

MAC0344 Arquitetura de Computadores

Quem é o professor?

Como será essa disciplina?

Prof. Siang Wun Song

2021

Quem é o professor?



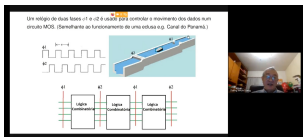
- Meu nome é Siang. Comecei a dar aula em 1971 (50 anos atrás!) para a primeira turma do BCC do IME-USP.
- Depois de terminar o doutorado em Computação na Universidade Carnegie Mellon, na área de Computação Paralela, comecei a dar a disciplina Organização de Computadores que depois mudou para Arquitetura de Computadores para o BCC.
- Já dei essa disciplina 34 vezes. Obviamente o conteúdo mudou bastante.
- Estou aposentado. Sou Professor Sênior (voluntário).

Sala e email do Professor



- Sala 10 - Térreo - Bloco C (atualmente na minha casa :-)
- Email: song@ime.usp.br
Fiquem à vontade de me mandar email para dúvidas, problemas, etc. e também para entregar exercícios
- Homepage da disciplina:
<http://www.ime.usp.br/~song/mac0344-2021.html>
Contém avisos e informações sobre a disciplina, slides usados e gravação em vídeo.
- Essas 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.
- Não será cobrada presença. Assista e participe da aula *online*, sempre que possível. Se não, procure acompanhar a matéria pelas gravações e mande dúvidas por email.

MAC0344 Arquitetura de Computadores Lista de Exercícios No. 1

- A entrega de exercícios é por email:
song@im.usp.br

Pesquise na internet e responda sucintamente as questões.

1. Na lista top500 de junho deste ano (consultar o site top500.org), quais os computadores instalados no Brasil? Indique onde é instalado (isto é, em que empresa ou instituição, e.g. na USP, no LNCC, etc.), número de cores, velocidade link, e velocidade de pico. No caso das duas velocidades, não se esqueça de colocar também a unidade (se TFLOPS, PFLOPS, etc.).

2. Procure um gráfico na internet comparando o avanço do processador versus o avanço da memória, em termos de desempenho (*performance*), e responda qual dos dois avança mais em relação ao outro.

Basta mostrar o gráfico ou o link e responda qual avança mais.

Dica: tente as palavras performance gap, memory versus processor, memory wall, etc.



MAC0344 - Arquitetura de Computadores
Monografia sobre Arduino, em PDF!

Elisavinda Ribeiro de Sá
Pesquisadora USP (RIBES)

Site: <http://www.usp.br/~mac0344>
1 de novembro de 2010

- **Uma monografia** (individual ou em grupo de até 3): nota M
- **Listas de exercícios**: média E.
Haverá 5 listas de exercícios.
- O prazo para entrega de exercícios e monografia é o final do semestre. Mas sugiro fazer logo.
- Nota de aproveitamento final: $A = 0.4E + 0.6M$



**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/mac0344-2021.html> e em E-disciplinas (procure 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.

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 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.

Fim da apresentação

- Desejo bom proveito nessa disciplina!