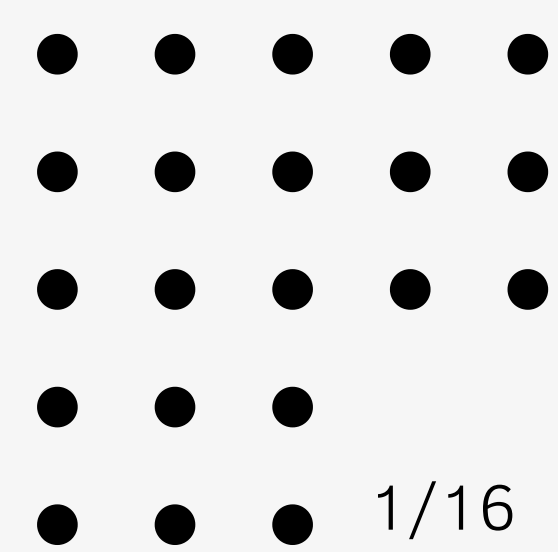
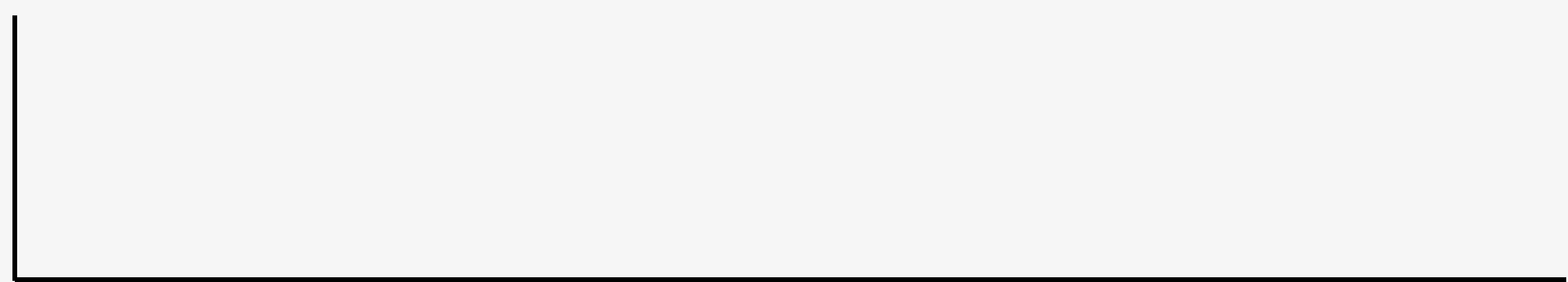


ALGORITMO GENÉTICO

por Kevin & Rafael



ALGORITMOS GENÉTICOS

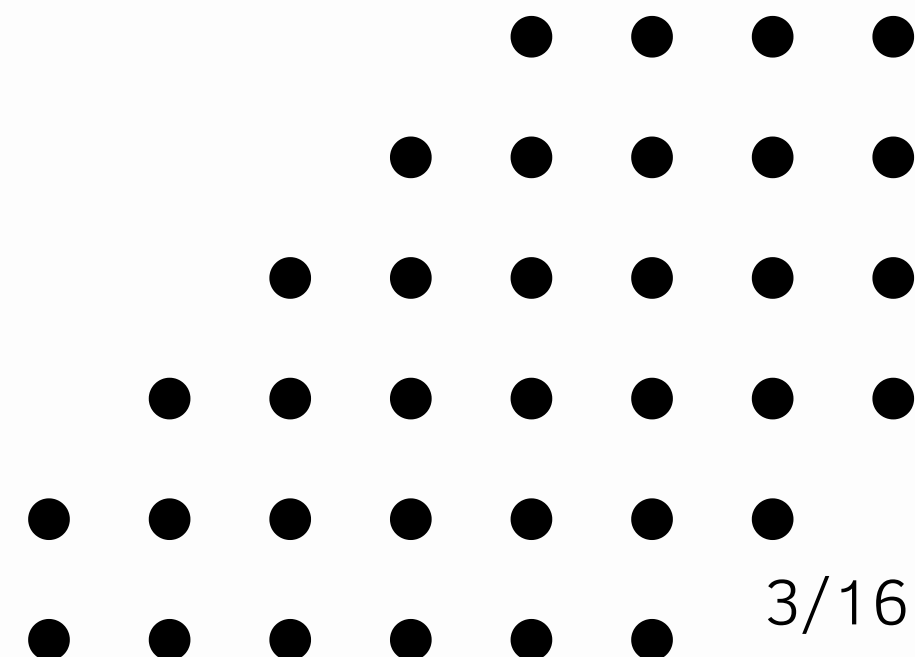
Foi proposto e desenvolvido por John Holland na década de 1960 e 1970. John Holland, é considerado o pioneiro e o principal criador dos algoritmos genéticos.

Holland introduziu a ideia de utilizar a evolução biológica como uma inspiração para resolver problemas de otimização computacional. Desenvolvendo assim fundamentos teóricos e as técnicas práticas dos algoritmos genéticos, publicando seus trabalhos inovadores, como o livro "Adaptation in Natural and Artificial Systems" em 1975.

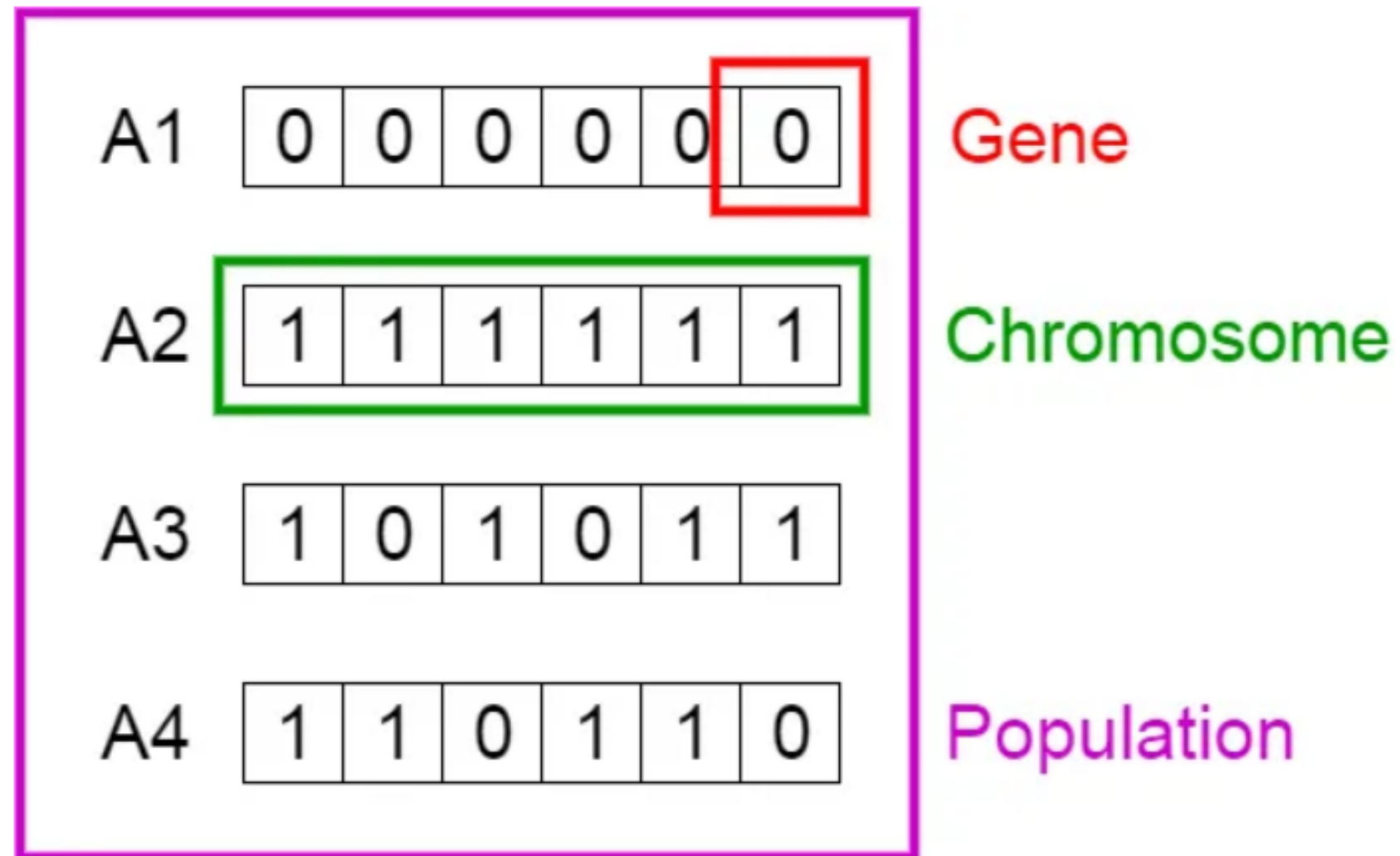


NOÇÃO DE SELEÇÃO NATURAL

- População
- Função de fitness
- Seleção
- Crossover
- Mutação

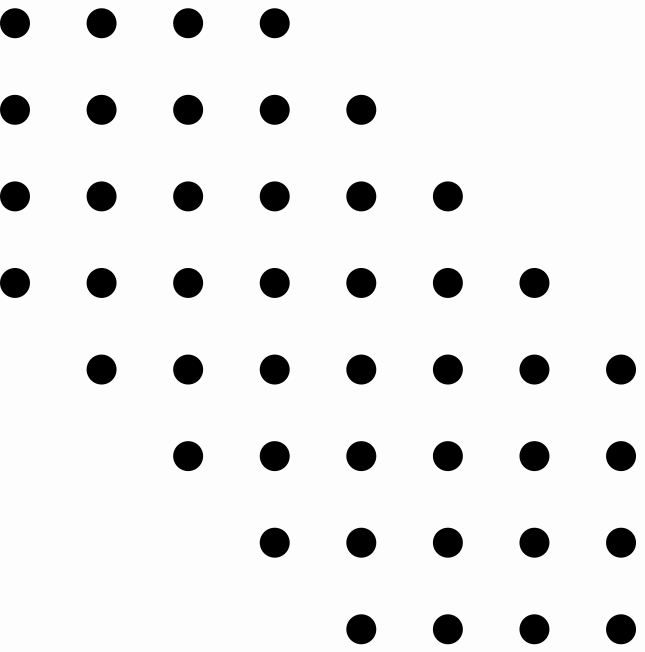


POPULAÇÃO



FUNÇÃO DE AVALIAÇÃO (FITNESS)

A função de fitness ajuda a estabelecer a aptidão de todos os indivíduos da população. Ele atribui uma pontuação de aptidão a cada indivíduo, o que determina ainda mais a probabilidade de ser escolhido para a reprodução. Quanto maior a pontuação de fitness, maiores as chances de serem escolhidas para a reprodução.

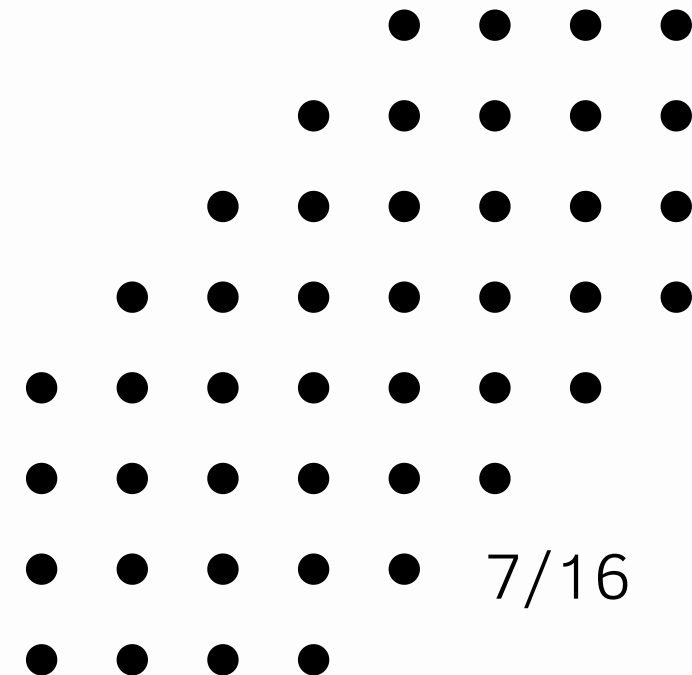


MÉTODOS DE SELEÇÃO

- Seleção por roleta
- Seleção por fitness
- Seleção por Torneio
- Seleção por Ranking

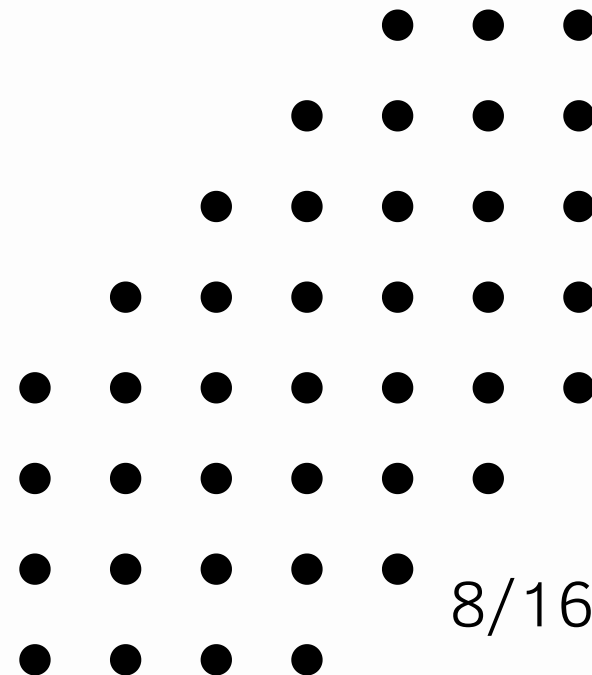
Operadores genéticos

- Crossover
- Mutação



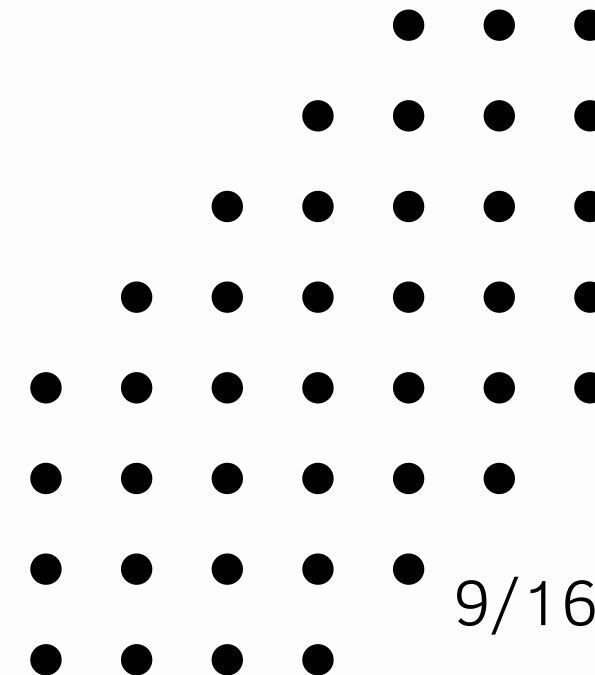
Operadores genéticos – Crossover

- Crossover Simples



Operadores genéticos – Crossover

- Crossover Multiponto



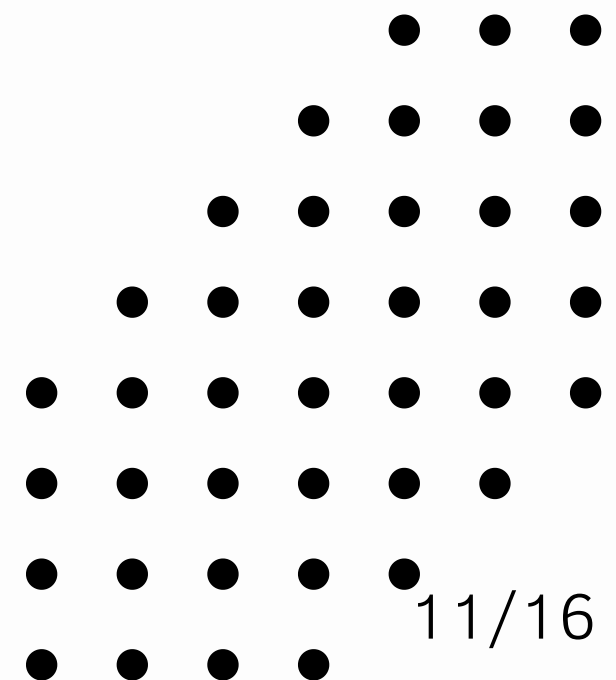
Operadores genéticos – Crossover

- Crossover uniforme

Pai 1	1	0	0	0	0	0
Pai 2	0	1	1	1	1	0
Máscara	0	1	1	0	0	1
Filho	0	0	0	1	1	0

Operadores genéticos – Mutação

- Mutação de inserção



Operadores genéticos – Mutação

- Mutação de inversão



Operadores genéticos – Mutação

- Mutação uniforme




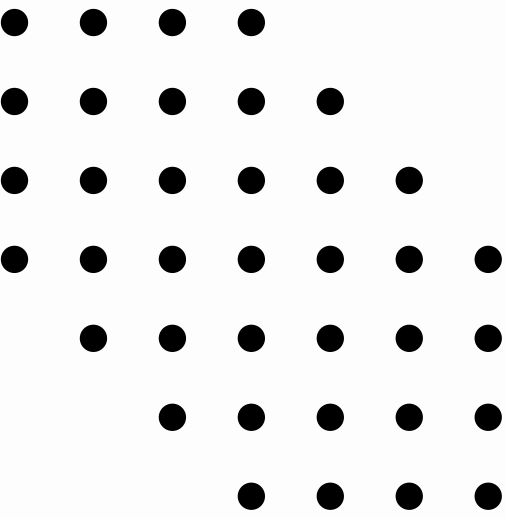


Renovação

Uma substituição da população idosa pela nova população nova.

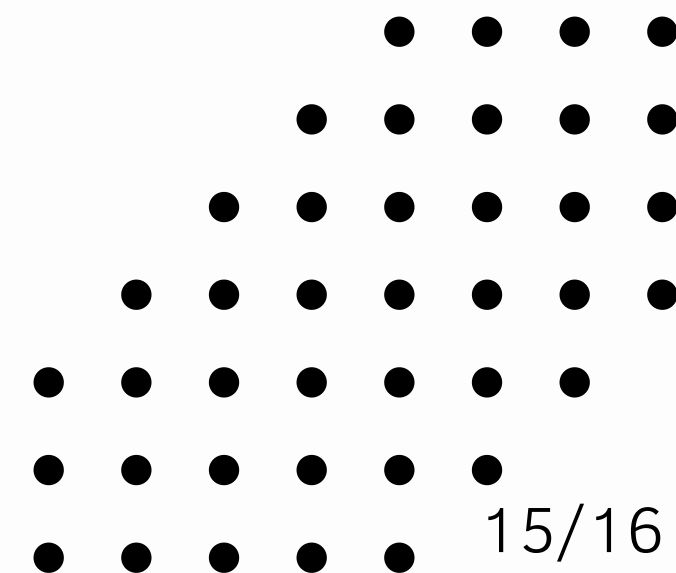
Após a substituição ter sido feita, um critério de parada é usado para fornecer a base para a rescisão. O algoritmo terminará após a solução de condicionamento físico ter sido atingida. Ele identificará essa solução como a melhor solução da população.





Complexidade

Se considerarmos "g" como o número de gerações, "n" como o tamanho da população e "m" como o tamanho do cromossomo, a complexidade para realizar essa tarefa seria proporcional a $O(g * n * m)$. Isso significa que o tempo de execução do algoritmo aumentará de forma linear à medida que o número de gerações, o tamanho da população e o tamanho do cromossomo aumentarem.



IMPLEMENTAÇÃO – ALGORITMO GENETICO – TETRIS

