

POLYTECHNIC INSTITUTE OF CÁVADO AND AVE

Projeto Prático- Programação Imperativa

Bruna Raquel Novera Macieira



Bachelor in Computer Systems Engineering

Supervisores: Prof. Óscar Ribeiro e João Carlos Silva

January 4, 2023

Projeto Prático- Programação Imperativa

Bruna Raquel Novera Macieira

Bachelor in Computer Systems Engineering

January 4, 2023

Abstract

This report serves as a guidance to the project of "Programação Imperativa", of the 1st year of IPCA's class "Engenharia de Sistemas Informáticos".

*“You should be glad that bridge fell down.
I was planning to build thirteen more to that same design”*

Isambard Kingdom Brunel

Contents

List of Figures	iv
List of Tables	v
1 Introdução	1
1.1 Contextualização	1
2 Resolução	3
2.1 Resolução	3
2.1.1 Exercício 2	3
2.1.2 Exercício 3	4
2.1.3 Exercício 4	4
2.1.4 Exercício 5	4
2.1.5 Exercício 6	5
2.1.6 Exercícios 7 e 8	5
3 Conclusão	6

List of Figures

2.1	Answer to problem 2	4
2.2	Answer to problem 3	4
2.3	Answer to problem 4	4
2.4	Answer to problem 5	5
2.5	Answer to problem 6	5
2.6	Answer to problems 7 and 8	5

List of Tables

Abreviações e símbolos

IPCA Instituto Politécnico do Cávado e do Ave - (Polytechnic Institute of Cávado and Ave)

Chapter 1

Introdução

Este projeto foi realizado no âmbito das disciplinas "Laboratórios de Informática" e "Programação Imperativa".

1.1 Contextualização

O âmbito deste trabalho é criar um documento que sirva de suporte para o projeto realizado na Unidade curricular "Programação Imperativa".

```
listings language=C basicstyle=, captionpos=b, float=tp, xleftmargin=1.5em, xrightmargin=1.5em,  
frameround=ttff, frame=single, floatplacement=tbp  
amsmath
```

Chapter 2

Resolução

O seguinte projeto é composto por 8 questões, sendo a primeira composta por 3 alíneas.

Alguns dos problemas propostos consistiam em:

- carregar ficheiros de texto
- listagem de informação
- cálculo de determinadas fórmulas
- gerar tabelas
- gerar tabelas
- exportar tabelas para ficheiros binários

2.1 Resolução

Para a sua resolução, foi criado o "Main.h", onde seriam criadas as estruturas necessárias ao problema, cada uma referente a cada ficheiro de textos que já havia sido guardado, assim como as chamadas de todos os exercícios que seriam então criados. Contém, também, as bibliotecas necessárias para a resolução dos problemas.

Com este criado, gerou-se o "Funcoes.c", ficheiro responsável por guardar todas as funções necessárias. Este chama o "Main.h" pelas razões vistas acima.

2.1.1 Exercício 2

Para a resolução do exercício 2, é necessária a função "ConvertToDate" presente no ficheiro "Auxiliar.c". Neste exercício, necessitamos da informação presente no ficheiro de texto "atividades", que irá ser analisada da maneira necessária e mostrada ao utilizador, mostrando se a atividade em questão foi ou não realizada e, se positivo, quantas vezes.

```
for (i = 0; i < atividadesLen; i++)
```

```

    if (strcmp(atividades[i].nomeAtividade, nomeAtividade) == 0) diaT = (atividades[i].data[0] -
48) * 10 + (atividades[i].data[1] - 48); mesT = (atividades[i].data[3] - 48) * 10 + (atividades[i].data[4]
- 48); anoT = (atividades[i].data[6] - 48) * 1000 + (atividades[i].data[7] - 48) * 100 + (ativi-
dades[i].data[8] - 48) * 10 + (atividades[i].data[9] - 48) * 1;
    if (anoT >= anoI anoT <= anoF) totalT = convertToDate(diaT, mesT, anoT);
    if (totalT >= totalI totalT <= totalF) ans++; if (ans != 0) printf("A atividade else printf("A
atividade

```

```

----- Exercício 2 -----
A atividade Natacao foi realizada 1 vez entre 01-01-2001 e 28-12-2022.
----- Exercício 6 -----

```

Figure 2.1: Answer to problem 2

2.1.2 Exercício 3

Para a resolução do exercício 3, é necessária, também, a função "ConvertToDate". Neste exercício, necessitamos da informação presente nos ficheiros de texto "praticantes" e "atividades", para listar os praticantes por ordem decrescente de número de participante, que realizaram uma atividade num período de tempo.

```

----- Exercício 3 -----
O praticante Paulo nT| 0001 praticou Marcha no intervalo selecionado.
O praticante Joao nT| 0003 praticou Corrida no intervalo selecionado.
O praticante Maria nT| 0002 praticou BTT no intervalo selecionado.
O praticante Paulo nT| 0001 praticou Natacao no intervalo selecionado.
----- Exercício 4 -----

```

Figure 2.2: Answer to problem 3

2.1.3 Exercício 4

Para a resolução do exercício 4, é necessária a função "ConvertToDate". Neste exercício, necessitamos da informação presente no ficheiro de texto "planoAt", para apresentar o plano de atividades de determinado tipo. A informação é pedida no ficheiro "Main.c", quando a função é chamada.

```

----- Exercício 4 -----
Natacao foi praticado no intervalo 01-01-2001 - 28-12-2022 pelo praticante nº0001
----- Exercício 5 -----

```

Figure 2.3: Answer to problem 4

2.1.4 Exercício 5

Para a resolução do exercício 5, necessitamos da informação presente nos ficheiros de texto "atividades" e "dados", para calcular a média dos tempos em que os praticantes estiveram envolvidos

em atividades físicas. Para tal, é necessário os índices dos praticantes e das atividades, que irão ser comparados, assim como um contador. Será apresentado o tempo médio (em segundos) dos praticantes.

```
----- Exercício 5 -----
O praticante Paulo demorou cerca de 26.50 segundos em média por atividade.
O praticante Maria demorou cerca de 300.00 segundos em média por atividade.
O praticante Joao demorou cerca de 45.00 segundos em média por atividade.
```

Figure 2.4: Answer to problem 5

2.1.5 Exercício 6

Para a resolução do exercício 6, necessitamos da informação presente nos ficheiros de texto "dados" e "planoAt", para gerar uma tabela de atividades planeadas e realizadas para todos os participantes.

```
----- Exercício 6 -----
Numero  Nome  Atividade  Inicio  Fim  Valor  Unidade
0001    Paulo  Marcha      01-01-2022  20-01-2022  15  km
0001    Paulo  Natacao     21-01-2022  15-02-2022  5000  m
0002    Maria  BTT         21-03-2022  15-04-2022  75  km
0003    Joao   Corrida     21-03-2022  15-04-2022  75  km
```

Figure 2.5: Answer to problem 6

2.1.6 Exercícios 7 e 8

Para a resolução do exercício 7 e 8, todos os ficheiros de texto serão necessários e será criado um ficheiro binário, para onde será transcrita a informação pedida.

```
----- Exercício 7 & 8 -----
Numero  Nome  Inicio  Fim  Total  Tempo  Dia D
0001    Paulo  01-01-2022  20-01-2022  2km  23  12-07-2022
0001    Paulo  21-01-2022  15-02-2022  250m  30  10-09-2022
0002    Maria  21-03-2022  15-04-2022  40km  300  10-09-2022
0003    Joao   21-03-2022  15-04-2022  4km  45  10-09-2022
```

Figure 2.6: Answer to problems 7 and 8

Chapter 3

Conclusão

Este projeto foi concluído com sucesso