



INSTRUÇÃO PRÁTICA		PI-P002
MÓDULO	PI - PROGRAMAÇÃO IMPERATIVA	
OBJETIVO DA ATIVIDADE		TEMPO
Espera-se que os participantes tenham adquirido o domínio dos conceitos de variáveis e tipos de dados. Entender a declaração de variáveis como um dos fundamentos da programação imperativa. Dominar os tipos de dados básicos da linguagem C++ e suas aplicações.		2h
DESCRIÇÃO		
Exercício 1: Crie um repositório para esta atividade. <ul style="list-style-type: none">Com base no que foi visto na última aula, a sua equipe deve criar um repositório no GitHub para esta atividade. O repositório deve conter:<ul style="list-style-type: none">Um README descrevendo a atividade e as informações dos membros da equipeOs arquivos de código fonte de cada uma das atividades.Para realizar a atividade cada um dos membros da equipe deve criar um branch no repositório, onde fará as implementações dos exercícios individualmente.Publicar no moodle o endereço do repositório e o branch específico em que está desenvolvendo suas atividades. Exercício 2: Manipulação de variáveis de tipo caractere e explorando o uso de cout. <ul style="list-style-type: none">Os caracteres numéricos aparecem na tabela ASCII, e em outras, numa sequência que começa pelo caractere '0' até o caractere '9'. As variáveis de tipo caractere podem ser tratadas também como valores numéricos. Com base nestas afirmações desenvolva um programa em C++ que:<ol style="list-style-type: none">Imprima na tela, utilizando <code>cout</code>, cada um dos caracteres numéricos e seu correspondente código numérico. Como modificar o comportamento do <code>cout</code> para imprimir um objeto de tipo char como caractere e como número?<ol style="list-style-type: none">Exemplo:<pre>\0' - 48 \1' - 49 ... \9' - 57</pre>Modifique o exercício anterior para que a saída imprima também o código numérico em octal e em hexadecimal.Acrescente ao código do exercício anterior a possibilidade de ler um caractere qualquer e imprima no mesmo formato do inciso anterior.Pesquise como fazer para armazenar uma variável os caracteres especiais <code>\ç'</code> e <code>\ã'</code>. Acrescente no código do exercício anterior um exemplo que demonstra como usar este recurso. Exercício 3: Manipulação de variáveis de tipo inteiro, explorando os limites. <ul style="list-style-type: none">Durante a aula foi apresentado o tipo de dado <code>int</code> e suas variações, que permitem representar um subconjunto dos números inteiros. Sobre estes tipos de dados crie uma aplicação que:		



- Sobre o tipo `int` identifique qual o menor e o maior valor que pode ser representado por uma variável deste tipo. Mostre esta informação na tela.
- Crie uma variável `uli`, de tipo `unsigned long int`, atribua a ela o maior valor que pode ser armazenado neste tipo de dado (identifique qual o menor e o maior valor que pode ser representado);
- Crie uma variável `li`, de tipo `long int`, atribua a ela o valor da variável `uli` e depois atribua novamente a `uli` o valor armazenado em `li`. O que acontece e por que? Mostre o resultado na tela e coloque suas considerações num comentário no código.
- Atribua a `li` o maior valor que pode ser armazenado num `long int` (identifique qual o menor e o maior valor que pode ser representado);
- Crie uma variável `ui`, de tipo `unsigned int`, atribua a ela o valor da variável `li` e depois atribua novamente a `li` o valor armazenado em `ui`. O que acontece e por que? Mostre o resultado na tela e coloque suas considerações num comentário no código.
- Atribua a `ui` o maior valor que pode ser armazenado num `unsigned int` (identifique qual o menor e o maior valor que pode ser representado);

Exercício 4: Manipulação de variáveis de ponto flutuante, explorando os limites.

- Durante a aula foram apresentados o tipo de dados `double` e suas variações, que permitem representar um subconjunto dos números reais. Sobre estes tipos de dados crie uma aplicação que:
 - Sobre o tipo `float` identifique qual o menor e o maior valor que pode ser representado por uma variável deste tipo. Mostre esta informação na tela.
 - Crie uma variável `pif` de tipo `float` e atribua a ela o valor da constante `pi` com o maior número de casas decimais que você consiga achar na Internet. Imprima este valor na tela.
 - Explore as formas de formatar a saída com o comando `cout` e modifique a quantidade de casas decimais que são apresentadas para 2, 4, 8 e 16.
 - Crie uma variável `pid` de tipo `double` e atribua a ela o valor da constante `pi` com o maior número de casas decimais que você consiga achar na Internet. Imprima este valor na tela.
 - Identifique se existe alguma diferença entre o valor `pif` e `pid` quando seus valores são impressos com `cout` utilizando 2, 4, 8 e 16 casas decimais
 - No seu sistema existe diferença entre o tipo `double` e `long double`? Mostre seu achado com algum exemplo dentro do seu código.

Exercício 5: Variáveis de tipo Bool

- As variáveis de tipo `bool` podem assumir valores `true` ou `false`. Elas serão amplamente utilizadas nos próximos tópicos. Entretanto, outros tipos de dados podem ser utilizados no lugar de valores `bool` e seus valores são convertidos em `true` ou `false`.



- a. Faça uma aplicação que mostre como os diversos tipos que foram estudados até aqui são convertidos em `true` ou `false`.

Exercício 6: Fechamento da atividade

- Utiliza o fórum do moodle para tirar suas dúvidas sobre as atividades;
- Junte sua equipe para revisar as implementações de cada um dos membros e faça um merge dos diferentes branch para o branch principal. Garanta que seu repositório do GitHub esteja atualizado com todos os branch e versão final do branch principal.

REFERÊNCIAS

Stroustrup, Bjarne. The C++ Programming Language. Alemanha: Addison-Wesley, 2013.

A Tutorial on Data Representation: Integers, Floating-point Numbers, and Characters. Disponível em

<https://www3.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/java/datarepresentation.html>. Acesso em 3 de agosto de 2023.

C++ Tutorial. Disponível em <https://www.tutorialspoint.com/cplusplus/index.htm>. Acesso em 3 de agosto de 2023.