

CST EM DESENVOLVIMENTO DE
SOFTWARE MULTIPLATAFORMA – DSM

TAREFA 8 DE ESTRUTURA DE DADOS

Estrutura de dados
2º SEMESTRE

João Vitor Moraes Dias – 1371392412023

São Paulo, SP
2024.2

ENUNCIADO E RESOLUÇÃO:

Responda as questões a seguir

1. Defina o que seria um ponteiro. Explique e dê exemplos.

R: Um ponteiro é uma variável capaz de armazenar um endereço de memória ou o endereço de outra variável, exatamente do mesmo tipo. Criando um ponteiro e apontando para o endereço de memória de x.

```
int *px;  
px = &x
```

2. O que seria o endereço de uma variável. Explique como é criado e como posso exibi-lo.

R: O endereço de uma variável refere-se ao local da memória onde os dados ficam armazenados. Para acessarmos tal endereço, utilizando o ponteiro, atribuímos o & (e comercial) em sua declaração, como por ex:

```
int x = 10 //criando a variável x  
cout << "endereço = " << &x << endl //Saída: endereço = (endereço de memória de x)
```

3. Como posso acessar o conteúdo de uma variável usando um ponteiro. Explique e dê exemplo

R: Utilizando *. Se um ponteiro px tem valor diferente de NULL, então *px é o valor da variável apontada por px, no caso, o valor de x. Então se:

```
int *px;  
x = 10;  
px = &x;  
cout << "valor da variável x = " << *px << endl // Saída: valor da variável x = 10
```

4. Como posso acessar o endereço de uma variável usando ponteiro. Explique e dê exemplo.

R: O endereço de uma variável é acessado pelo ponteiro ao atribuirmos uma variável antecedida por "&" na declaração do mesmo. Como por exemplo:

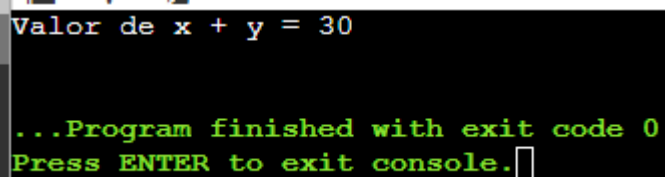
```
int *px; // criando o ponteiro
int x = 10 //criando a variável x
px = &x // acessa o endereço de memória de x
cout << "endereço = " << px << endl //Saída: endereço = (endereço de memória de x)
```

5. Qual seria o tipo de ponteiro para a STRUCT PESSOA?

R: O tipo do ponteiro será o mesmo do novo datatype de tal struct, que recebe o nome de alias (apelido).

6. Declare duas variáveis e dois ponteiros. Exiba o resultado da soma dessas variáveis somando os seus ponteiros (com Asterisco).

```
int *px, *py;
int x = 10, y = 20;
px = &x; py = &y;
cout << "Valor de x + y = " << *px + *py << endl;
```



```
Valor de x + y = 30
...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

II - Faça um programa com menu de três opções (1-ler linha, 2- mostrar e 3- sair), contendo um STRUCT para cadastrar o nome, a idade, o sexo, salário e salarioNovo de pelo menos duas pessoas. Crie um ponteiro para manipular o STRUCT. O programa deverá conter as seguintes sub-rotinas: (use switch case)

a) void NovaLinhaStruct()

b) void listarLinhasStruct()

c) ler_idade ()

d) ler_sexo ()

e) ler_nome ()

f) ler_salario ()

g) getAumento (double * salario) // aumento de 10% sobre o salário digitado

Código Fonte:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

struct Pessoa {
    string nome;
    int idade;
    char sexo;
    double salario;
    double salarioNovo;
};

void NovaLinhaStruct(Pessoa * pessoas, int total);
void listarLinhasStruct(Pessoa * pessoas, int total);
void lerIdade(int &idade);
void lerSexo(char &sexo);
void lerNome(string &nome);
void lerSalario(double &salario);
void getAumento(double* salario);
```

```
int main() {
    int totalPessoas;

    cout << "Digite o número de pessoas para cadastrar: ";
    cin >> totalPessoas;

    Pessoa * pessoas = new Pessoa[totalPessoas];
    int opcao;

    do {
        cout << "\nMenu de Opções:\n";
        cout << "1 - Ler Linha\n";
        cout << "2 - Mostrar Linhas\n";
        cout << "3 - Sair\n";
        cout << "Escolha uma opção: ";
        cin >> opcao;

        switch (opcao) {
            case 1:
                NovaLinhaStruct(pessoas, totalPessoas);
                break;
            case 2:
                listarLinhasStruct(pessoas, totalPessoas);
                break;
            case 3:
                cout << "Obrigado por utilizar o programa!\n";
                break;
            default:
                cout << "Opção inválida, tente novamente.\n";
                break;
        }
    } while (opcao != 3);

    delete[] pessoas;
```

```

    return 0;
}

void NovaLinhaStruct(Pessoa * pessoas, int total) {
    for (int i = 0; i < total; i++) {
        cout << "\nCadastro da Pessoa " << i + 1 << ":\n";
        lerNome(pessoas[i].nome);
        lerIdade(pessoas[i].idade);
        lerSexo(pessoas[i].sexo);
        lerSalario(pessoas[i].salario);
        getAumento(&pessoas[i].salario);
        pessoas[i].salarioNovo = pessoas[i].salario;
    }
}

void listarLinhasStruct(Pessoa * pessoas, int total) {
    for (int i = 0; i < total; i++) {
        cout << "\nDados da Pessoa " << i + 1 << ":\n";
        cout << "Nome: " << pessoas[i].nome << "\n";
        cout << "Idade: " << pessoas[i].idade << "\n";
        cout << "Sexo: " << pessoas[i].sexo << "\n";
        cout << "Salário: R$ " << pessoas[i].salarioNovo << "\n";
    }
}

void lerIdade(int &idade) {
    cout << "Digite a idade: ";
    cin >> idade;
}

void lerSexo(char &sexo) {
    cout << "Digite o sexo (M/F): ";
    cin >> sexo;
}

```

```
void lerNome(string &nome) {  
    cout << "Digite o nome: ";  
    cin.ignore();  
    getline(cin, nome);  
}  
  
void lerSalario(double &salario) {  
    cout << "Digite o salário: ";  
    cin >> salario;  
}  
  
void getAumento(double* salario) {  
    *salario += *salario * 0.10;  
    cout << "Salário com aumento de 10%: R$ " << *salario << "\n";  
}
```

Print de execução:

```

Digite o número de pessoas para cadastrar: 2

Menu de Opções:
1 - Ler Linha
2 - Mostrar Linhas
3 - Sair
Escolha uma opção: 1

Cadastro da Pessoa 1:
Digite o nome: João
Digite a idade: 19
Digite o sexo (M/F): M
Digite o salário: 4566
Salário com aumento de 10%: R$ 5022.6

Cadastro da Pessoa 2:
Digite o nome: Antedegumon
Digite a idade: 36
Digite o sexo (M/F): M
Digite o salário: 9560
Salário com aumento de 10%: R$ 10516

Menu de Opções:
1 - Ler Linha
2 - Mostrar Linhas
3 - Sair
Escolha uma opção: 2

Dados da Pessoa 1:
Nome: João
Idade: 19
Sexo: M
Salário: R$ 5022.6

Dados da Pessoa 2:
Nome: Antedegumon
Idade: 36
Sexo: M
Salário: R$ 10516

Menu de Opções:
1 - Ler Linha
2 - Mostrar Linhas
3 - Sair
Escolha uma opção: 3
Obrigado por utilizar o programa!
```