

01 Usando caneta, papel e um dado como gerador aleatório de números, trabalhe por cinco gerações de evolução, partindo dos cinco cromossomos seguintes. Você precisará selecionar uma taxa de mutação e determinar uma estratégia para o cruzamento.

1100110011

0001111010

1010100001

0000101000

0111000101

02 Quantos pontos de corte tem um cromossomo de 9 bits?

03 É possível, usando o crossover de um ponto e tendo os pais 111111 e 000000, gerar o filho 001100? Justifique sua resposta.

04 Realize os seguintes crossovers de um ponto:

a) 000111 e 101010 com ponto de corte=4

b) 11011110 e 00001010 com ponto de corte=1

c) 1010 e 0101 com ponto de corte=2

05 Descreva resumidamente qual é o objetivo de cada um dos operadores genéticos abaixo e quais as formas de implementação mais conhecidas para cada um deles:

a) Geração da população inicial;

b) Seleção dos indivíduos para reprodução;

c) Reprodução ou crossover;

d) Mutação;

e) Inserção dos indivíduos gerados na população.

06 Dados os seguintes pais, P1 e P2. Assuma que C_n são pontos de crossover, em que $C_n = 0$ significa que o ponto de crossover está no extremo esquerdo do pai. Mostre como os operadores de crossover operam:

A	D	F	H	J	L	M	O	P
O	D	F	A	H	M	L	A	K

- a) Crossover de um ponto (usando $C1 = 4$);
- b) Crossover de dois pontos (usado $C2 = 2$ e $C3 = 8$).

07 Seja uma população formada pelos indivíduos A, com avaliação 30, B, com avaliação 22, C, com avaliação 45, D, com avaliação 53, E, com avaliação 21 e F, com avaliação 109. Monte a roleta para esta população. Informe qual indivíduo será escolhido se o sorteio retornar os seguintes valores:

- a) 1
- b) 61
- c) 82
- d) 21
- e) 279
- f) 6

08 Com relação aos Algoritmos Genéticos, responda:

- a) Qual o comprimento de definição do esquema $*10*1100$?
- b) Qual a ordem do esquema $**1*0***10*001$?
- c) Quantos esquemas diferentes uma cadeia de comprimento m possui?
- d) Um esquema com n bits, casará com quantos cromossomos?
- e) Um cromossomo de n bits, casará com quantos esquemas diferentes?
- f) O esquema $0*1*$ casará com quais esquemas?
- g) O cromossomo 01 casará com quais esquemas?