

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?