

## **Lista de exercícios 1**

### **Introdução à linguagem C++**

---

#### **Resumo**

Este documento apresenta uma série de resolução exercícios de C++, envolvendo estruturas de entrada e saída de dados, desenvolvidos na disciplina de Algoritmos e Técnicas de Programação. Os exercícios têm como objetivo fornecer a prática necessária para compreender e aplicar os conceitos fundamentais dessas estruturas, fundamentais para o entendimento da disciplina.

### **Exercício 1**

O que é o processo de compilação?

#### **Resolução**

A compilação é o processo de “tradução” do programa escrito em uma linguagem de programação para um formato que o computador entenda. A compilação gera um arquivo binário (executável) a partir do código fonte. O compilador é um programa que lê e analisa o código fonte da aplicação e gera a partir dele um código binário que pode ser executado.

### **Exercício 2**

Explique a diferença entre sintaxe e semântica no contexto de linguagens de programação.

#### **Resolução**

A sintaxe refere-se ao conjunto de regras precisas sobre como escrever e organizar o código. O cumprimento das regras de sintaxe é fundamental para que o código seja interpretado e executado corretamente pelo computador. Se houver erros de sintaxe no código, o programa não será compilado.

### **Exercício 3**

O que são variáveis? Em C++ quais as regras para a formação do nome de uma variável?

## Resolução

As variáveis declaram alocações na memória RAM do computador para armazenamento de valores. As regras para formação do nome de uma variável são:

- o primeiro caractere deve ser alfabético ou \_;
- os demais caracteres devem ser alfanuméricos ou \_;
- não pode ter um nome de palavra reservada ou espaços.

Exemplos: `int = numero`, `_numero`, `a_1`.

## Exercício 4

Assista ao [seguinte vídeo](#) no Youtube em seguida explique os mecanismos de compilação e interpretação de código-fonte, evidenciando suas diferenças.

## Resolução

Um software compilado é do tipo que você instala no computador ou celular.

Um software interpretado é como um site que o navegador interpreta e mostra para o usuário.

## Exercício 5

Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite o diâmetro de uma circunferência, o programa escreverá na tela a ÁREA e o PERÍMETRO desta circunferência. Veja as fórmulas abaixo:

$$C = 2\pi R$$

$$A_0 = \pi R^2$$

## Resolução

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main () {
4     float raio, diametro, area, perimetro;
5     float pi = 3.14159;
6     cout << "Digite o diametro da circunferencia (cm): ";
7     cin >> diametro;
8
9     raio = diametro/2;
10    area = pi * raio * raio;
11    perimetro = 2 * pi * raio;
12
13    cout << "A area e: " << area << " cm." << endl;
14    cout << "O perimetro e: " << perimetro << " cm.";
15
16
17    return 0;
18 }
```

```

Digite o diametro da circuferencia (cm): 10
A area e: 78.5397 cm.
O perimetro e: 31.4159 cm.
-----
Process exited after 2.441 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

```

## Exercicio 6

Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite o ano de seu nascimento. O programa calculará e exibirá na tela a idade a partir do ano digitado.

### Resolução

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main () {
4     int anoNasc, anoAtual, idade;
5     cout << "Informe o seu ano de nascimento: ";
6     cin >> anoNasc;
7
8     anoAtual = 2023;
9     idade = anoAtual - anoNasc;
10
11     cout << "Sua idade e, aproximadamente, " << idade << " anos.";
12     return 0;
13 }

```

```

Informe o seu ano de nascimento: 2001
Sua idade e, aproximadamente, 22 anos.
-----
Process exited after 4.304 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

```

## Questão 7

A pizzeria da Didi vende 5 tipos de produtos. Veja a tabela:

Produto	Preço
Pizza Grande	R\$ 30,00
Pizza Média	R\$ 23,00
Pizza Pequena	R\$ 18,00
Refrigerante 2 Litros	R\$ 6,50
Refrigerante Lata	R\$ 3,50

## Resolução

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main (){
4     float pizzaG, pizzaM, pizzaP, refri2L, refriLata, total, pagamento, troco;
5     int qtdPizzaG, qtdPizzaM, qtdPizzaP, qtdRefri2L, qtdRefriLata;
6
7     pizzaG = 30;
8     pizzaM = 23;
9     pizzaP = 18;
10    refri2L = 6.50;
11    refriLata = 3.50;
12
13    cout << "Digite a quantidade de pizzas grandes que foram consumidas: ";
14    cin >> qtdPizzaG;
15
16    cout << "Digite a quantidade de pizzas medias que foram consumidas: ";
17    cin >> qtdPizzaM;
18
19    cout << "Digite a quantidade de pizzas pequenas que foram consumidas: ";
20    cin >> qtdPizzaP;
21
22    cout << "Digite a quantidade de refrigerantes 2L que foram consumidas: ";
23    cin >> qtdRefri2L;
24
25    cout << "Digite a quantidade de refrigerantes em latinha que foram consumidos: ";
26    cin >> qtdRefriLata;
27
28    total = (qtdPizzaG * pizzaG) + (qtdPizzaM * pizzaM) + (qtdPizzaP * pizzaP)
29    + (qtdRefri2L * refri2L) + (qtdRefriLata * refriLata);
30
31    cout << "o total a pagar e: " << total << " reais" << endl;
32
33    return 0;
34 }
```

```
Digite a quantidade de pizzas grandes que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de pizzas medias que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de pizzas pequenas que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de refrigerantes 2L que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de refrigerantes em latinha que foram consumidos: 1
o total a pagar e: 81 reais
```

```
-----
Process exited after 6.154 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Questão 8

A dona da pizzeria da Didi decidiu dar descontos em todas as suas vendas. Modifique o programa da questão anterior, de modo que o programa aplique um desconto de 10% no total a pagar e exiba na tela o valor total do desconto e o novo valor a pagar.

## Resolução

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main (){
4     float pizzaG, pizzaM, pizzaP, refri2L, refriLata, total, pagamento, troco;
5     int qtdPizzaG, qtdPizzaM, qtdPizzaP, qtdRefri2L, qtdRefriLata;
6
7     pizzaG = 30;
8     pizzaM = 23;
9     pizzaP = 18;
10    refri2L = 6.50;
11    refriLata = 3.50;
12
13    cout << "Digite a quantidade de pizzas grandes que foram consumidas: ";
14    cin >> qtdPizzaG;
15
16    cout << "Digite a quantidade de pizzas medias que foram consumidas: ";
17    cin >> qtdPizzaM;
18
19    cout << "Digite a quantidade de pizzas pequenas que foram consumidas: ";
20    cin >> qtdPizzaP;
21
22    cout << "Digite a quantidade de refrigerantes 2L que foram consumidas: ";
23    cin >> qtdRefri2L;
24
25    cout << "Digite a quantidade de refrigerantes em latinha que foram consumidos: ";
26    cin >> qtdRefriLata;
27
28    total = (qtdPizzaG * pizzaG) + (qtdPizzaM * pizzaM) + (qtdPizzaP * pizzaP)
29    + (qtdRefri2L * refri2L) + (qtdRefriLata * refriLata);
30
31    cout << "o total a pagar e: " << total << " reais" << endl;
32    float desconto = total * 0.9;
33    cout << "voce recebeu um desconto de: " << (total - desconto) << " reais" << endl;
34    cout << "Novo valor para pagar: " << desconto << " reais" << endl;
35
36    return 0;
37 }
```

```
Digite a quantidade de pizzas grandes que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de pizzas medias que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de pizzas pequenas que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de refrigerantes 2L que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de refrigerantes em latinha que foram consumidos: 1
o total a pagar e: 81 reais
voce recebeu um desconto de: 8.1 reais
Novo valor para pagar: 72.9 reais

-----
Process exited after 3.455 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Questão 9

Modifique o programa da questão anterior de modo que o programa facilite o cálculo do troco. Ou seja, após exibir o valor a pagar, o programa solicitará ao usuário que informe o valor pago e então exibirá o troco na tela.

## Resolução

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main (){
4     float pizzaG, pizzaM, pizzaP, refri2L, refriLata, total, pagamento, troco;
5     int qtdPizzaG, qtdPizzaM, qtdPizzaP, qtdRefri2L, qtdRefriLata;
6
7     pizzaG = 30;
8     pizzaM = 23;
9     pizzaP = 18;
10    refri2L = 6.50;
11    refriLata = 3.50;
12
13    cout << "Digite a quantidade de pizzas grandes que foram consumidas: ";
14    cin >> qtdPizzaG;
15
16    cout << "Digite a quantidade de pizzas medias que foram consumidas: ";
17    cin >> qtdPizzaM;
18
19    cout << "Digite a quantidade de pizzas pequenas que foram consumidas: ";
20    cin >> qtdPizzaP;
21
22    cout << "Digite a quantidade de refrigerantes 2L que foram consumidas: ";
23    cin >> qtdRefri2L;
24
25    cout << "Digite a quantidade de refrigerantes em latinha que foram consumidos: ";
26    cin >> qtdRefriLata;
27
28    total = (qtdPizzaG * pizzaG) + (qtdPizzaM * pizzaM) + (qtdPizzaP * pizzaP)
29    + (qtdRefri2L * refri2L) + (qtdRefriLata * refriLata);
30
31    cout << "o total a pagar e: " << total << " reais" << endl;
32    float desconto = total * 0.9;
33    cout << "voce recebeu um desconto de: " << (total - desconto) << " reais" << endl;
34    cout << "Novo valor para pagar: " << desconto << " reais" << endl;
35    cin >> pagamento;
36    troco = pagamento - desconto;
37    cout << "O seu troco e de " << troco << " reais";
38
39    return 0;
40 }
```

```

Digite a quantidade de pizzas grandes que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de pizzas medias que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de pizzas pequenas que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de refrigerantes 2L que foram consumidas: 1
Digite a quantidade de refrigerantes em latinha que foram consumidos: 1
o total a pagar e: 81 reais
voce recebeu um desconto de: 8.1 reais
Novo valor para pagar: 72.9 reais
100
O seu troco e de 27.1 reais
-----
Process exited after 4.807 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

```

## Questão 10

Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite um número. O programa exibirá na tela a tabuada de multiplicação deste número. Por exemplo, se for digitado o valor 7, o programa exibirá na tela:

```

7 × 0 = 0
7 × 1 = 7
7 × 2 = 14
7 × 3 = 21
7 × 4 = 28
7 × 5 = 35
7 × 6 = 42
7 × 7 = 49
7 × 9 = 63
7 × 10 = 70

```

Seu programa deve ser capaz de exibir a tabuada de qualquer número digitado.

## Resolução

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main () {
4     float valor;
5     cout << "digite um numero: ";
6     cin >> valor;
7
8     cout << valor << " x " << 0 << " = " << valor * 0 << endl;
9     cout << valor << " x " << 1 << " = " << valor * 1 << endl;
10    cout << valor << " x " << 2 << " = " << valor * 2 << endl;
11    cout << valor << " x " << 3 << " = " << valor * 3 << endl;
12    cout << valor << " x " << 4 << " = " << valor * 4 << endl;
13    cout << valor << " x " << 5 << " = " << valor * 5 << endl;
14    cout << valor << " x " << 6 << " = " << valor * 6 << endl;
15    cout << valor << " x " << 7 << " = " << valor * 7 << endl;
16    cout << valor << " x " << 8 << " = " << valor * 8 << endl;
17    cout << valor << " x " << 9 << " = " << valor * 9 << endl;

```

```

18     cout << valor << " x " << 10 << " = " << valor * 10;
19
20     return 0;
21 }

```

```

digite um numero: 10
10 x 0 = 0
10 x 1 = 10
10 x 2 = 20
10 x 3 = 30
10 x 4 = 40
10 x 5 = 50
10 x 6 = 60
10 x 7 = 70
10 x 8 = 80
10 x 9 = 90
10 x 10 = 100
-----
Process exited after 3.274 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .

```

## Questão 11

A cada hora que se passa, um carro consegue percorrer em média 80 quilômetros. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite a distância entre duas cidades; o programa exibirá na tela quantas horas serão necessárias na viagem entre as duas utilizando este carro com esta velocidade média.

## Resolução

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main () {
4      float velocidade, distancia, tempo;
5
6      velocidade = 80;
7
8      cout << "informe a distancia (km): ";
9      cin >> distancia;
10
11     tempo = (distancia/velocidade)*60;
12
13     cout << "O tempo estimado e de: " << tempo << " minutos";
14     return 0;
15 }

```



```
informe a distancia (km): 100
O tempo estimado e de: 75 minutos
-----
Process exited after 2.557 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```

## Questão 12

Pedro fuma em média um maço e meio de cigarros por dia, todos os dias da semana. Faça um programa que solicite ao usuário que informe o preço de um maço de cigarros e a quantidade de anos que Pedro é fumante; o programa dará como saída o total gasto com cigarros durante este período. Para fazer este exercício considere que cada ano tem 365 dias.

## Resolução

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     float preco_maco, ano;
6     int anos_fumante;
7
8
9     cout << "Digite o preco de uma caixa de cigarros: ";
10    cin >> preco_maco;
11
12    cout << "Digite a quantidade de anos que Pedro e fumante: ";
13    cin >> anos_fumante;
14
15    ano = 1.5 * 365;
16
17    float total_gasto = ano * preco_maco * anos_fumante;
18
19    cout << "Total gasto com cigarros: R$" << total_gasto << endl;
20
21    return 0;
22 }
```

```
Digite o preco de uma caixa de cigarros: 9
Digite a quantidade de anos que Pedro e fumante: 1
Total gasto com cigarros: R$4927.5
-----
Process exited after 5.655 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```