

Aluno: João Victor da Silva Prado

OC - 2021.2

## Questões - Introdução

1) No passado não havia como armazenar programas em um computador; foi aí que pesquisadores (entre eles, John Von Neumann) descobriram que era possível armazenar instruções de programas utilizando dispositivos de memória em formas de linha de retardo de mercúrio. Esse conceito foi usado na concepção do primeiro computador eletrônico construído pelo Instituto de estudos avançados de Princeton, o IAS. Essa máquina, proposta por Von Neumann possui os seguintes componentes:

- 1- Memória (Armazenar dados e instruções)
- 2- Unidade aritmética e lógica (operar os dados)
- 3- Unidade de controle (interpretar instruções na memória)
- 4- Dispositivos de Entrada e Saída (que por sua vez é controlado pela unidade de controle)

Esse modelo de computador foi tão importante que até hoje é referenciado em estudos de microprocessadores e arquitetura; sendo o precursor de tudo o que temos hoje.



000

DSTQQSS

2) Essas atividades em conjunto nos permitem explorar a velocidade básica do processador: realização de pipeline; predição de desvio; execução superescalar; análise de fluxo de dados e execução especulativa. E para aumentar a sua velocidade podemos mudar a própria arquitetura do processador (usando paralelismo para aumentar a velocidade das instruções) e também diminuindo o tamanho das portas lógicas (para que a frequência do clock aumente, aumentando assim a velocidade das operações). Outra coisa que também pode ajudar é dedicar uma parte do chip do processador ao cache (fazendo com que os tempos de acesso sejam reduzidos).



3) Antes de responder especificamente a essa pergunta, temos que a definição do que é um speedup é basicamente um número usado para medir o desempenho relativo de 2 sistemas que processam o mesmo problema.

A lei de Amdahl vai nos ajudar a definir o limite máximo de speedup de uma aplicação independente da quantidade de processadores usados. O problema nessa lei é que ela não se aplica em situações em que o tamanho do problema não está corrigido, então levando em conta que como mais recursos computacionais estarão disponíveis eles vão se "acostumar" com maiores conjunto de dados e acaba que o tempo na parte "paralela" pode acabar crescendo mais rápido do que a parte sequencial.