

# AGT – Algoritmos

## Introdução a disciplina

Prof. Allan Rodrigo Leite

# Objetivos da disciplina

- Apresentar conceitos básicos da ciência da computação necessários para o desenvolvimento de algoritmos
- Exercitar raciocínio lógico para resolução de problemas
- Introduzir a linguagem de programação C

# Como desenvolver raciocínio lógico?

- Não basta estudar os materiais e lista de exercícios
  - Copiar, ler ou estudar um algoritmo pronto não é suficiente para estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico

Para desenvolver o raciocínio lógico é necessário

**Hands on!**

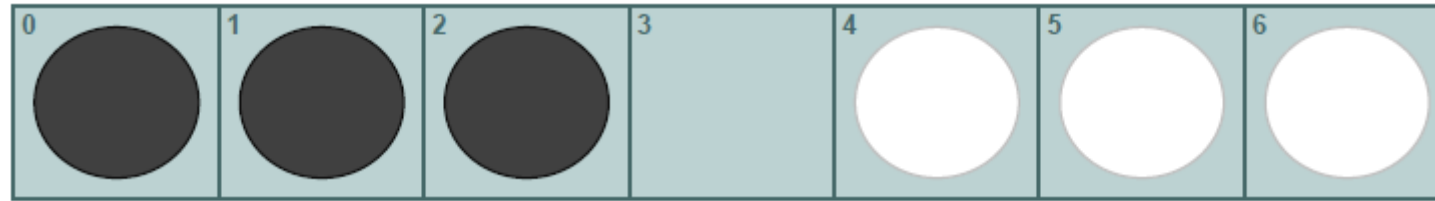
**Praticar, resolver problemas e analisar diferentes soluções propostas!**

# Como estudar algoritmos?

É muito importante **pensar** no problema que se deseja resolver e elaborar o algoritmo de cada problema proposto **sem ajuda**

- Para resolver problemas, é necessário:
  - Conhecer as regras, restrições ou ações permitidas
  - Entender o problema proposto
  - Indicar quais ações devem ser realizadas e a ordem que devem ser realizadas
  - Executar a sequência de ações e validar se realmente resolve o problema

# Exemplo










- **Problema:** inverter a posição das peças brancas e pretas
- **Ações permitidas**
  - Deslizar uma peça para a posição vizinha, se estiver vazia
    - Exemplo: peça na posição 2 é deslocada para a posição 3
  - Pular sobre uma única peça até a posição seguinte, se estiver vazia
    - Exemplo: peça na posição 5 salta para a posição 3

**Qual sequência de ações resolve o problema?**

# Exemplo





- **Possível sequência de ações**

1. Mover de 2 para 3 
2. Pular de 4 para 2 
3. Mover de 5 para 4 
4. Pular de 3 para 5 
5. Pular de 1 para 3 
6. Mover de 0 para 1 
7. Pular de 2 para 0 

8. Pular de 4 para 2 
9. Pular de 6 para 4 
10. Mover de 5 para 6 
11. Pular de 3 para 5 
12. Pular de 1 para 3 
13. Mover de 2 para 1 
14. Pular de 4 para 2 
15. Mover de 3 para 4 

# Exemplo

- **Possível sequência de ações**

1. Mover de 2 para 3 
2. Pular de 4 para 2 
3. Mover de 5 para 4 
4. Pular de 3 para 5 
5. Pular de 1 para 3 
6. Mover de 0 para 1 
7. Pular de 2 para 0 

8. Pular de 4 para 2 
9. Pular de 6 para 4 
10. Mover de 5 para 6 
11. Pular de 3 para 5 
12. Pular de 1 para 3 
13. Mover de 2 para 1 
14. Pular de 4 para 2 
15. Mover de 3 para 4 

**Como validar o algoritmo? Esta é a única solução?**

# Como estudar algoritmos?

- Nesta disciplina
  - Raramente um problema terá uma única solução correta
  - Uma solução pode estar correta, mesmo sendo muito diferente de outra solução para o mesmo exercício
  - Podem existir soluções com eficiência diferentes
  - O próprio aluno deve ser capaz de validar se o algoritmo proposto para um determinado problema está correto



# Objetivos específicos da disciplina

- Introdução a linguagem de programação e sua sintaxe
- Desenvolvimento de algoritmos
  - Interpretação do problema
  - Utilização de raciocínio lógico para elaborar um algoritmo
  - Implementação do algoritmo na linguagem de programação C
  - Compilação do algoritmo
  - Execução de testes para verificar a eficácia da solução proposta

# Metodologia

- Aulas expositivas
  - Transparência
  - Quadro
  - Materiais complementares em PDF
- Exercícios práticos
  - Desenvolvimento de fluxogramas e algoritmos
- Leitura e estudo dos materiais disponibilizados

# Referências bibliográficas

- DE OLIVEIRA, J.F.; MANZANO, José Augusto N. G. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. Editora Érica, 16a ed., 2004. ISBN 857194718X.
- DE SOUZA, M.A.F., GOMES, M.M., SOARES, M.V., CONCILIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Thomson Learning, 2004. ISBN 8522104646.
- MEDINA, M., FERTIG, C. Algoritmos e Programação - Teoria e Prática. Novatec, 2005. ISBN 857522073X.
- SCHILDT, H. C Completo e Total. 3ª ed. São Paulo: Makron Books Ltda, 1996.

# Bibliografias complementares

- GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1985. 216 p. ISBN 8521603789 (broch.).
- MACHADO, Francis B; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2002. 311p. : ISBN 8521613296(broch.).
- MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 17.ed. São Paulo: Érica, 2005. 236 p. ISBN 857194718X.
- FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 197 p. ISBN 8534611246.

# Bibliografias complementares

- KERNIGHAN, Brian W; RITCHIE, Dennis M. C a linguagem de programação padrão ANSI. 1 ed. Rio de Janeiro/Porto Alegre: Campus, 1990. 289 p. ISBN 8570015860.
- CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p. ISBN 8535209263.
- DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J; KURBAN, Amir. Como programar em C. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1999. 486 p. ISBN 8521611919.

# AGT – Algoritmos

## Introdução a disciplina

Prof. Allan Rodrigo Leite