

Rafael Campos Teixeira - 12111ECPO09  
Arquitetura e Organização de Computadores

① Unidade lógica e aritmética - ALU: realiza operações matemáticas nos dados do programa.

Memória: armazena as instruções e os dados.

Unidade de Controle: realiza a interpretação dos dados presentes na memória e a organização necessária para que as instruções sejam executadas.

Equipamento de Entrada/Saída - I/O: realiza a conexão com os equipamentos externos de interação com o usuário.

② A largura das palavras nessa arquitetura é de 40 bits, sendo os dois tipos de dados presentes: instruções e dados. É possível armazenar até duas instruções em uma palavra.

③ MBR - registrador de buffer de memória

MAR - registrador de endereço de memória

AC - acumulador

MQ - registrador de quociente-multiplicador

IBR - registrador de buffer de instrução

PC - contador de programa

IR - registrador de instrução

④ Para o caso onde existem duas instruções em uma palavra, a instrução à direita é armazenada no IBR. Sendo assim, caso o PC fosse incrementado, a próxima etapa executaria o que ainda está armazenado no IBR, provocando outro incremento de PC. Por consequência, como houveram dois incrementos de PC, um endereço de memória seria saltado e, portanto, potencialmente perderia até duas instruções dessa palavra.

⑤ São 5 tipos de classes: transferência de dados, saltos incondicionais, saltos condicionais, aritmética e modificação do endereço.

⑥ Enquanto MIPS se baseia na taxa de instruções por segundo, a MFLOPS é definida pela taxa de operações de ponto flutuante, ambas expressas em milhões por segundo.

As inadequações dessas taxas giram em torno da variação de nível de complexidade de instruções ao decorrer do programa, que afeta a previsibilidade e padronização da medida. Além disso, sua confiabilidade também é afetada pela falta de correlação entre o desempenho de um processador no programa tido como base, em comparação com uma aplicação muito diferente.

⑦ A Lei de Amdahl está relacionada ao aumento de desempenho global de um sistema por efeito de otimizações em partes específicas. Esse aumento é dado por:

$$\text{Speedup} = \frac{1}{(1-f) + \frac{f}{N}}$$