|  |  |
| --- | --- |
|  | **LISTA DE EXERCÍCIOS - ESTRUTURA DE DADOS**  Aluno: Natan Lara da Rocha Trevisol RA:21900302  Professor: Fernando Chagas Santos Curso: X CC EC |

**LISTA 1 - CONCEITOS INTRODUTÓRIOS**

**SEÇÃO 1 -** RESPONDA OBJETIVAMENTE CADA UMA DAS PERGUNTAS A SEGUIR:

1. O que é um algoritmo?

*Algoritmo é um conjunto de passos/procedimentos lógicos finitos que definem como determinada tarefa deve ser realizada para solucionar o ‘problema’.*

1. Para ordenar 100 números em ordem crescente, qual é a entrada e a saída esperada?

*A entrada seria os 100 números e a saída seria os 100 números em ordem crescente.*

1. Uma receita culinária é um algoritmo computacional? Por quê?

*\*Uma receita culinária* ***não*** *é um algoritmo computacional, pois uma receita culinária é um algoritmo de propósito geral que, no caso, é basicamente para cozinhar, não necessitando de uma linguagem de programação… O algoritmo computacional servirá para lidar com tarefas que deixam de ser desempenhadas pelo homem para ser realizada por máquinas/computadores.*

1. Por que os algoritmos computacionais são independentes de linguagens?

*\*Pois a linguagem é mais uma ferramenta para resolver o problema, o que realmente importa para a resolução é toda a lógica por trás do algoritmo, a linguagem de programação vai ser o seu “facilitador” para a resolução do problema. Consegue-se aplicar um mesmo algoritmo para diferentes linguagens de programação.*

1. Por que os algoritmos computacionais diferem dos programas?

*O que difere um algoritmo, que é uma sequencia de passos que define como determinada tarefa deve ser realizada para solucionar um problema, de um programa, é que um programa é a representação de um algoritmo em uma linguagem apropriada para instruir um computador a o que fazer com dos dados para transformá-los em informação.*

1. Quais as três formas básicas de representar um algoritmo?

*Através de Fluxogramas, Pseudocódigo e Descrição Narrativa.*

1. Qual é a vantagem da representação do algoritmo em pseudocódigo em relação às outras formas básicas de representação de um algoritmo?

*O pseudocódigo garante uma vantagem em relação às outras formas porque ele se aproxima da escrita/sintaxe de uma linguagem de programação, ou seja, possui expressões pré-definidas para representar ações e fluxos de controles, sendo vista como uma linguagem de programação simplificada, facilitando a codificação futura.*

1. Quais os passos necessários para escrever um bom algoritmo?

*\*\*\**

1. O que são estruturas de dados?

*Estruturas de dados são maneiras de armazenar e organizar dados para fins de operar sobre eles sendo que diferentes tipos de aplicações utilizam diferentes estruturas de dados.*

1. Após a identificação do problema, quais são os passos necessários para escrever um programa?

\*\*\*

1. O que é um tipo abstrato de dados e uma modelagem concreta do tipo abstrato de dados? Exemplifique.

\*\*\*

1. Por que um bom projeto de um algoritmo normalmente leva a uma boa implementação?

*Pois todas as ideias principais já iriam ter sido estudadas e a tradução do projeto em programa é quase mecânica.*

1. Por que é importante se preocupar com a manutenibilidade e a documentação de um algoritmo em um contexto em que você desenvolve o algoritmo com outras pessoas?

*\*\*\**

1. Por que analisar a eficiência de algoritmos se os computadores estão cada dia mais rápidos?

\*\*\*

1. Para avaliar a eficiência de um algoritmo, o que precisa ser determinado?

*Para avaliar a eficiência de um algoritmo é necessário determinar duas complexidades : Complexidade de tempo e complexidade de espaço. A primeira seria quanto tempo é necessário para computar um resultado para uma instância do problema ser resolvido, e a segunda seria quanto espaço de memória é preciso para armazenar a estrutura de dados.*

1. A complexidade de tempo de um algoritmo pode ser de pior caso, melhor caso ou caso médio. Qual dessas complexidades é mais importante para o estudo da complexidade de tempo? Por quê?

*A mais importante seria a de “Caso médio”, pois é através dele que consideram-se todas as possíveis instâncias e mede-se o tempo médio de cada uma.*

1. Para avaliar a eficiência de um algoritmo objetivamente, quais os fatores devem ser considerados?

*Deve-se considerar: como o programador implementou o algoritmo/estruturas de dados, características do computador (como a velocidade da CPU e a capacidade/ velocidade de acesso à memória primária e secundária) e o Software (Linguagem, Compilador e Sistema Operacional).*