**Código Fatorial em Assembly do MIPS 32 bits Comparado ao Chat GPT**

**Pedro H. O. Fonseca**

**Resumo.** Este artigo descreve a atividade feita da aula de AOC 2 que sugere aos alunos que façam um código em Assembly do MIPS 32 bits que faça a operação fatorial e com o código pronto, comparar com o código que o Chat GPT faz ao pedir que ele faça um código que faça a mesma coisa.

1. **Código do Chat GPT**

.data

output\_format:

.asciiz "%d\n"

.text

.globl main

fatorial:

# Salva o endereço de retorno

addi $sp, $sp, -4

sw $ra, 0($sp)

# Verifica se n <= 1

blez $a0, fatorial\_base\_case

# Chama a função recursivamente para n-1

addi $sp, $sp, -4

sw $a0, 0($sp)

addi $a0, $a0, -1

jal fatorial

# Multiplica n pelo resultado da função recursiva

lw $a0, 0($sp) # Restaura o valor de n

lw $t0, 0($sp) # Carrega o resultado da função recursiva

mul $v0, $a0, $t0

# Restaura o estado

addi $sp, $sp, 4

lw $ra, 0($sp)

jr $ra

fatorial\_base\_case:

# Se n <= 1, retorna 1

li $v0, 1

jr $ra

main:

# Chama fatorial(10)

li $a0, 10

jal fatorial

# Imprime o resultado

move $a0, $v0

li $v0, 1

syscall

# Termina o programa

li $v0, 10

syscall

1. **Código do autor**

.data

format\_str: .asciiz "%d\n"

.text

.globl main

main:

li $a0, 10

jal fatorial

move $a0, $v0

li $v0, 1

syscall

li $v0, 10

syscall

fatorial:

addi $sp, $sp, -8

sw $ra, 4($sp)

sw $a0, 0($sp)

ble $a0, 1, n\_menor\_igual\_um

addi $a0, $a0, -1

jal fatorial

lw $t0, 0($sp)

lw $ra, 4($sp)

mul $v0, $t0, $v0

addi $sp, $sp, 8

jr $ra

n\_menor\_igual\_um:

li $v0, 1

lw $ra, 4($sp)

addi $sp, $sp, 8

jr $ra

1. **Diferenças entre os códigos**

As principais diferenças são a organização do código onde o do chat GPT o main está depois das funções, O gerenciamento da pilha é diferente porque o do Autor o gerenciamento é feito manualmente em cada função e o do chat é feito uma vez no início de cada função, o nome das funções é diferente, é utilizado o comando “ble” ao invés de “blez” como o do chat, a restauração de endereço de retorno no do Autor é feito manualmente em cada função e o do chat é apenas uma vez no final de cada função, e o principal é que o do Autor funciona e do chat GPT não funciona.