Nome: Matheus de Amorim Favero – Ciência da Computação, Turma C

Algoritmos - Prof. Patrick Pedreira

Lista de Exercícios – Compensação do PROUNI

1 - Defina o que é um algoritmo.

R. Sequência finita e ordenada de passos que executam uma tarefa para solucionar um problema.

2 - Diferencie algoritmo de programa.

R. Algoritmo é um procedimento para solucionar um problema, definido por uma sequência finita e ordenada de passos executáveis. Já o programa é a codificação de um algoritmo descrito em uma linguagem de programação que o computador consiga executar.

3 - Explique como um programa é executado em um computador.

R. Após a entrada do programa na máquina, o código é compilado/interpretado para a linguagem da máquina e direcionado até a memória RAM que indica ao processador quais passos executar.

4 - Defina o que é uma linguagem de programação de alto nível e uma linguagem de programação de baixo nível.

R. Uma linguagem de alto-nível (ou high-level) é o tipo de linguagem cuja sintaxe se aproxima da língua humana, trazendo mais facilidade de leitura e entendimento; porém tem menos performance que as linguagens low-level. Exigem tradução de linguagem como um compilador/interpretador.

A linguagem de baixo nível (ou low-level) é a linguagem cuja sintaxe se aproxima na linguagem nativa lida pelas máquinas durante a execução de algoritmos. Não necessitam de tradução (compiladores ou interpretadores) para sua execução e são de rápida execução. Por causa de sua sintaxe, são mais difíceis de entender.

5 - Por que a linguagem natural não é adequada para a construção de algoritmos de computador?

R. Devido a ambiguidade presente na linguagem natural, um computador não poderia interpretar um algoritmo neste formato, da mesma forma que um humano.

6 - Quais as vantagens e desvantagens da utilização de fluxograma e pseudocódigo na construção de algoritmos?

R. Sobre fluxograma; a vantagem é que a representação gráfica se define mais sucinta que a representação textual. A desvantagem é que se torna necessário aprender a simbologia dos fluxogramas.

Sobre pseudocódigo; a vantagem é que sua transcrição para qualquer linguagem é quase direta, podendo ser reutilizado em todo cenário. A desvantagem é que é necessário aprender as regras do pseudocódigo.

7 - O que é lógica?

R. A lógica é o ramo da Filosofia e da Matemática que estuda os métodos e princípios que permitem fazer distinção entre raciocínios válidos e não válidos, determinando o processo que leva ao conhecimento verdadeiro.

8 - Qual a relação entre problemas, algoritmos e lógica?

R. A partir de um problema, utilizamos o raciocínio lógico para desenvolver uma solução (algoritmos) que será interpretador pelo programa.

9 - Explicite quais são as principais propriedades de um algoritmo.

R. As principais propriedades de um algoritmo são a de possuir um estado inicial, possui sequência lógica, conter ações claras e precisas, possuir dados de entrada, produzir um estado final previsível e ser eficaz.

10 - Defina entrada, saída e sua relação com os algoritmos.

R. Entrada são dados inicialmente conhecidos, os quais permitem encontrar a solução do problema. Saída é o resultado obtido a partir do processamento de uma entrada. A partir da entrada, o algoritmo vai interpretar esses dados conhecidos e executar um processo a ser determinado para a resolução do problema, a saída é essa resolução.

11 - O que são linguagens de programação? Qual sua relação com algoritmos?

R. A linguagem de programação é um conjunto de métodos, regras semânticas e regras de sintaxe que visam padronizar a execução de um código-fonte ou os denominados algoritmos, para que o mesmo possa ser entendido por uma máquina.

12 - Por que não fazemos algoritmos diretamente na linguagem de máquina do computador?

R. Porque a linguagem de máquina se trata de uma linguagem extremamente low-level, sendo difícil de ler e entender.

13 - Como podemos definir linguagem estruturada?

R. É uma forma de programação de computadores que preconiza que todos os programas possíveis podem ser reduzidos a apenas três estruturas: sequência, decisão e iteração (repetição).

14 - Quais os passos necessários para se gerar um programa de computador? Explique cada um desses passos.

R. Os passos para gerar um programa de computador são:

1. Compreender e analisar o problema;
2. Esboçar um procedimento para resolver o problema;
3. Formular o algoritmo;
4. Traduzir o algoritmo para uma linguagem de programação (Codificação);

15 - Represente os algoritmos seguintes utilizando a forma narrativa, fluxograma e pseudocódigo.

1. Algoritmo para calcular a média aritmética entre duas notas de um aluno e para mostrar a situação desse aluno, que pode ser aprovado (média ≥ 7,0) ou reprovado (média < 7,0).

Receber as notas do aluno, somar ambas as notas, dividir a soma das notas pelo número total de notas, o resultado é a saída (média). Se a média for inferior a 7,0 o aluno será reprovado. Se a média for igual ou superior 7,0 o aluno será aprovado.

nota1 = 0, nota2 = 0, media = 0

escreva(‘Digite a primeira nota:’)

leia(nota1)

escreva(‘Digite a segunda nota:’)

media 🡨 (nota1 + nota2) / 2

se media >= 7 então:

escreva(“O aluno foi aprovado!”)

senão:

escreva(“O aluno foi reprovado!”)

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

1. Algoritmo para calcular o novo salário de um funcionário. Sabe-se que os funcionários que possuem salário atual até R$ 500,00 terão um aumento de 20%, os demais terão um aumento de 10%.

Receber o salário, se o sálario for menor ou igual a R$ 500,00, então o valor do aumento será o salário . 0,2. Se o valor for maior que R$ 500,00 então o valor será de salário . 0,1.

salario, aumento

escreva(“Digite o salário do funcionário:”)

se salario <= 500 então:

aumento 🡨 salario . 0.2

salario 🡨 salario + aumento

escreva(“O novo salário do funcionário será de:”, salario)

senão:

aumento 🡨 salario . 0.1

salario 🡨 salario + aumento

escreva(“O novo salário do funcionário será de:”, salario)

Diagrama

Descrição gerada automaticamente