

QUINTA LISTA DE EXERCÍCIOS
FUNDAMENTOS DE ARQUITETURAS DE COMPUTADORES

1. Explique como funciona e qual o propósito de uma memória cache organizada em múltiplos níveis.
2. Descreva a organização física de uma memória secundária representada por um modelo de disco rígido e qual a principal diferença em relação a uma memória sólida (SSD) que influencia diretamente no desempenho das operações de leitura e gravação.
3. Entre as linguagens de montagem, destaca-se o MIPS, utilizado na programação de diversos equipamentos eletrônicos. Explique três aspectos que tornam o MIPS uma linguagem de alto desempenho e bem estruturada.
4. Explique o propósito de um sistema que utiliza memória virtual, e exemplifique seu princípio básico de funcionamento.
5. Ao observar o diagrama básico de uma unidade central de processamento, podemos notar que o *clock* do sistema comunica-se diretamente com a unidade de controle. Explique a relação entre o *clock* e a execução das instruções.
6. Converta os pseudo-códigos a seguir para comandos MIPS:

- a.

```
para i de 1 até 10 faça           # considere que as variáveis a, i e j estão associadas
  a ← b[i] – j;                 # aos registradores $s1, $s2 e $s3, respectivamente, e
  se a == 0                       # $s4 contém o endereço-base do array b[]
    b[i] ← a++;
  senão
    b[i+1] ← a*i;
  fim se;
fim para;
```
- b.

```
para i de 1 até 10 faça           # considere que as variáveis a, i e j estão associadas
  a ← b[i]                       # aos registradores $s1, $s2 e $s3, respectivamente, e
  para j de i até 10 faça         # $s4 contém o endereço-base do array b[]
    a ← a++;
    b[i+1] ← a*2;
  fim para;
fim para;
```
- c.

```
enquanto x > y                   # considere que as variáveis x e y estão associadas
  se x < 10                       # aos registradores $s1 e $s2, respectivamente, e
    x ← x + 1;                   # $s4 contém o endereço-base do array b[]
  senão
    y ← y - 1;
  fim se
  b[x+y] ← x*y;
fim enquanto;
```