

SEL0415

Introdução à Organização de Computadores

Lista 01 - Histórico dos Computadores

RESOLUÇÃO

[1] Assinale V para afirmativas verdadeiras e F para as falsas. Justifique.

(V) A integração dos componentes eletrônicos em um único chip aumentou cada vez mais a densidade de dispositivos semicondutores e permitiu o surgimento de recursos gráficos, como imagens.

(V) Na segunda geração de computadores, em que os transistores substituíram as válvulas, linguagens de programação como Assembly e FORTRAN formalizaram a sequência de comandos a serem executadas pelo computador.

(F) O Mark I e o ENIAC, desenvolvidos durante a Segunda Guerra Mundial, são exemplos de computadores eletromecânicos, que utilizavam relês e eram programados por cartões perfurados. **O ENIAC não foi um computador eletromecânico e sim o primeiro computador eletrônico (Válvula).**

(F) A máquina de Von Neumann introduziu o conceito de programa armazenado, em que as instruções são executadas sequencialmente, armazenadas em memória separada dos dados. **Na máquina de Von Neumann, o programa é armazenado na mesma memória em que se encontram os dados.**

(V) Organização de computadores refere-se às unidades de operação de um computador e suas interconexões, estudando, por exemplo, detalhes do hardware.

(F) A ULA, unidade que opera sobre os dados binários, foi possível após a invenção dos circuitos integrados. **O conceito de ULA é anterior aos circuitos integrados, sendo desenvolvido no EDVAC, primeiro computador baseado no modelo de Von Neumann.**

(V) A válvula, apesar de sofrer queima constante por aquecimento demasiado, surgiu como um componente muito mais rápido e mais eficaz que o relê.

(F) Desenvolvido por Steve Jobs e Stephen Wozniak, o Apple I foi o primeiro microcomputador pessoal, possuindo também interface gráfica, uma novidade com relação aos computadores de uso científico. **O primeiro microcomputador pessoal foi o ALTAIR 8800.**

[2] ENIAC, considerado o primeiro computador eletrônico da história, utilizava válvulas e aritmética decimal. Ou seja, de um conjunto de 10 válvulas, somente uma estaria no estado ON, representando um dos 10 dígitos (0 a 9). Qual a vantagem de um computador de válvulas, porém binário? Qual a faixa de valores (em decimal) que teríamos em um computador binário com 10 válvulas?

Com a mesma quantidade de componentes, um computador binário pode representar uma maior quantidade de números, diminuindo o espaço e o custo. Com 10 Válvulas, podemos representar $2^{10} = 1024$ valores (0 a 1023).

[3] John Von Neumann propôs modificações ao projeto original do ENIAC, modificações estas consideradas um marco na história dos computadores. Quais as duas principais modificações propostas por ele e por que foram tão importantes? Qual conceito (utilizado até hoje) é consequência de uma dessas modificações?

As duas principais modificações foram a introdução da aritmética binária e o armazenamento de “programa” na memória, da mesma forma que os dados. Desta última, surgiu-se o conceito de computador programável, que conhecemos até hoje.

[4] Na segunda geração de computadores, os transistores passaram a realizar a função das válvulas. Quais as vantagens desse novo componente com relação ao seu predecessor?

Os transistores eram menores, mais velozes, mais baratos, consumiam menos energia e reduziam o número de conexões.

[5] Com os circuitos integrados, surgidos na terceira geração de computadores, problemas presentes anteriormente foram amenizados. Quais eram esses problemas e por que os CIs ajudaram a solucioná-los?

O surgimento dos CIs permitiu integrar, em um único chip, vários transistores. Assim, aumentou-se a velocidade de operação, reduziu-se a potência dissipada e o custo, uma vez que cabiam mais transistores em um chip de mesmo valor, e diminuiu-se o tamanho do computador, permitindo que este pudesse ocupar ambientes diversos.

[6] A quarta geração de computadores teve como destaque o elevado “poder de integração” dos componentes, dando surgimento aos microprocessadores. O que é um microprocessador? Quais as vantagens que esse CI trouxe para o desenvolvimento dos microcomputadores?

O microprocessador é um dispositivo lógico que contém, em um único chip, todos os elementos de uma CPU, constituída por ULA, controle e dispositivos de I/O. A construção desse tipo de componente permitiu que ele fosse comprado isoladamente e utilizado para a construção de microcomputadores mais baratos.