

Lógica de Programação

Aula 09 - Exercícios de Estruturas de Repetição PARA e ENQUANTO



Apresentação da Aula

Olá! Até o momento, você conheceu as instruções primitivas, as variáveis e os tipos de dados de ambas. Conheceu também as estruturas de decisão, o que são expressões e como construí-las, assim como estudou as estruturas de repetição com variável de controle e sem variável de controle. Nesta aula, você irá exercitar o uso das estruturas de repetição **enquanto** e **para**. Focaremos na construção de soluções para problemas que necessitam utilizar as estruturas de repetição. No entanto, isso não significa que você não precisará utilizar os demais recursos, como as estruturas de decisão, instruções primitivas e expressões.



Objetivos

Exercitar a utilização das estruturas de repetição **enquanto**.

Exercitar a utilização das estruturas de repetição **para**.

Repetindo e exercitando o uso das Estrutura de Repetição

Antes de começar a resolver os exercícios desta aula, leia os respectivos enunciados com bastante atenção.



Procure encontrar, na definição do problema, a quantidade de repetições necessárias para solucionar o exercício. Lembre-se: quando a quantidade de repetições não for conhecida, provavelmente será melhor utilizar a estrutura de repetição **enquanto**, porém, se for possível determinar previamente qual a quantidade de repetições que serão realizadas, o ideal será utilizar a estrutura de repetição **para**.

Preparado para exercitar o que aprendeu até agora? Então vamos lá!

#FicaDica

Consulte os exercícios que foram feitos nas aulas anteriores e, em caso de dúvidas, chame algum(a) colega para realizá-los com você. Assim, as dúvidas poderão ser compartilhadas e a solução poderá ser encontrada mais facilmente!



(cara piscando - winking face)



Atividade 01

Tabuada de Multiplicação

A matemática está sempre presente em nossas atividades, certo? Mas nem sempre conhecemos o resultado da tabuada para todos os números, não é mesmo? Por esse motivo, os primeiros exercícios serão relacionados à construção de algoritmos para o cálculo da tabuada.

Vamos começar? Utilizando o **para**, construa um algoritmo que receberá 1 número e que apresentará a tabuada de multiplicação do número fornecido.

Ex.: o programa recebe como entrada o valor 3 e apresentará como resultado as saídas:

```
1x3=3
2x3=6
3x3=9
4x3=12
5x3=15
6x3=18
7x3=21
8x3=24
9x3=27
10x3=30
```



Atividade 02

Caça ao Maior

Algumas vezes, torna-se necessário encontrar o maior número conhecido entre um conjunto de números. Sendo assim, utilizando o **enquanto**, você deverá construir um programa que receba uma quantidade indefinida de números, porém, ao receber o número **0**, ele encerrará e imprime o maior número entre todos os recebidos pelo programa.



Atividade 03

Cálculo da Média com Validação de Entrada

No processo de desenvolvimento de programas é necessário implementar os algoritmos para que estes verifiquem se os valores informados pelo usuário são válidos. Por exemplo: em um programa de calcular a média de um aluno, as notas possuem valores de 0.0 a 10.0; qualquer valor abaixo de 0.0 ou acima de 10.0 são inválidos nessa situação.

Pronto para um novo desafio? Vamos lá! Você deverá construir um programa que receba 2 notas válidas (cujo valor mínimo é 0.0 e o máximo é 10.0). Caso um valor inválido seja fornecido, o programa deve escrever a mensagem **Nota com valor inválido!** e aguardar a entrada de um novo valor. Essa validação deverá ser repetida até que sejam informadas 2 notas válidas. Quando o programa receber as 2 notas válidas, deverá calcular a média aritmética dos valores e escreve-la.



Atividade 04

Crescente ou Decrescente

Continue avançando! Agora, utilizando a estrutura **enquanto**, construa um programa que receba uma quantidade indeterminada de duplas de valores inteiros **X** e **Y**. Para cada par de valores **X** e **Y**, o programa escreverá uma mensagem que indicará se esses valores foram digitados em ordem crescente ou decrescente. Se os dois valores são iguais, o programa encerrará a execução.

Tudo bem por aí? Precisa de ajuda?
Se precisar... chame os colegas lá
no fórum para ajudar ou entre em
contato com seu mediador.

Dúvida acumulada é mais difícil
de esclarecer depois, hein?



Atividade 05

Soma de X até Y

Utilizando o comando **para**, construa um algoritmo que recebe dois números **X** e **Y** e que imprima a soma de todos os números de **X** até **Y**.

Exemplo 1: se os números informados foram **3** e **5**, o programa deve somar 3+4+5 e imprimir o resultado **12**.

Exemplo 2: se os números informados foram **10** e **15**, o programa deve somar 10+11+12+13+14+15 e imprimir o resultado **75**.



Atividade 06

Divisores de um número

Construa um programa que leia um número inteiro e que apresenta todos os seus divisores a partir do número 1.

Exemplo: se o número fornecido for 10, o programa imprimirá, um abaixo do outro (um por linha), os números: **1**, **2** e **5**.



Atividade 07

Divisores de X até Y

Construa um algoritmo que receba dois números **X** e **Y** e que apresenta todos os divisores de **Y** a partir do valor **X**.

Exemplo 1: se os números fornecidos foram **2** e **16**, o programa imprimirá, um abaixo do outro (um por linha), os números: **2, 4 e 8**.

Exemplo 2: se os números fornecidos foram **5** e **25**, o programa imprimirá, um abaixo do outro (um por linha), o número: **5**.



Atividade 08

Caça aos primos

Construa um programa que receba um número e que verifique se ele é primo. **Relembrando:** números primos são divisíveis apenas por 1 e por ele mesmo.

Se o número recebido pelo programa for primo, o algoritmo deve imprimir **número é primo**. Caso contrário, a mensagem será: **número não é primo**.



Atividade 09



Curiosidade

Na matemática, um número perfeito é um número inteiro cuja soma de todos os seus divisores positivos próprios (excluindo ele mesmo) é igual ao próprio número. Por exemplo: o número 6 é perfeito, pois $1+2+3$ é igual a 6.

Número Perfeito

Construa um programa que receba um número inteiro e que verifique se ele é um número perfeito. Caso o número seja perfeito, o programa deve imprimir "**é um número perfeito**". Caso contrário, a mensagem "**não é um número perfeito**" deve ser impressa.



Atividade 10



Curiosidade

Já conhecia a sequência de Fibonacci? Ela aparece em vários lugares em nosso dia a dia, na natureza e até nas pirâmides do Egito! Veja mais sobre ela nesta notícia:

O que é a sequência de Fibonacci? Disponível em: <https://mundoestranho.abril.com.br/ciencia/o-que-e-a-sequencia-de-fibonacci/>. Acesso em 22 jun. 2018.

A série de Fibonacci

A seguinte sequência de números 0 1 1 2 3 5 8 13 21... é conhecida como a série de Fibonacci. Nesta sequência, cada número, depois dos 2 primeiros, é igual à soma dos 2 anteriores. Escreva um algoritmo que leia um inteiro N ($N < 46$) e que mostre os N primeiros números dessa série, na sequência de um número por linha.



Atividade 11

Soma de N termos pares/ímpares

Você construirá um programa que receba 2 números. O primeiro representará a quantidade de números que serão somados e indicará se os números serão pares ou os ímpares. Já o segundo, representará o primeiro termo da sequência que será somada. O seu programa deve verificar se o primeiro termo é par ou ímpar para, então, realizar a soma corretamente. Se o primeiro termo for par, o programa soma os números pares; se o primeiro termo for ímpar, a soma será dos números ímpares. Ao final, imprima apenas o resultado da soma.

Exemplo 1: para a entrada **4** e **5**, o programa somará **4** termos **pares** a partir do número **5**, portanto, a soma será $6+8+10+12$.

Exemplo 2: para a entrada **5** e **11**, o programa somará **5** termos **ímpares** a partir do número **11**, portanto, a soma será $11+13+15+17+19$.



Atividade 12

Feliz Natal!

Durante o período natalino, você fica tão feliz, que tem vontade de gritar **para todo mundo**: "Feliz Natal!!". Por esse motivo, para externar toda essa felicidade, você deverá criar um programa que receberá o **índice 'i' de felicidade** e que imprimirá a força de seu grito de Natal. A partir de seu índice de força '**i**', será personalizada a mensagem "Feliz Natal!". Por exemplo: para o índice **10**, a mensagem impressa é "**Feliz Nataaaaaaaaaa!**". Em outras palavras, a quantidade de '**a**' após a letra '**t**' será igual ao seu índice de felicidade.



Ufa, acabamos... por hoje! As estruturas de repetição e controle de fluxo são fundamentais para qualquer linguagem de programação. É possível resolver alguns problemas mesmo sem utilizar todas elas, mas é importante lembrar que a exata compreensão de um programa depende do uso adequado das estruturas em seus locais certos.

Continue realizando seus estudos com dedicação! Sucesso! Até a próxima aula!



Resumo

Nesta aula, você teve a oportunidade de exercitar o uso das estruturas de repetição com variável de controle e sem variável de controle, além das estruturas de decisão que você conheceu no início desta disciplina.



Referências

Linguagem Potigol: Programação para todos. Disponível em: <<http://potigol.github.io/>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

1113 - Crescente e Decrescente - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1113>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

1116 - Dividindo X por Y - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1116>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

1117 - Validação de Nota e calcular média - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1117>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

1151 - Fibonacci Fácil - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1151>>. Acesso em: 21 abr. 2018.

1157 - Divisores I - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1157>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

1159 - Soma de Pares Consecutivos - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1159>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

1164 - Número Perfeito - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1164>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

1165 - Número Primo - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1165>>. Acesso em: 16 abr. 2018.

2483 - Feliz Nataaaaal! - URI Online Judge. Disponível em: <<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/2483>>. Acesso em: 22 abr. 2018.