

LISTA DE EXERCÍCIO TEÓRICO

ATIVIDADE REFERENTE AO 1º ESTÁGIO
DA DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO A LINGUAGEM DE
PROGRAMAÇÃO ORIENTADA PELO PROFESSOR
LEANDRO FIGUEIREDO ALVES

GABRIE DE CARVALHO ANDRADE
MATRÍCULA: 1810021814

JOÃO PESSOA
SETEMBRO 2018

1. C é considerada uma linguagem de médio nível. Explique.

Das categorias existentes, tem-se: linguagem de **alto nível** e linguagem de **baixo nível**. Linguagem de **alto nível**, é uma classificação dada referente à sintaxe e semântica da linguagem, sendo esta, aproximada ao nível de entendimento humano, geralmente, essas linguagens são utilizadas para ensino devido à sua facilidade de aplicação. Tem-se também linguagem de **baixo nível**, que neste caso, também é classificada referente à sintaxe e semântica da linguagem, porém, esta se distancia do nível de entendimento humano e se aproxima do nível de interpretação de máquina, que é o **binário**. Visto estes conceitos, algumas pessoas sentiram a necessidade de criar uma nova classificação enquanto avaliam a linguagem C, que neste caso, seria a linguagem de **médio nível**, pois, se tentarmos deduzir pelos conceitos que supracitei, teremos algo parecido com um intermediário da linguagem de máquina e da linguagem humana, neste caso, podemos claramente assumir que a linguagem C possui esse comportamento de linguagem de **médio nível**, devido à sua proximidade de execução aos componentes físicos da máquina, como também, possui complexidade e proximidade com raciocínio e entendimento humano, geralmente, essas linguagens são utilizadas em desenvolvimento de componentes físicos de máquinas, ou em máquina com pouco poder de processamento, exemplo **Arduino e Raspberry** incluindo os demais **microprocessadores**.

2. Diferencie linguagem interpretada de uma compilada e indique em que categoria C se enquadra; Qual o paradigma de C?

Para diferenciá-las com maestria, prefiro citar o conceito de cada uma delas, posteriormente, para facilitar o entendimento, farei uma breve explanação da diferença incluindo exemplo das linguagens.

Linguagem interpretada – Neste âmbito, a linguagem é executada a medida que ele é executada, linha a linha. Desta forma, o sistema não consegue pré-validar quanto a sintaxe enquanto não executar a linha de comando.

Linguagem compilada – Neste âmbito, a linguagem antes de executar, passa por um processo de encapsulamento que fará todas as verificações e validações do sistema como um todo. Após isso, o sistema torna-se interpretável a nível de processamento e os erros serão exclusivamente semânticos.

Visto os conceitos supracitados, a linguagem C se adequa ao tipo de linguagem compilada visto que, o compilador (exemplo do C++) deve estar instalado na máquina para toda a aplicação execute de forma coesa.

3. É correto afirmar sobre a linguagem C (Explique):

(X) É uma linguagem estruturada, compilada e fortemente tipada; ✓

() É uma linguagem ~~interpretada~~ **compilada** e de baixo nível;

() É uma linguagem com ~~mais de 100 palavras~~ **menos de 100 palavras** reservadas; **(32 palavras)**

() É uma linguagem ~~fracamente~~ **fortemente** tipada e com 32 palavras reservadas;

Tipagem fraca – Só podemos definir uma linguagem desta forma, quando utilizamos as variáveis. Quando atribuímos um tipo à uma variável e ela facilmente pode ser alterada por outro tipo e/ou concatenada mesmo possuindo tipos diferentes.

Tipagem forte – Só podemos definir uma linguagem desta forma, quando utilizamos as variáveis. Quando atribuímos um tipo à uma variável e ela **não** pode ser alterada, muito menos comparada e ou concatenada com outros tipos de variáveis.

4. Diversos paradigmas ou padrão existem no mercado para definir linguagens de programação. Esses padrões definem como uma linguagem aborda os problemas escritos na mesma. C é considerada uma linguagem (Explique):

(V) Procedural – Linguagem procedural ou procedimental, segue o padrão de execução através de rotinas e/ou subrotinas, métodos ou funções. Podendo ser requisitada em qualquer parte da execução do sistema. ✓

(V) Indexável – Capacidade de reservar para as variáveis um tamanho específico para alocação na memória. ✓

(F) Orientada a Objetos – **Paradigma de análise que interage de forma coesa e precisa objetos de diversos lugares diferentes.**

(V) Compilada – A linguagem antes de executar, passa por um processo de encapsulamento que fará todas as verificações e validações do sistema como um todo.

(V) Estruturada – Funciona parecida como a linguagem procedural, sendo que, ela segue de forma blocada, imutável em relação à ordem de execução.

5. Identifique no código abaixo ao menos três elementos básicos de um programa em C:

```
#include <stdio.h>
char *nome_programa = "Programa 1"
void funcaoExibir(char *msg);
int main() {
    funcaoExibir(nome_programa);
    return 0;
}
void funcaoExibir(char *msg){
    printf("%s", nome_programa);
}
```

`#include <stdio.h>`

Bloco responsável pela importação da biblioteca

`char, void, int`

Bloco responsável pela atribuição dos tipos das variáveis.

`funcaoExibir; main;`

Bloco responsável pela elaboração da instância das funções.

6. Escreva um código em C que contenha uma variável global contador que seja modificada em uma função e no seu main. Explique o que é sobreposição de escopos.

```
#include "pch.h"
#include <iostream>

int numero = 10;

int alterarNumero();

int main()
{
    printf("%d\n", numero);
    alterarNumero();
    printf("%d\n", numero);
    return 0;
}

int alterarNumero() {
    int numero = 50;
    printf("%d\n", numero);
    return numero;
}
```

Sobreposição de escopo é quando um escopo menor sobrepe um escopo global. Como feita pela função (alterarNumero) acima, que ela instancia a variável dentro dela, fazendo com que ela crie em outro escopo, outra variável com o mesmo nome e quando retornamos para nível global, ela é perdida.

7. Das variáveis abaixo, qual a sequencia possui apenas identificadores válidos? Justifique suas respostas.

- (X) `int var123, var_123, var;`
- () `int var-123, var_123, 123var;` Não se pode iniciar variavel com numero;
- () `int var, var@123, 123_var;` Não se pode colocar caracteres especiais;
- () `int var!, var=123, var;` Não se pode colocar caracteres especiais;

Prova prática - OK

- 1**— Crie um Menu. O menu deverá ter opções quaisquer de 1 a 9, se o usuário digitar algum número entre 1 e 9, o programa deverá reexibir o menu.
Caso o usuário digitar qualquer outro número, com exceção do 0, o programa deve informar que a opção desejada é inexistente.
E por fim, caso o usuário digitar 0, o programa deve exibir mensagem de despedida e terminar sua execução.
- 2**— Faça um programa que leia um número e retorne o fatorial deste número. Crie uma função que encontre o resultado. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 1 no menu da primeira atividade.
- 3**— Faça um programa que leia um número e diga se esse número é primo ou não. Crie uma função que faça esta avaliação. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 2 no menu da primeira atividade.
- 4**— Faça um programa que leia n números e para cada desses números, diga se é primo ou não. Crie uma função que faça esta avaliação. Para verificar se os números são primos, utilize a mesma função implementada na atividade anterior. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 3 no menu da primeira atividade.
- 5**— Faça um programa que leia um número de ponto flutuante A e um número inteiro B e retorne a potência de A elevado a B . Mostre o resultado em forma científica, ou $1.7e10$. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 4 no menu da primeira atividade.
- 6**— Faça um programa que leia um número de ponto flutuante A e um número inteiro B e retorne a raiz de A na base B . Mostre o resultado em forma científica, ou $1.7e10$. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 5 no menu da primeira atividade.
- 7**— Elabore um programa em linguagem C que receba um ano (numérico inteiro) e informe se o ano é bissexto ou não (anos bissextos são múltiplos de 4, portanto, se a divisão do ano por 4 gerar resto igual a zero, o ano é bissexto — use o operador %). Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 6 no menu da primeira atividade.
- 8**— Faça um programa que leia 2 notas de um aluno, verifique se as notas são válidas e exiba na tela a média destas notas. Uma nota válida deve ser, obrigatoriamente, um valor entre 0.0 e 10.0, onde caso a nota não possua um valor válido, este fato deve ser informado ao usuário e o programa termina. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 7 no menu da primeira atividade.
- 9**— Faça um algoritmo que calcule a média ponderada das notas de 3 provas. A primeira e a segunda prova têm peso 1 e a terceira tem peso 2. Ao final, mostrar a média do aluno e indicar se o aluno foi aprovado ou reprovado. A nota para aprovação deve ser igual ou superior a 60 pontos. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 8 no menu da primeira atividade.
- 10**— Faça um programa em C que imprima o seu nome e sua matrícula, mostrando sua matrícula em hexadecimal. Este programa deverá ser executado quando o usuário apertar 9 no menu da primeira atividade.