

1. Preencha o círculo dos itens verdadeiros e deixe em branco o dos falsos. Justifique sua escolha.

- ☐ No Simulated Annealing, quando a temperatura atinge o valor 0 (zero) o algoritmo encerra a execução e pode ficar preso em um ótimo local.
- ☐ No Simulated Annealing, quando a temperatura atinge o valor 0 o algoritmo se comporta como Hill Climbing.
- ☐ No Simulated Annealing, a probabilidade de aceitar estados vizinhos piores que o atual diminui a cada iteração.
- ☐ O comportamento de um Algoritmo Genético com população de tamanho 1 (um) é próximo a um passeio aleatório (*random walk*) no espaço de busca.
- ☐ O máximo global para um problema possui valor 10 (dez) (conjunto dos decimais), representação binária de cromossomos e ausência de mutação. Com bastante tempo para evolução do GA e população composta pelos indivíduos 1100, 0101, 0100 e 1101, existe chance de o algoritmo encontrar a solução ótima.
- ☐ No método de Seleção por Torneio existe uma pequena chance do pior indivíduo da geração ser selecionado para acasalamento.
- ☐ Com single point crossover e mutação, os cromossomos pais 11111 e 00000 podem gerar o cromossomo filho 00000.
- ☐ Considerando a busca no espaço de estados, podemos dizer que a Mutação e Seleção realiza o EXPLORATION e o Crossover realiza o EXPLOITATION.
- ☐ Para substituição da população, o Nishing é um método que promove ainda mais diversidade.
- ☐ Em relação à otimalidade da solução de um problema de busca local, o ranqueamento a seguir pode ser considerado adequado: 1º Busca Exaustiva, 2º Algoritmos Genéticos, 3º Simulated Annealing, 4º Hill Climbing, 5º Greedy.

2. Considere os seguintes algoritmos para busca local estudados: Hill-climbing com reinício aleatório, Simulated Annealing e Algoritmos Genéticos. Responda:

- (a) algum desses algoritmos garante convergência para o máximo global?
- (b) qual a principal diferença do Simulated Annealing para o Hill-climbing?
- (c) esclareça a importância do operador genético de mutação nos Algoritmos Genéticos.

3. Considere o problema de maximizar a função abaixo, utilizando uma modelagem com Algoritmos Genéticos. Proponha uma representação cromossômica binária e simule o crossover entre dois indivíduos.

$$f(x, y) = \left| x * y * \sin\left(y * \frac{\pi}{4}\right) \right| \text{ onde, } x, y \in [0, 15]$$