

**Relatório Trabalho Prático – Fase 1**

Estruturas de Dados Avançadas

**Aluno:**

**Francisco Moreira Rebelo, a16443**

**Docente:**

**Luís Ferreira**

**Escola Superior de Tecnologia**

**Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos - PL**

Santo Tirso, 31 de março de 2022

Índice

[1. Introdução 5](#_Toc99665464)

[2. Propósitos e Objetivo 5](#_Toc99665465)

[3. Estruturas de Dados e Listas 6](#_Toc99665466)

[4. Testes realizados 7](#_Toc99665467)

[5. Conclusão 9](#_Toc99665468)

Índice de Figuras

[Figura 1 - Ficheiro .txt 5](#_Toc99665457)

[Figura 2 – Struct 6](#_Toc99665458)

[Figura 3 - Funções Inserção 6](#_Toc99665459)

[Figura 4 - Subrotinas 6](#_Toc99665460)

[Figura 5 - Tempo mínimo teste 7](#_Toc99665461)

[Figura 6 - Tempo máximo teste 7](#_Toc99665462)

[Figura 7 - Tempo médio teste 8](#_Toc99665463)

# Introdução

O presente relatório visa demonstrar como foi realizado e qual foi a abordagem tomada para responder às questões pretendidas no enunciado do trabalho prático.

# Propósitos e Objetivo

Na primeira fase do trabalho, pretende-se:

* Seja criada uma estrutura de dados dinâmica (escalonável) que represente um *job* com n operações.
* Leitura de um ficheiro de texto com a representação de um *job.* Para isso, foi criado um ficheiro com o formato .txt que armazena as operações, as máquinas e os tempos de execução de cada máquina de forma seguida separado por vírgulas. Em que o programa ao ler as vírgulas as identifica como um delimitador de informação. Uma imagem com texto

  Descrição gerada automaticamente

Figura 1 - Ficheiro .txt

* Inserção de uma nova operação / Remoção / Alteração de uma determinada operação. A abordagem tomada neste ponto foi que todas as operações, máquinas e *jobs* podem ser alteradas diretamente no ficheiro .txt que o programa lê a cada execução. Podia também ter sido utilizadas formas de percorrer a lista criada no ponto anterior e alterar diretamente nos apontadores de memória, mas dado o tempo existente, não foi, para já, tomada essa abordagem, porém na segunda fase do trabalho já irá ser utilizada essa abordagem.
* Determinação de quantidade mínima de unidades de tempo para completar o *job* e listagem das operações.
* Determinação de quantidade mínima de unidades de tempo para completar o *job* e listagem das operações.
* Determinação de quantidade média de unidades de tempo para completar o *job* considerando todas as alternativas possíveis.

# Estruturas de Dados e Listas

Comecei o trabalho por criar uma Struct num ficheiro tipo header que me agregasse e categorizasse todos os dados fornecidos pelo ficheiro txt, que inclui o número da operação, o número da maquina correspondente a essa operação e o tempo que essa máquina demora a realizar a operação.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Figura – Struct

De seguida foram criadas também nesse header, as funções que me permitem inserir tanto no início de uma lista como no final que incluem os dados da struct acima mencionada.

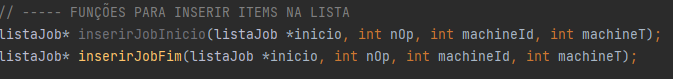


Figura - Funções Inserção

Por último no nosso header, temos as subrotinas que nos irão fazer os cálculos que permitem responder ao enunciado.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Figura - Subrotinas

# Testes realizados

Tendo em conta a tabela que é mostrada no txt acima, podemos ver através do terminal do editor de código que realmente está a ser escolhido o caminho mais curto e as maquinas que irão realizar cada operação.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Figura - Tempo mínimo teste

Relativamente à operação para determinar o tempo máximo, não foi o foi possível calcular devido a um erro de algoritmo que ainda não consegui resolver, mas fica abaixo a prova de que ele funciona até um certo ponto.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Figura - Tempo máximo teste

O tempo médio faz a soma de todos os valores relativos ao tempo e divide por o numero total desses valores.

Uma imagem com texto

Descrição gerada automaticamente

Figura - Tempo médio teste

# Conclusão

No decorrer da execução e escrita do código necessário percebi que há certas coisas que devo mudar para que o código possa escalar e ser portado para a fase 2 do trabalho, nomeadamente a forma como tenho estruturada a lista.

Não obstante, o trabalho foi bastante útil para colocar em prática os conceitos dados em aula bem como para avivar a memória de certas coisas que com o tempo e falta de prática se vão esquecendo, de referir também que também ajudou na procura de soluções e pesquisa na internet sobre certos assuntos relevantes à execução do código.