

MAC0344 Arquitetura de Computadores

Quem é o professor?

Como será essa disciplina?

Prof. Siang Wun Song

2025

Quem é o professor?



- Meu nome é Siang. Comecei a dar aula em **1971** (+50 anos atrás!) para a primeira turma do BCC do IME-USP.
- Depois de terminar o doutorado em Computação na **Universidade Carnegie Mellon**, na área de Computação Paralela, comecei a dar a disciplina Organização de Computadores que depois mudou para Arquitetura de Computadores para o BCC.
- Já dei essa disciplina **38 vezes**. Obviamente o conteúdo mudou bastante.
- Estou aposentado. Sou Professor Sênior (voluntário).

Sala e email do Professor



- Sala 10 - Térreo - Bloco C
- Email - **Anotem por favor:**
song@ime.usp.br
Fiquem à vontade de me mandar email para dúvidas, problemas, etc. e também para **entregar exercícios**
- Homepage da disciplina - **Anotem por favor:**
<http://www.ime.usp.br/~song/mac0344-2025.html>
Contém avisos e informações sobre a disciplina e **slides usados**.
- Essas informações estão também na E-disciplinas MAC0344.

Como serão as aulas?



- As aulas serão presenciais.
 - Terça feira: 8:00-9:40
 - Quinta feira: 10:00-11:40
- Não haverá gravação das aulas. Mas as aulas de 2021 foram gravadas e acessíveis no link:

<http://www.ime.usp.br/~song/mac0344-2021.html>

Avaliação do aproveitamento



Prova com consulta



Exercício para casa



Monografia

- **Uma prova** com substitutiva opcional: nota P (melhor nota das duas)
- **Listas de exercícios**: média E.
Haverá 5 listas de exercícios.
- **Uma monografia** (individual ou em grupo de até 3): nota M
- Nota de aproveitamento final: $A = 0.2E + 0.4P + 0.4M$



← **Todos os slides já estão na página da disciplina e no E-disciplinas USP.**

- 1 William Stallings. Computer Organization and Architecture. Pearson.
- 2 Andrew S. Tanenbaum. *Structured Computer Organization*, Prentice Hall - 5th edition, 2006.

3 Artigos diversos.

4 **Não precisam comprar nenhum livro.**

Slides (pdf) a serem usados em cada aula já estão disponíveis na página da disciplina

<http://www.ime.usp.br/~song/mac0344-2024.html> e em E-disciplinas (procure MAC0344 2024.)

Conceitos básicos de arquitetura.

Histórico dos computadores e gerações.

Desempenho: pipeline, RISC, instruções superescalares, multicore.

Memória cache, tipos e implementações.

Estrutura interna da memória: DRAM, SDRAM, Flash, correções de erros.

Memória externa: disco magnéticos, estado sólido, discos óicos, RAID.

Paginação e segmentação, TLBs, memória virtual.

Instruções de máquina, RISC e CISC, execução fora de ordem, modos de endereçamento, interrupções e proteção.

Para um vídeo com uma apresentação mais completa da ementa, ver [Apresentação da disciplina MAC0344 e informações](#).

Para os slides usados neste vídeo, ver [Apresentação da disciplina MAC0344](#)

O que veremos nas próximas aulas - Não percam!

- Uma breve introdução sobre a diferença entre Arquitetura de Computador e Organização de Computador
- **História de Computação**: as várias gerações - do ábaco ao Supercomputador Frontier
- Estado de arte: Os supercomputadores da lista TOP500
- **Transistor MOS e Tecnologia VLSI** (circuitos integrados em Silício)

A evolução da computação depende fortemente da tecnologia disponível. A atual é a do Silício, responsável pelo fantástico avanço da área. Estamos no limiar de uma nova tecnologia.

- Requisitos formais:
 - MAC0329 Álgebra booleana e aplicações no projeto de arquiteturas de computadores
 - MAC0121 Algoritmos e Estruturas de Dados I
- Ajuda para melhor apreciar a importância da tecnologia VLSI no avanço da área, quando introduzo essa tecnologia em algumas aulas.
- A maior parte do curso trata de temas de nível mais elevado e não requer conhecimento prévio.

Fim da apresentação

- Desejo bom proveito nessa disciplina!