

MATEMATICA DISCRETA II-2016

PRACTICO 5: Genéticos

I): Para los siguientes progenitores en una codificación basada en el orden, hacer crossover usando:

- a) El primer método dado en clase, con corte de dos puntos.
- b) PMX (usar el mismo corte de a), para comparar)
- c) cyclic crossover
- i. $P_1 = (B, F, E, H, C, I, G, D, A)$, $P_2 = (I, E, A, D, F, G, H, B, C)$
- ii. $P_1 = (A, B, C, D, E, F, G, H, I)$, $P_2 = (I, H, G, F, E, D, C, B, A)$.

II): En los siguientes items, se tiene una poblacion cuyas fitness son las dadas. Cuando deba usar numeros al azar, tome los siguientes números entre 0 y 1 como fuente de aleatoriedad, elija n de ellos y multipliquelos por el n apropiado en cada caso. Le damos dos series de números aleatorios para que haga cada ejercicio dos veces si quiere.

i) aleatorios entre 0 y 1: 0,72 | 0,15 | 0,38 | 0,57 | 0,88 | 0,32 | 0,22 | 0,98

ii) aleatorios entre 0 y 1: 0,22 | 0,54 | 0,81 | 0,12 | 0,75 | 0,64 | 0,47 | 0,33

Con esos numeros al azar y las fitness, decir quienes serán los individuos seleccionados para reproducirse con los metodos de:

- a. Ruleta
- b. SUS
- c. Remainder con Ruleta para los restos.

Todos ellos usando la Esperanza usual. ($E_i = \frac{F_i}{F}$) y luego repetir usando la esperanza dada con sigma scaling. ($E_i^* = 1 + \frac{F_i - \bar{F}}{2\sigma}$). (para lo cual se les da la desviacion estandard en cada ejercicio)

- d. Ranking, con SP igual a 1.1
- e. Ranking, con SP igual a 1.8

1): $F_1 = 0,3$ $F_2 = 90,8$ $F_3 = 45,2$ $F_4 = 71,7$ $F_5 = 30,2$ $F_6 = 9,3$ $\sigma = 35,2642$

2): $F_1 = 7,7$ $F_2 = 0,3$ $F_3 = 0,5$ $F_4 = 0,9$ $F_5 = 4,1$ $F_6 = 2,5$ $\sigma = 2,8577$

3): $F_1 = 8,09$ $F_2 = 0,16$ $F_3 = 7,07$ $F_4 = 3,59$ $F_5 = 9,98$ $F_6 = 4,07$ $F_7 = 6,52$
 $F_8 = 9,1$ $\sigma = 3,2696$

4): $F_1 = 1,65$ $F_2 = 1,54$ $F_3 = 1,57$ $F_4 = 1,56$ $F_5 = 1,56$ $F_6 = 1,61$ $\sigma = 0,0407$

III): Probar que en sigma scaling la suma de las fitness normalizadas sigue siendo n .

IV):

Supongamos que en rank fitness decidieramos usar la formula

$$LP^*(pos) = min + (Max - min) \frac{pos - 1}{n - 1}$$

donde min y Max son los valores minimos y maximo que queremos que la función tome. (observar que $LP^*(1) = min$ y $LP^*(n) = Max$).

a) Probar que debe ser $Max + min = 2$.

b) Probar que la formula puede escribirse $LP^*(pos) = 2 - Max + 2(Max - 1) \frac{pos-1}{n-1}$ es decir es la formula LP que vimos en el teorico con $SP = Max$.