

**ISTEC**  
**Licenciatura em Engenharia Informática**

**Arquitetura de Computadores**

**Exame Tipo**      **Fevereiro de 2024**

Nome: \_\_\_\_\_ Num. \_\_\_\_\_

**Grupo I (Geral)**

1. Enumere quatro atividades principais realizadas por um Processador.
2. Qual a finalidade do Chipset, referenciando-se às pontes norte (Northbridge) e sul (Southbridge).
3. Qual a finalidade da BIOS e que tipo de programas contém?
4. Em referência ao Ciclo da Máquina:
  - a) Descreva, de uma forma concreta e sintética, mas passo a passo, a fase de **FETCH**, de uma instrução elementar do tipo  $X = X + Y$ .
  - b) Qual a relevância do registo **MBR** (Memory Buffer Register) durante o ciclo da máquina?
5. Caracterize (natureza, finalidade, aplicação) de uma forma breve, os seguintes conceitos:
  - a) SDRAM
  - b) SRAM
  - c) EEPROM
  - d) Cilindro (Disco Rígido)
6. Qual é a finalidade de um decodificador (*decoder*)? Exemplifique.
7. Que tipos de Transferências de dados conhece?
8. Mencione três sinais de Controlo.
9. Qual é a finalidade do segmento STACK? Apresente um caso da sua utilização.
10. Realize as seguintes representações:

- a) 87 (base 10) em hexadecimal e binário.
- b) - 57

11. Dado o seguinte excerto de programa:

**.Data**

info db 'ISTEC Lumiar\$'

**.Code**

```
lea si, info
mov cx, 1
l1:  inc cx
     cmp cx,4
     jz fim
     inc si
     mov ah,2
     mov dl, [si]
     int 21H
     add si,2
     jmp l1
fim:  ...
```

- a) Qual é o resultado produzido por este excerto de código?
- b) Qual o modo de endereçamento da instrução **mov al, [si]**?
- c) Defina o modo de endereçamento **directo**. Apresente um exemplo da sua utilização.
- d) Como funciona a instrução: **lea si, info**?

**12.** Simule o seguinte excerto de programa, acompanhando, passo a passo, a execução de cada instrução, e indicando, no final, quais os valores armazenados nos registos intervenientes. Justifique completamente.

...

```
        mov ax,1
        mov bx, 1
        mov cx,2
salto:   inc cx
        cmp cx, 4
        jz fim
        inc ax
        inc bx
        jmp salto
        inc ax
        add ax,bx
fim:     add ax,cx
        ...
```

## Grupo II

### Sistema Operativos

1. Qual das seguintes componentes requer um *device driver* (controlador de dispositivo)?
  - ☐ ROM
  - ☐ RAM
  - ☐ chipset
  - ☐ Nenhuma das opções acima.
2. A gestão da Memória Física e Virtual é da responsabilidade do componente:
  - ☐ Sistema de Ficheiros
  - ☐ Shell
  - ☐ Kernel
  - ☐ Nenhuma das opções acima
3. Um *time slice* ou *quantum* é um termo normalmente associado:

- ☐ Ao tempo de uma execução completa de um processo criado pelo Windows 10
  - ☐ Ao tempo de uma execução completa de um processo criado pelo Linux
  - ☐ A uma partilha ou fatia de tempo de execução atribuída pelo escalonador a um processo, em ambiente de sistemas multitarefa.
  - ☐ Nenhuma das opções acima
4. A área de *swap* (permutação de processos) encontra-se situada (localização) na/no:
- ☐ RAM
  - ☐ ROM
  - ☐ Kernel
  - ☐ Nenhuma das opções acima
5. Por que razão um processo pode encontrar-se no estado *Blocked* (Bloqueado)?
6. Por que razão um processo pode encontrar-se estado *Suspenso*?