



ALUNO(A): GUILHERME LUCAS PEREIRA BERNARDO

**ATENÇÃO:** Vale ressaltar que esta atividade será utilizada como critério para a contabilização de sua frequência de aula.

**PRAZO DE ENTREGA: 08/03/2021**

**[Questão – 01] Utilizando a linguagem de programação MIPS, escreva um programa que contenha uma função para encontrar o maior valor em vetor com 5 elementos.**

**R:**

```
# Title: encontrar o maior valor em vetor de 5 elementos Filename:
questao1.s
# Author: Guilherme Bernardo Date: 07/03/21
# Description: Utilizando a linguagem de programação MIPS, escreva um
programa que contenha uma função para encontrar o maior valor em vetor
com 5 elementos.
##### Data segment #####
.data
Array: .space 20    #determina a quantidade de bytes que o array vai poder
armazenar, como queremos um array de 5 numeros inteiros, cada numero
consome um total de 4 bytes, sendo então necessários apenas 20 bytes para
armazenar 5 numeros
max: .word 0        #declara a variavel maximo inicializada com o valor 0
prompt1: .asciiz "digite os elementos do vetor: "    #prompt1 será usado
para mostrar a mensagem na tela
maxMsg: .asciiz "\nMaximo de: "    #igualmente ao prompt1
##### Code segment #####
.text
.globl main
main:    #determina o inicio do programa
    li $v0, 4    #comando para imprimir String ou char
    la $a0, prompt1    #mostra a mensagem prompt1 na tela
    syscall

    li $t0, 0    #t0 é o index do array
    li $s0, 0    #s0 é o contador do loop

loop:
    li $v0, 5    #comando para realizar a requisição de um int para o
usuário
    syscall
    sw $v0, Array($t0)    #salva o valor recebido por $v0 e coloca no
array($t0)
    addi $t0, $t0, 4    #atualiza o index do array
    addi $s0, $s0, 1    #incrementa o contador do loop em +1
    blt $s0, 5, loop    #verifica se o valor de $s0 é menor ou igual a 5,
se for menor, volta até o inicio do loop, se for maior, prossegue cm o
código

    li $t0, 0    #carrega o index do array para o inicio novamente
    lw $s0, Array($t0)    #o max se encontra dentro de -> $s0 <- após o
loop para defini-lo
    li $t1, 1    #contador do loop
```

```

#basicamente essa parte do código se traduz assim :

#max=Array[0];      ou seja começa do primeiro elemento do array
#for(int i=1; i<5; i++)    o loop começa a partir do segundo elemento
    #if(Array[i]>max)    aqui se verifica se o index do array é maior
que o maximo
        #max=Array[i];    se for maior, transforma o maximo no index
atual

again:
    beq $t1, 5, endloop    #aqui ele vai verificar se $t1(contador de
loops) == 5, se for o programa da jump endloop, se não executa o código a
seguir:
        add $t0, $t0, 4    #adiciona 4 unidades para o index do array, que
referencia ao proximo elemento dele
        lw $s1, Array($t0)    #aqui ele armazena o valor do index do array do
elemento selecionado pela função anterior no registrador -> $s1 <-
        bge $s0, $s1, nochg    #verifica se o maximo é maior ou igual ao valor
do index do array -> s1 <-se for verdadeiro, não é necessário mudança
alguma e o programa realiza um jump para nochg
        move $s0, $s1    #se for verificado que o maximo não é maior ou igual,
então precisamos considerar que o elemento do array atual é o novo maximo
nochg:
    add $t1, $t1, 1    #aqui adicionamos 1 valor para o index. t1 = t1+1
    j again    #jump back to label again e realiza o processo todo dnv até
sair pelo label endloop
endloop:
    li $v0, 4    #finalmente o comando para imprimir strings
    la $a0, maxMsg    #aqui vai o print do maxMsg
    syscall

    li $v0, 1    #realiza o comando para imprimir inteiros
    move $a0, $s0    #move-se o valor do registrador s0
    syscall
    sw $s0,max    #por fim, salva-se o valor do registrador s0 dentro da
variavel max
end:

    li $v0, 10 #fecha o programa
    syscall

```

**[Questão – 02] Utilizando a linguagem de programação MIPS, escreva um programa que contenha uma função para calcular o fatorial (opcional: com recursividade) de um dado número inteiro.**

**R:**

```

# Title: calculo de fatorial de um numero inteiro Filename: questao2.s
# Author: Guilherme Bernardo Date: 07/03/21
# Description: Utilizando a linguagem de programação MIPS, escreva um programa que
contenha uma função para calcular o fatorial (opcional: com recursividade) de um
dado número inteiro.
##### Data segment #####
.data
    msg: .asciiz "Digite um numero: \n"    #msg sera usado para mostrar uma
mensagem na tela
    fat: .asciiz "Fatorial: "    #fat sera usado para mostrar uma mensagem na tela
    n: .word 1    #declaração da variavel n inicializada com o valor 1

```

```
##### Code segment #####

.text
.globl main
main:

    li $v0, 4    #comando para imprimir strings e char
    la $a0, msg  #executa um comando para aparecer mensagem na tela
    syscall

    li $v0, 5    #comando para ler um inteiro inserido pelo usuario
    syscall

    sw $v0, n    #salva o valor de v0(adquirido atravez do usuario) na variavel n
    addi $s0, $v0, 0    #s0 = v0 + 0
    addi $s1, $zero, 1    #s1 = zero + 1

For:
    sgt $t0, $s0, $zero    #transforma o valor contido em t0 em 1 caso s0 seja
maior q $zero, caso contrário o valor será 0
    beq $t0, $zero, Fim_for    #se $t0 for igual a $zero, então executa-se j
Fim_for
    mul $s1, $s1, $s0    #s1 = s1*s0
    sub $s0, $s0, 1    #s0 = s0-1
    j For #volta para o inicio da label For

Fim_for:
    li $v0, 4    #executa comando para imprimir strings ou chars
    la $a0, fat    #carrega o argumento/variavel fat
    syscall

    li $v0, 1    #executa comando para imprimir inteiros
    move $a0, $s1    #move o que estiver dentro de a0 para s1
    syscall
    jr $ra

end:
    li $v0, 10 #fecha o programa
    syscall
```

