

**Parte Teórica**

- 1** Memória RAM Estática e RAM Dinâmica são duas tecnologias alternativas e complementares utilizadas nas arquiteturas atuais. Para cada um destes tipos de tecnologia indique:
- a) A estrutura da célula. Justifique. **(1 Val)**
  - b) O processo de leitura e escrita. Justifique. **(1 Val)**
  - c) Que tipo de refrescamento de memória se utiliza em cada uma das tecnologias indicadas. **(1 Val)**
- 2** O tipo mais comum de discos rígidos é o disco *Winchester* composto por uma unidade selada com um conjunto de elementos dentro de uma caixa de metal. Considere um disco deste tipo com dois pratos de dupla face, com dois mil cilindros, oito sectores por cada pista, onde cada sector armazena 512 bytes em cada pista. Calcule:
- a) A quantidade de bytes armazenada em cada cilindro. **(1 Val)**
  - b) A capacidade do disco em bytes. **(1 Val)**
- 3** Faça uma descrição da tecnologia **“Hyper-Threading”**, indicando as virtudes que justificam a sua longevidade desde o seu aparecimento até às gerações mais atuais.
- (2 Val)**

## Parte Prática (Realize cada uma das perguntas em Folhas separadas)

- 1 Realize um programa em Assembly que calcule o número de vezes que cada um dos elementos do VETOR1 surgem no VETOR2. Esse resultado deve ser armazenado no VETOR3. Possíveis valores para VETOR1 e VETOR2 são apresentados abaixo. O VETOR1 é terminado pelo valor 0. **(2,5 Val)**

VETOR1 -> 'aewhiujokDXFGCHVBKJNLMÇ, ', 0  
VETOR2 -> 'Tecnologias Arquiteturas Computadores'  
VETOR3 -> 3,3,0,0,2,....

- 2 Realize um programa em Assembly que, recorrendo à memória de vídeo, reorganize a informação existente em todo o ecrã da seguinte maneira: os elementos das colunas pares são preenchidos consecutivamente com as letras maiúsculas do alfabeto começando na 1ª letra ('A'). A restante informação mantém-se. **(2,5 Val)**

A figura seguinte ilustra um exemplo

Tecnologias	AeBnC1DgEaF ...
Arquiteturas	ArBuCtDtErFs ...
Computadores	AoBpCtDdErFs ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
	A B C D ...
9876543210	A8B6C4D2E0 ...
0123456789	A1B3C5D7E9 ...

### NOTAS:

- A memória de vídeo, no caso de sistemas policromáticos, tem início na localização B800h:0000h.
- Implementações com recurso a interrupções não serão avaliadas.

### Template Base

```
.8086
.model small
.stack 2048
dseg segment para public 'data'
dseg ends
cseg segment para public 'code'
assume cs:cseg, ds:dseg, ss:stack
Main proc

    mov ax, dseg
    mov ds, ax

    mov ah, 4CH
    int 21H
Main endp

cseg ends
end main
```