

| | |
|----|--|
| C1 | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| T | |
| C2 | |
| 5 | |
| 6 | |
| F | |

COMPETÊNCIAS FUNDAMENTAIS

1. Considere o seguinte excerto de um programa escrito em assembly do Y86:

```
ciclo: addl %edx, %eax
      subl %esi, %ecx      # %esi contem o valor 1
      jnz ciclo           # repete até %ecx==0
```

Sabendo que o valor inicial de %ecx é 1000, a frequência do relógio é de 1 GHz e o tempo de execução deste programa é de 4,5 μ s (microsegundos), qual o CPI médio?

2. Diga o que entende, justificando por palavras suas, pelo hiato processador-memória.

3. Considere o seguinte programa em assembly do Y86. Apresente o mesmo programa em código máquina, indicando os endereços de memória onde as instruções ou elementos de dados são colocados (utilize a base hexadecimal sempre que apropriado).

```
.pos 0x000  
  jmp main  
.pos 0x00F0A0  
main:  
  irmovl $10, %eax
```

```
irmovl $0, %ebx  
mrmovl 0x0A0(%ebx), %ecx  
addl %eax, %ecx  
rmmovl %ecx, 0x0A0(%ebx)  
halt
```

| |
|--|
| |
|--|

4. Indique, para a instrução `mrmovl 0x0A0(%ebx), %ecx` do programa anterior, o valor de todos os sinais relevantes da arquitetura SEQ do Y86 (suponha que a posição de memória lida tem o valor 0 (zero)).

| | | | |
|---------|--|------------|--|
| Fetch | | Memory | |
| Decode | | Write Back | |
| Execute | | PC | |

Nome: _____

Número: _____

COMPETÊNCIAS C2

5. A organização SEQ do Y86 permite, sem qualquer modificação ao datapath, suportar instruções de retorno condicional, `retXX`. Estas instruções retornam de uma função de forma idêntica ao `ret`, se a condição XX (as mesmas condições que as suportadas para os saltos condicionais e determinada pelo campo `ifun`) for verdadeira, ou continuam na instrução seguinte se a condição for falsa. Indique na tabela abaixo a sequência dos sinais para uma ocorrência genérica desta instrução.

| | | | |
|---------|--|------------|--|
| Fetch | | Memory | |
| Decode | | Write Back | |
| Execute | | PC | |

6. Considere uma máquina com um espaço de endereçamento de 64 bits, com uma cache com capacidade para dados de 512 KBytes, linhas de 8 palavras e palavras de 8 bytes. Quantos bits são necessários para a tag se:
- a. O mapeamento for do tipo 8-way set associative?
 - b. O mapeamento for directo?