learning* (*BlackBoard*) de MP1. Nesta avaliação estão em jogo **2/10 valores** (ou 10%) da **classificação final** de MP1.

Projeto de grupo experimental – 2ª e 3ª etapas

1 Problema Algorítmico – o Labirinto

Um grupo de ratos de laboratório foi treinado para fugir de um labirinto. O labirinto é composto por células, podendo cada célula estar, ou não, ligada a outra célula. Entre cada duas células interligadas podem existir obstáculos, implicando um atraso temporal no percurso a executar entre as células interligadas. Algumas interligações só permitem percursos unidirecionais. Apenas uma das células do labirinto permite que os ratos saiam do mesmo.

Deve admitir-se que cada um dos ratos, depois de treinado num determinado labirinto, tem a capacidade de percorrer o caminho mais curto (ótimo) que lhe permite sair do labirinto, quando colocado aleatoriamente numa determinada célula.

Pretende-se realizar uma experiência que consiste no seguinte:

- é colocado um rato treinado em cada uma das células do labirinto
- um cronómetro inicia uma contagem decrescente
- quando o cronómetro chega a zero, conta-se o número de ratos que atingiu a saída do labirinto.

O problema em resumo: deve ler-se a descrição do labirinto e o valor inicial do cronómetro (entradas ou *inputs*) e calcular o número de ratos que atinge a saída do labirinto (saída ou *output*). Deve ainda assumir-se que cada célula pode albergar um número arbitrário de ratos.

Especificação das entradas: as células do labirinto estão numeradas sequencialmente de 1, 2, ..., N, em que **N** é o número total de células. Pode assumir-se $N \leq 100$. As primeiras três linhas de entrada contêm:

- **N**, o número de células do labirinto
- **E**, o número da célula de saída do labirinto
- **T**, o valor inicial do cronómetro

A quarta linha de entrada contém o número **M** de interligações do labirinto. Cada uma das seguintes **M** linhas especifica uma interligação à custa de três números inteiros:

- Dois números de células **A** e **B** (pertencentes ao intervalo 1, ..., N)
- O número inteiro de unidades temporais que demora a percorrer a interligação entre a célula **A** e **B**

De notar que cada interligação entre **A** e **B** só deverá ser considerada bidirecional se existir outra linha especificando a interligação entre **B** e **A**.

Exemplo de entradas:

```

4
2
1
8
1 2 1
1 3 1
2 1 1
2 4 1
3 1 1
3 4 1
4 2 1
4 3 1

```

Especificação da saída (ou *output*): consiste numa única linha com um número inteiro que representa o número de ratos que atingiu a saída **E** do labirinto ao fim de **T** unidades de tempo.

Exemplo de saída (tendo em conta as entradas indicadas no exemplo anterior):

3

2 Organização e Calendarização da 2ª etapa

A 2ª etapa do projeto será desenvolvida em grupos de 2 alunos dentro e fora das aulas de MP1, num período de aproximadamente dois meses (isto é, da semana de **12 de outubro** à de **23 de novembro**, inclusive, do 1º semestre). O resultado do trabalho desenvolvido pela equipa será um documento (em **formato PDF**) claro, sucinto, devidamente estruturado e paginado. Neste documento espera-se que estejam presentes os seguintes elementos:

- capa identificadora (com os nomes, números, endereços de e-mail e fotos atuais e legíveis de cada um dos elementos do grupo)
- especificação algorítmica, executável no PortugalViana, de uma solução que resolva o problema descrito
- análise da complexidade da solução algorítmica proposta
- descrição das limitações do algoritmo proposto e melhorias necessárias

3 Avaliação da 2ª etapa

Este documento, dirigido para a equipa docente e os colegas de turma, deverá ser submetido para avaliação até dia **28 de novembro de 2015** na plataforma de *e-learning* (*BlackBoard*) de MP1. Nesta avaliação estão em jogo **3/10 valores** (ou 15%) da **classificação final** de MP1.

4 Organização e Calendarização da 3ª etapa

A 3ª etapa do projeto será desenvolvida em grupos de 2 alunos dentro e fora das aulas de MP1, num período de aproximadamente um mês (isto é, da semana de **30 de novembro de 2015** à de **04 de janeiro de 2016**, inclusive, do 1º semestre). O resultado do trabalho desenvolvido pela equipa será um documento (em **formato PDF**) claro, sucinto, devidamente estruturado e paginado. Neste documento espera-se que estejam presentes os seguintes elementos:

- capa identificadora (com os nomes, números, endereços de e-mail e fotos atuais e legíveis de cada um dos elementos do grupo)
- introdução
- descrição do problema
- especificação algorítmica, executável no PortugalViana, de solução final que resolva o problema proposto
- especificação do programa executável (devidamente documentado), em linguagem ANSI C, que implemente completa e corretamente a versão da solução algorítmica final para o problema proposto
- discussão crítica da solução final (isto é, análise da solução proposta e descrição das suas limitações e pontos a melhorar)
- conclusões
- bibliografia

5 Avaliação da 3ª etapa

Este documento, dirigido para a equipa docente e os colegas de turma, deverá ser submetido para avaliação até dia **09 de janeiro de 2016** na plataforma de *e-learning* (*BlackBoard*) de MP1.

Terá ainda lugar uma sessão de apresentação e **demonstração** (pelos grupos à equipa docente) laboratorial da solução final, prevista para **11 de janeiro de 2016**.

Nesta avaliação estão em jogo **5/10 valores** (ou 25%) da **classificação final** de MP1.

Regras do projeto de grupo

Os grupos de trabalho são compostos por dois alunos. **Todos** os elementos do grupo têm de pertencer ao **mesmo turno prático**. Há sempre a possibilidade dos vários elementos de um mesmo grupo obterem classificações distintas nas várias avaliações, ou de alguns serem penalizados por terem compactuado com situações desequilibradas de tarefas (cargas de trabalho) dentro do grupo.

P'la equipa de MP1,
Isabel Moura, 28 de Setembro de 2015