

MAC-344 Arquitetura de Computadores

Quem é o professor?

Como será essa disciplina?

Prof. Siang Wun Song

2020

Quem é o professor?



- Meu nome é Siang. Comecei a dar aula em 1971 para a primeira turma do BCC do IME-USP
- Depois de terminar o doutorado em Computação na Universidade Carnegie Mellon em 1981, na área de Computação Paralela, comecei a dar a disciplina Arquitetura de Computadores para o BCC.
- Já dei essa disciplina 33 vezes.
- Estou aposentado há 14 anos, desde então sou Professor Sênior (colaborador voluntário).

- Sala 10 - Térreo - Bloco C (atualmente na minha casa :-)
- Email: song@ime.usp.br

Fiquem à vontade de me mandar email para dúvidas etc. e também para entregar exercícios

- Homepage da disciplina:
<http://www.ime.usp.br/~song/mac344-2020.html>

Contém avisos e informações sobre a disciplina, inclusive os assuntos tratados em cada aula: **slides usados** e **gravação em vídeo** de cada aula.

- Essas mesmas informações estão também na **E-disciplinas MAC0344**.

Como serão as aulas?

- A aula será *online* síncrona, usando Google Meet (com gravação em vídeo):
 - Terça feira: 8:00-9:40
 - Quinta feira: 10:00-11:40
- Cada aula consiste de uma apresentação do conteúdo seguida de discussão e esclarecimento de dúvidas. Mande dúvidas usando chat do Google Meet.
- Slides e as aulas gravadas são disponibilizados na homepage da disciplina <http://www.ime.usp.br/~song/mac344-2020.html> e também em [E-disciplinas MAC0344](#).
- Não será “passada lista de presença”. Recomendo a Vocês assistirem e participarem da aula *online*, sempre que possível. Se não, procurem acompanhar a matéria pelas gravações e mandem dúvidas por email.
- Estou sempre à disposição para dúvidas e discussões por email. Não hesitem em me contactar: Email: song@ime.usp.br

Avaliação do aproveitamento

- **Uma monografia** (individual ou em grupo de até 3): nota M
Detalhes mais tarde.
- **Listas de exercícios**: média E.
Haverá 5 listas de exercícios.
Alguns envolvem uma simples consulta na internet.
Servem para recordar e digerir o que foi dado em classe.
- Obs: Não haverá prazo para a entrega de cada exercício.
Mas sugiro fazer logo enquanto a matéria está fresquinha na cabeça. O prazo final é o fim do semestre letivo.
- O prazo para a entrega da monografia será o final do semestre letivo.

Nota de aproveitamento final: $A = 0.4E + 0.6M$

- 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/mac344-2020.html> e em E-disciplinas MAC0344.

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 óticos, RAID.

Paginação e segmentação, TLBs, memória virtual.

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

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 Fugaku
- 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.

- Requisito formal: MAC0329 Álgebra booleana e aplicações no projeto de arquiteturas de computadores
- 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.

Saúde em primeiro lugar

- Cuidem-se vocês e cuidem de seus familiares.
- Juntos, vamos seguir em frente.
- Desejo bom proveito nessa disciplina!