

MAC0122 (IME) - Princípios de Desenvolvimento de Algoritmos

<http://paca.ime.usp.br/>

Professor: Hitoshi. Minha sala é a C-209. Envie um email para (hitoshi@ime.usp.br) quando você quiser falar comigo.

Página da disciplina O endereço da página de MAC0122 (IME) é

<http://paca.ime.usp.br/>

que deverá ser consultada regularmente. Nela você encontra boa parte do material visto em aula, bem como esta e outras informações e avisos indispensáveis para o acompanhamento da disciplina.

Objetivo da disciplina

Nesta disciplina estudaremos, através de exemplos, a correção, a análise de eficiência e projeto de algoritmos que são amplamente utilizados por programadores.

Veremos ainda alguns tipos abstratos de dados básicos e estudaremos diferentes estruturas de dados para armazenar (representar) estes tipos juntamente com os algoritmos para manipular estas estruturas. (Existem várias estruturas de dados para um mesmo tipo abstrato de dados e em geral não existe uma estrutura de dados que é a melhor para todas as circunstâncias.)

Os algoritmos e estruturas de dados que veremos nesta disciplina nasceram de aplicações cotidianas em ciência da computação. Novas aplicações irão requerer a criação de novos algoritmos e estruturas de dados. É pretensão desta disciplina fornecer aos estudantes elementos e técnicas que possam auxiliá-los a projetarem bons algoritmos e estruturas de dados.

Turma, local e horário Terças das 8:00 às 9:40. e quintas das 10:00 às 11:40.

Bibliografia básica Não solicitamos a compra de nenhum livro. Basta acompanhar as aulas do Professor Paulo Feofiloff. Para aqueles que desejam um livro, sugerimos *Algorithms in C*. R. Sedgewick. Third edition, Parts 1-4, Addison-Wesley, 1998.

Linguagem de programação e compilador Utilizaremos a linguagem de programação C. Nosso monitor utilizará o compilador GCC, que está disponível na sua conta Linux no IME. Você pode utilizar qualquer outro compilador, mas certifique-se que ele seja compilado sem "warnings" e sem erros no GCC.

Exercícios e Listas Teremos 5 EPs, que serão anunciados periodicamente. O monitor da disciplina estará disponível para tirar suas dúvidas.

Avaliação Média ponderada de notas de exercícios-programa e provas, conforme abaixo.

Exercícios-programa (EPs) Deverão ser feitos 5 exercícios-programa, em datas e formatos a serem divulgados ao longo do semestre, e que deverão ser **rigorosamente** obedecidos. A entrega dos EPs será feita eletronicamente. **O sistema de entregas não aceitará exercícios enviados após o encerramento do prazo.** A correção dos EPs e suas notas também serão disponibilizadas em nossa página.

A média dos exercícios-programa, M_e , é

$M_e = \alpha_e(EP_1 + 2EP_2 + 2EP_3 + 2EP_4 + 3EP_5)/10$, onde o α_e é um coeficiente com valor entre 0 e 1. Seu valor inicial é 1 (um) e poderá ser diminuído de acordo com a sua conduta ética.

Provas Teremos três provas nesta disciplina, P_1 , P_2 e P_3 . Todas as provas serão às quintas-feiras e não haverá prova substitutiva. As provas serão nas datas 27/09, 29/11 e 06/12. A média das provas será $M_p = \alpha_p \max\{(P_1+2P_2)/3, (P_1+2P_3)/3, (P_2+P_3)/2\}$. Essa média representará 60% da nota final. Para que o aluno seja aprovado é necessário que M_p seja pelo menos 5 (cinco).

Para fazer a prova é obrigatório que você apresente um documento original com foto, como o RG.

Média final A média final, M_f será calculada da seguinte forma. Se $M_e \geq 5$ e $M_p \geq 5$,

$M_f = (0.4M_e + 0.6M_p)$ senão, $M_f = \min\{M_p, M_e\}$. Se $M_f \geq 5$ você estará aprovado; se $3 \leq M_f < 5$ você estará de recuperação e se $M_f < 3$ você estará reprovado.

Recuperação Os alunos em recuperação deverão fazer uma prova no dia 13 de dezembro. Esperamos que você não fique em recuperação, mas se isso acontecer, a média de recuperação, M_{rec} , será calculada da seguinte forma:

$M_{rec} = (M_f + 2P_{rec})/3$, onde P_{rec} é a nota obtida na prova de recuperação. Se $M_{rec} \geq 5$, você estará aprovado; caso contrário, estará reprovado.

Note que não haverá exercício-programa de recuperação. Quem ficar de recuperação devido somente a média de exercícios-programas também deverá fazer a prova de recuperação.

Alguns tópicos que pretendemos cobrir Pretendemos cobrir os tópicos elementares em projetos de algoritmos. Alguns destes tópicos (não necessariamente nesta ordem) são:

1. recursão;
2. busca em um vetor;
3. busca (binária) em vetor ordenado;
4. listas lineares: filas e pilhas;
5. listas encadeadas;
6. algoritmos de enumeração: backtracking;
7. busca de palavras em um texto;
8. algoritmos de ordenação: bubblesort, heapsort, mergesort, ...
9. filas de prioridades (heaps);

Bom divertimento!