

# Algoritmos Genéticos

Ozéias Souza

2 de agosto de 2022

# Algoritmos Genéticos

- ▶ Algoritmos Genéticos são inspirados no princípio Darwiniano da evolução das espécies e na genética.
- ▶ São algoritmos probabilísticos que fornecem um mecanismo de busca paralela e adaptativa baseado no princípio de sobrevivência dos mais aptos e na reprodução.

# Algoritmos Genéticos: Princípios

- ▶ Algoritmos Genéticos constituem uma técnica de busca e otimização inspirada no princípio Darwiniano de seleção natural e reprodução genética.
- ▶ O principio da seleção natural privilegia os indivíduos mais aptos e, portanto, com maior taxa de reprodução.
- ▶ Indivíduos com uma maior probabilidade de reprodução tem mais chances de perpetuarem seus códigos genéticos.

# Algoritmos Genéticos: Aplicação

- ▶ Estes princípios são imitados na construção de algoritmos computacionais que buscam uma melhor solução para um determinado problema.
- ▶ Em AGs um cromossoma é uma estrutura de dados que representa uma das possíveis soluções.
- ▶ Cromossomas são então submetidos a um processo evolucionário que envolve avaliação, seleção, recombinação (crossover) e mutação.

# Algoritmos Genéticos: Características de um AG

1. **Problema de otimização:** Problemas com diversos parâmetros ou características que precisam ser combinadas para se obter melhores soluções.
2. **Representação das soluções:** Definindo a estrutura do cromossomo a ser manipulado.
3. **Decodificação do cromossomo:** Consiste na construção da solução do problema a partir do cromossomo.
4. **Avaliação:** Realizada a partir de uma função que melhor representa o problema.
5. **Seleção:** Seleciona indivíduos para reprodução
6. **Operadores genéticos:** Indivíduos selecionados são recombinados através do crossover.
7. **Inicialização da população:** A população inicial é formada a partir de indivíduos aleatoriamente criados.