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) aletorios entre 0 y 1: $0,72 \quad |0,15 \quad |0,38 \quad |0,57 \quad |0,88 \quad |0,32\ |0,22 \quad |0,98$
ii) aletorios entre 0 y 1: $0,22 \quad |0,54 \quad |0,81 \quad |0,12 \quad |0,75 \quad |0,64\ |0,47 \quad |0,33$
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. ($E_i = \frac{F_i}{\overline{F}}$) y luego repetir usando la esperanza dada con sigma scaling. ($E_i^* = 1 + \frac{F_i - \overline{F}}{2\sigma}$).(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):$F_1 = 0,3 \quad F_2 = 90,8 \quad F_3 = 45,2 \quad F_4 = 71,7 \quad F_5 = 30,2 \quad F_6 = 9,3\ \sigma = 35,2642$

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

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

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

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 $SP = Max$.