
MC358: Fundamentos Matemáticos da Computação

PRIMEIRO SEMESTRE DE 2018

PROF. ARNALDO V. MOURA
ARNALDO@IC.UNICAMP.BR
TURMA A

Páginas da Disciplina: “<http://santana.ic.unicamp.br/Disciplina/MC358>” é a página da disciplina na teia. Visite-a sempre. **É dever de todos manterem-se atualizados com o conteúdo dessa página.** A partir desta página você terá acesso à informações sobre a disciplina, inclusive **avisos**, listas de exercícios, avaliações, e todo o resto do material de apoio.

Horários: O horário de aulas é:

| AULAS | | |
|----------------|-------|-------------|
| Dia | Sala | Hora |
| 3 ^a | [ASA] | 19:05–21:00 |
| 4 ^a | [ASA] | 19:05–21:00 |

ASA = a ser anunciada.

Atendimentos: Com o professor, em classe, após as aulas, ou por agendamento, através de e-mail.

Os monitores conduzirão aulas de exercícios e prestarão atendimento nos seguintes horários:

| Horário | Horários de Atendimento | | | | |
|---------------|-------------------------|--------|---------|---------|--------|
| | Segundas | Terças | Quartas | Quintas | Sextas |
| 13:00 – 13:50 | [ASA] | [ASA] | [ASA] | [ASA] | [ASA] |
| 18:00 – 18:50 | [ASA] | [ASA] | [ASA] | [ASA] | [ASA] |

ASA = a ser anunciado.

Listas de exercícios: Serão disponibilizadas listas de exercícios por tópicos cobertos na disciplina, tirados das referências 2 e 4 indicadas abaixo. As listas de exercícios são para estudo individual e não serão coletadas e não entrarão no cômputo da avaliação final. Eventualmente, exercícios destas lista poderão ser cobrados nos testes a serem realizados em sala. Em caso de dúvidas, recomendamos que procurem os monitores nos horários de atendimento indicados acima. Os monitores serão orientados a não revolver os exercícios, mas vão procurar entender e sanar as dificuldades de cada aluno, de forma que estes mesmos consigam progredir nas soluções dos exercícios, individualmente.

Antes de cada teste a ser realizado em sala, e com antecedência de uma semana, será disponibilizada uma lista de exercícios selecionados. Recomendamo **fortemente** que os exercícios destas listas sejam resolvidos, pois pelo menos um deles, com pequenas variações, será cobrado nos testes em sala.

Testes: Serão aplicados testes curtos, de 30 minutos, no final das aulas, com frequência aproximadamente semanal, e em datas a serem divulgadas e confirmadas oportunamente. Consulte sempre a página da disciplina: “<http://santana.ic.unicamp.br/Disciplina/MC358>”. Os testes serão corrigidos e vão entrar na composição da avaliação final, conforme explicado abaixo. Para cômputo da média dos testes, cada teste receberá um peso no intervalo $[1, 2]$.

Provas, exame: Serão aplicadas duas provas em classe com duração de 2 horas, nas datas e horários indicados abaixo. Alunos cuja média semestral estiver no intervalo $[2.5, 5.9]$ deverão vir fazer o exame final nas data e horário indicados abaixo.

| Prova 1 | Prova 2 | Exame |
|---------|---------|-------|
| 24/04 | 13/06 | 10/07 |

Não será possível, por quaisquer motivos: (i) realizar provas, testes ou exames substitutivos; (ii) entregar listas de exercícios fora do prazo; (iii) trocar datas e horários de provas, testes ou do exame.

*Qualquer tentativa de fraude em qualquer uma das avaliações resultará em nota total 0.0 (zero) na avaliação em questão para **TODOS** os implicados. Detectada a fraude, os alunos envolvidos serão comunicados e a punição específica será imediatamente aplicada.*

Avaliação: Serão computadas duas médias no semestre, uma do início das atividades até a primeira prova (P1), inclusive, e outra média da aula seguinte a P1 até a segunda prova (P2), inclusive.

Sejam t_i as notas dos $n \geq 1$ testes na primeira fase, com correspondentes pesos p_i ($1 \leq i \leq n$); e sejam t_{n+j} , p_{n+j} notas e pesos, respectivamente, dos $m \geq 1$ testes realizados na segunda fase, ($1 \leq j \leq m$). Vamos computar:

$$T_1 = \frac{\sum_{i=1}^n p_i t_i}{\sum_{i=1}^n p_i} \quad \text{e} \quad T_2 = \frac{\sum_{j=1}^m p_{n+j} t_{n+j}}{\sum_{j=1}^m p_{n+j}}.$$

Se $T_i \geq 6.0$ o aluno pode fazer ou não fazer a i -ésima prova, a seu critério; se $T_i < 6.0$, a i -ésima prova será obrigatória, $i = 1, 2$. Se optou por não fazer a i -ésima prova, por conta de $T_i \geq 6.0$, sua nota nesta fase será $M_i = T_i$; se optou por fazer a i -ésima prova, ou se esta for obrigatória, sua nota nesta fase será $(P_i + T_i)/2$, onde P_i é a nota obtida na i -ésima prova, $i = 1, 2$.

A média final do semestre será computada como $MS = (2M_1 + 3M_2)/5$. Quem obtiver $MS < 2.5$ terá SE REPROVADO e ficará com média final $MF = MS$. Quem obtiver $MS \geq 6.0$ terá SE APROVADO e ficará com média final $MF = MS$. Nos demais casos, o aluno estará obrigado a prestar exame final. Nesse caso, a média final será dada por $MF = \min\{6.0, (MS + E)/2\}$, onde E é a nota do exame. No caso de não comparecimento ao exame, será atribuído zero à nota E .

Programa da disciplina: Os tópicos que serão discutidos no decorrer do semestre são:

1. *Técnicas de prova*
 - (a) Provas diretas
 - (b) Implicação, negação e implicação conversas
 - (c) Contrapositivas e provas por absurdo
 - (d) Conjuntos bem ordenados e provas por indução
2. *Conjuntos e relações*
 - (a) Conjuntos e operações sobre conjuntos
 - (b) Relações e fechos
 - (c) Funções
 - (d) Cardinalidade
3. *Sequências e somas*
 - (a) Sequências
 - (b) Somas
4. *Recorrências*
 - (a) Relações de recorrência
 - (b) Soluções de recorrências
 - (c) Funções geradoras
5. *Contagem*

- (a) Contagem básica
 - (b) Permutações, combinações e arranjos
 - (c) Coeficientes binomiais
 - (d) Contagem generalizada
6. *Lógica Proposicional Computacional* [Opcional]
- (a) Proposições e fórmulas
 - (b) Valorações, equivalências e tautologias
 - (c) Validade e consequência
 - (d) Axiomas e dedução
 - (e) Correção e completude
 - (f) Tableaux
 - (g) Resolução
7. *Outros*: A designar caso haja espaço para tal.

Referências: Existem vários bons textos cobrindo esses tópicos. Referências 2 e 4 cobrem todos os tópicos, exceto o tópico 6 que é melhor coberto pela referência 5. Veja abaixo.

Uma sugestão é que cada aluno se dirija à biblioteca, examine os livros que lá encontre e use aquele ao qual melhor se adapte, inclusive outros textos que não estão incluídos na lista a seguir. Outra sugestão: use um mecanismo de busca na teia e procure textos e tutoriais acerca dos assuntos discutidos em classe. Com certeza, você vai encontrar muitos destes textos, tanto em inglês como em português. Escolha aqueles que mais se adaptam ao seu estilo de estudar.

Referências:

1. Os *slides* usados em aula, que serão disponibilizados a todos. Consulte a página da disciplina “<http://santana.ic.unicamp.br/Disciplina/MC358>”
2. K. H. Rosen, *Discrete Mathematics and its applications*, 6a. Edição, McGraw-Hill, 2007.
3. W. Dyamacek, H. Sharp, “Introduction To Discrete Math”, McGraw, 1997.
4. A. Gomide e J. Stolfi, *Elementos de Matemática Discreta para Computação*, 2011. Disponível em português em <http://www.ic.unicamp.br/~anamaria/livro/2014-07-01-livro.pdf>.
5. M. Ben-Ari, *Logics for Computer Science*, 2a. Edição, Springer, 2001.
6. U. Manber, “Algorithms: A Creative Approach”, Addison-Wesley, 1989.
7. F. Preparata, R. Yeh, “Introduction to Discrete Structures”, Addison-Wesley, 1973.
8. G.L. Chaves, A.V. Moura, *Introdução a Modelos Computacionais*, 2007; disponibilizado em português no repositório SVN.