NOME: CÁSSIO CASTRO ARAUJO MATRÍCULA: 201420114

ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

Trabalho 6

1 – Escreva um procedimento não recursivo, em linguagem de montagem, para calcular os números de Fibonacci (ou série de Fibonacci), de 0 até n. O valor de é entrado pelo usuário do programa. Calcule F8. A sequência de Fibonacci é definida pela seguinte relação de recorrência:

$$Fn = Fn-1 + Fn-2, \text{ com } F0 = 0 \text{ e } F1 = 1$$

Abrir arquivo 1 - Fibonacci não recursivo.asm, em anexo, para verificar a resposta.

2 – Repita o problema anterior escrevendo um procedimento recursivo.

Abrir arquivo 2 - Fibonacci recursivo.asm, em anexo, para verificar a resposta.

3 – Escreva um procedimento que gere 10 números aleatórios entre 0 e 100. O procedimento deverá salvar os números em um arquivo. Dica: use os serviços do sistema.

Abrir o arquivo 3 – Random arq.asm, em anexo, para verificar a resposta.

4 – Escreva um programa, em linguagem de montagem para o MIPS, para ordenar um vetor de inteiros. Use índices para ler e escrever os elementos do vetor.

Abrir o arquivo 4 – Ordena Vetor.asm, em anexo, para verificar a resposta.

5 – Reescreva o programa do item 2, usando ponteiros para acessar os elementos do vetor.

Apesar de compreender a importância de uso de ponteiros para a memória, informo que não consegui entender a utilização dos mesmos. Mesmo observando os códigos clear na página 129 do livro, informo que não consegui ver a diferença entre os dois códigos além da troca de registradores.

6 – Converta as seguintes instruções em linguagem de montagem do MIPS, para instruções em linguagem de máquina. A primeira instrução deve estar no endereço 0x00400014. Faça a conversão manualmente.

```
fact:
        sub $sp, $sp, 8
        sw $ra, 4($sp)
        sw $a0, 0($sp)
        slti $t0, $a0, 1
```

RESP:

ENDEREÇO	CÓDIGO (em binário)
0x00400014	000000|11101|00001|11101|00000|100010
0x00400018	101011|11101|11111|0000000000000100
0x0040001c	101011|11101|00100|0000000000000000
0x00400020	001010|00100|01000|0000000000000001

7 – Escreva as correspondentes instruções em linguagem de montagem para as seguintes instruções em linguagem de máquina:

ENDEREÇO	CÓDIGO (em binário)
0x00400000	00000000100011011111000000100000
0x00400004	00001000000100000000000000000100
0x00400008	10101110010010010000010011010010
0x0040000c	00001000000100000000000000000101
0x00400010	00001000000100000000000000000010
0x00400014	00000000111000010001100000101010
0x00400018	00001000000100000000000000000000

RESP:

```
add $fp, $a0, $t5
j 0x100004
sw $t1, 1234($s2)
j 0x100005
j 0x100002
slt $v1, $a3, $at
j 0x100000
```

8 – Converta as seguintes instruções em linguagem de montagem do MIPS, para instruções em linguagem de máquina. Faça a tradução manualmente. Utilize o MARS somente para verificar a sua resposta

```
loop1:
        sw $zero, 0($t0)
        slt $t3, $t0, $t2
        bne $t3, $zero, loop2
loop2:
        addi $t0, $t0, 4
        j loop1
```

RESP:

ENDEREÇO	CÓDIGO (em binário)
0x00400000	101011|01000|00000|0000000000000000
0x00400004	000000|01000|01010|01011|00000|101010
0x00400008	000101|01011|00000|0000000000000000
0x0040000c	001000|01000|01000|0000000000000100
0x00400010	000010|00000100000000000000000000