

RELATÓRIO DE TRABALHO DE LABORATÓRIO 1

Disciplina: Linguagem de Programação I

Aluno(s): Helder Henrique da Silva – RA: 20250326

UFSC – Araranguá
2021

OBJETIVOS DO TRABALHO

- Aprender os princípios de programação estruturada
- Utilizar o ambiente de desenvolvimento de código para resolver o problema

1. PARTE TEÓRICA

Responda as questões a seguir:

1. Definição de algoritmo.

Algoritmo pode ser definido como uma sequência de passo a passo bem definido e que faça sentido para a resolução de um problema de forma finita, ou seja, de modo que não haja um loop que transforme em uma sequência infinita, podendo ser comparado como uma receita de preparo culinário.

“Um algoritmo é um conjunto não ambíguo e ordenado de passos executáveis que definem um processo finito.” (SOUSA; JÚNIOR; FORMIGA, 2014, p. 2).

SOUSA, B. J.; JÚNIOR, J. J. L. D.; FORMIGA, A. A. **Introdução a Programação**. João Pessoa: Ed. UFPB, 2014.

2. Quais são os principais recursos de programação estruturada.

Os principais recursos da programação estruturada são:

- Sequência: relacionada com a distribuição e organização que o código receberá, dessa forma, sempre seguindo uma sequência lógica;
- Decisão: relacionada ao processamento do código e os comandos e decisões a serem tomadas; e
- Iteração (repetição): relacionada a capacidade do código de processar sequências e decisões repetidamente.

A partir desses recursos, é possível que qualquer tipo de programa seja escrito.

3. Quais são as limitações que devem ser levadas em consideração na hora de escrever o código.

Quando se escreve um código deve-se ter em mente as seguintes considerações quanto às limitações:

- Deve ser algo finito, ou seja, deve possuir uma quantidade finita de passos;
- As ações devem ser bem definidas, simples, sem ambiguidade e organizadas de forma ordenada;
- O comando necessita que haja entradas e saídas;

Dessa forma, seguindo essas considerações, é possível escrever um código que seja eficiente.

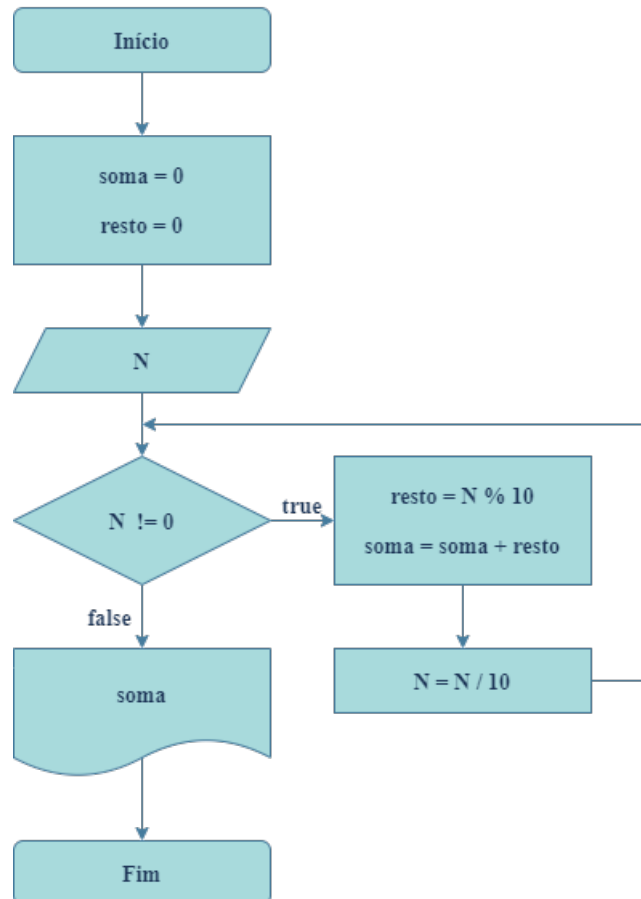
2. PARTE PRÁTICA

Problema:

Lista 1 – Exercício 16:

Dado um número inteiro qualquer, escreva o programa que calcula a soma dos dígitos de um número inteiro qualquer informado pelo usuário.

2.1. Representação gráfica do algoritmo:



2.2. Código desenvolvido com a documentação:

Link para código compartilhado: <https://onlinegdb.com/BJZw7u5Xd>

Arquivo em “.c” anexado no moodle.

2.3. Análise dos resultados e restrições de funcionamento do código:

2.3.1. Hardware

Descrição das características do hardware utilizado:

O código foi executado num computador com seguintes características:

Processador: 8 GB (Dual – utilizável: 7,80 GB)

Memória operativa RAM: Intel(R) Core(TM) i5-10300H CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz

Arquitetura: x64

2.3.2. Análise dos resultados

Preparar dados de entrada e fazer uma análise para avaliar se os dados de saída correspondem a expectativa.

O código foi executado para seguintes casos:

1.

Variável	Valor
N	123
resto	3, 2, 1
soma	6

O resultado da execução do código está de acordo com o esperado.
Tempo de execução de cálculos aproximado: menor que 1s.

2.

Variável	Valor
N	-5465
resto	-5, -6, -4, -5
soma	-20

O resultado da execução do código está de acordo com o esperado.
Tempo de execução de cálculos aproximado: menor que 1s.

3.

Variável	Valor
N	2147483647
resto	7, 4, 6, 3, 8, 4, 7, 4, 1, 2
soma	46

O resultado da execução do código está de acordo com o esperado.
Tempo de execução de cálculos aproximado: menor que 1s.

4.

Variável	Valor
N	-2147483649
resto	7, 4, 6, 3, 8, 4, 7, 4, 1, 2
soma	46

O resultado da execução do código não está de acordo com o esperado, pois a saída final deveria ser soma = -48, assim como os valores recebidos no resto deveriam ser negativos. Este resultado incorreto foi devido à N ter recebido um valor maior do que o suportado pela variável int.

Tempo de execução de cálculos aproximado: menor que 1s.

2.3.3. Restrições

Todos os programas possuem algum tipo de limitação, seja pelo tipo de variáveis usadas ou pela lógica do problema. Descreva essas limitações e restrições.

O programa possui apenas limitações quanto ao tipo de variável. Portanto:

Valor máximo para variável do tipo **int**: 2 147 483 647

Valor mínimo para variável do tipo **int**: -2 147 483 648

As variáveis **N** e **resto** e **soma** não podem armazenar valor menor ou maior do que o número mínimo ou máximo **int**.