

Escuela Superior de Computo

Instituto Politécnico Nacional

Practica 3

Ruleta

Arturo Avila Lopez

Algoritmos Genéticos

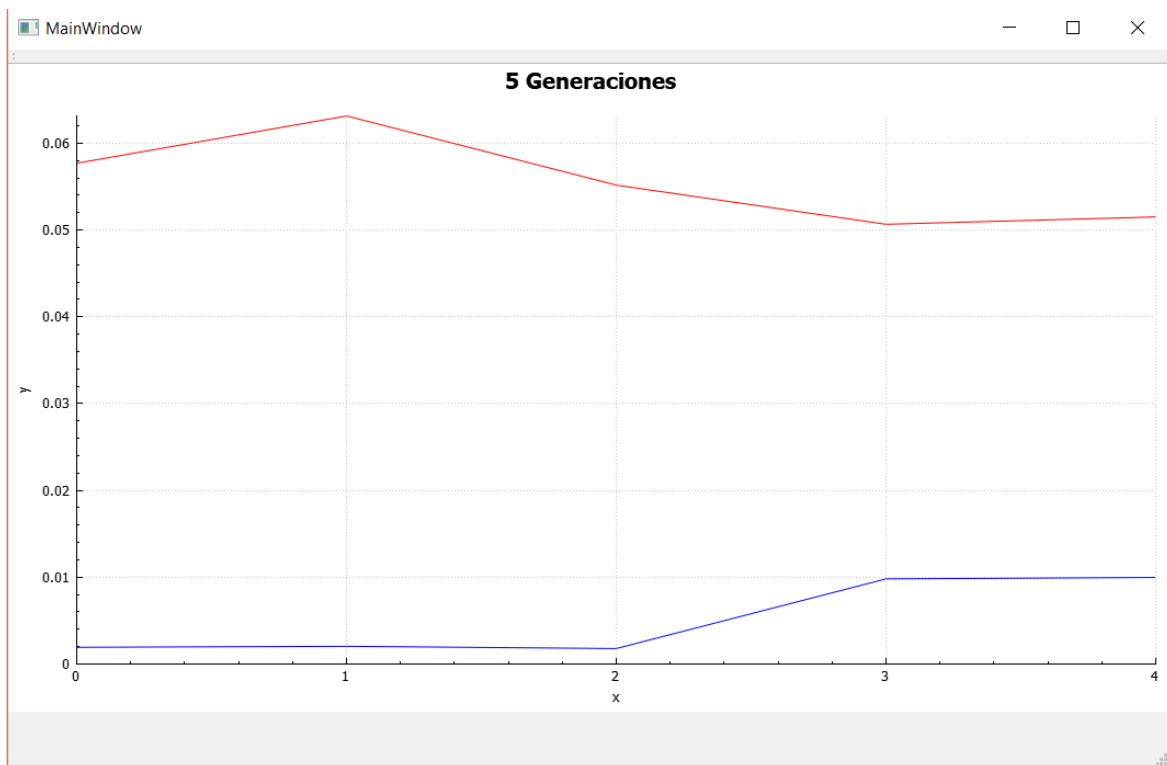
3CM5

## Introducción:

En la siguiente practica desarrollamos la selección por ruleta, creando una población de 32 individuos seleccionando 32 padres, cruzándolos y mutándolos respectivamente, esto por 5, 10 y 15 generaciones. Mostrando los máximos y mínimos individuos de cada generación a partir de un histograma y mostrando sus respectivas tablas en archivos .txt

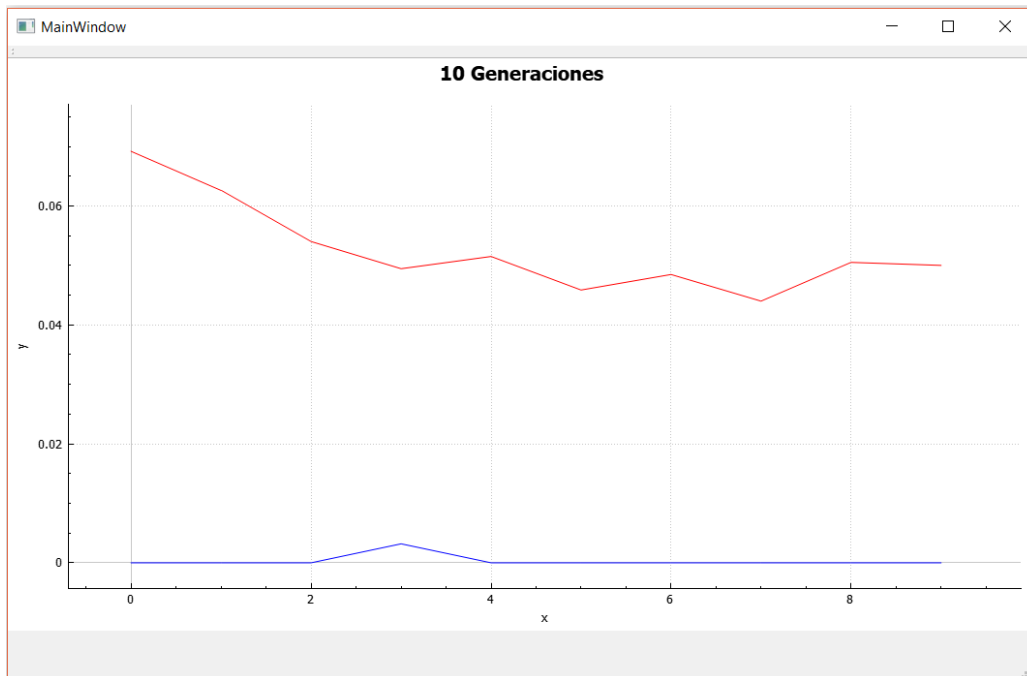
## Desarrollo:

Las siguientes imágenes muestran el histograma y una de las partes del archivo que esta genera a la hora de trabajar con 5 generaciones



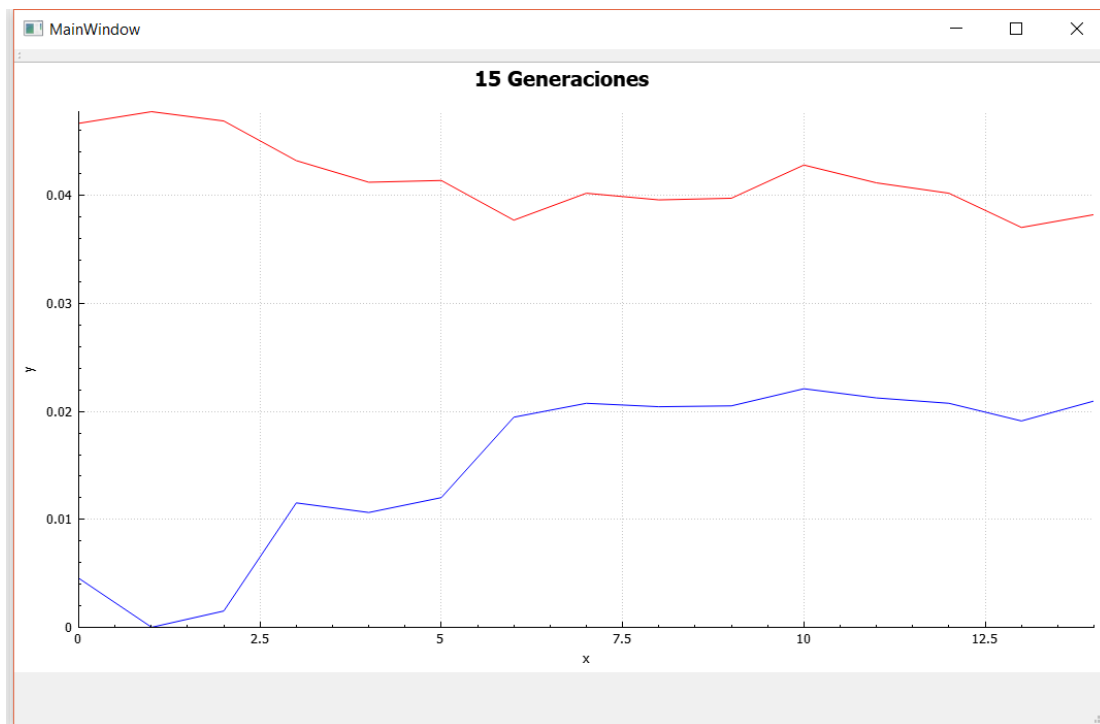
Para el caso de 5 generaciones se observa que poco a poco tienden a converger.

Para el caso de 10 generaciones la gráfica fue la siguiente













Para este caso de 10 generaciones tenemos que solo los mayores se empezaron a tomar una ruta mientras que los mínimos se mantuvieron siempre iguales.

Y finalmente con 15 generaciones



Para 15 generaciones se ve como tiende a converger aun siendo un método de selección por ruleta.

Por ultimo el como guardamos cada tabla para cada primera y última generación de los 3 ejemplos

 debug	08/10/2018 05:16 ...	Carpeta de archivos	
 release	08/10/2018 05:15 ...	Carpeta de archivos	
 .qmake.stash	08/10/2018 05:15 ...	Archivo STASH	1 KB
 Makefile	08/10/2018 05:15 ...	Archivo	26 KB
 Makefile.Debug	08/10/2018 05:15 ...	Archivo DEBUG	95 KB
 Makefile.Release	08/10/2018 05:15 ...	Archivo RELEASE	95 KB
 tablasA.txt	08/10/2018 05:16 ...	Documento de tex	5 KB
 tablasB.txt	08/10/2018 05:16 ...	Documento de tex	5 KB
 tablasC.txt	08/10/2018 05:16 ...	Documento de tex	4 KB
 ui_mainwindow.h	08/10/2018 05:15 ...	C++ Header file	3 KB

Creando un archivo para cada tipo de tabla, teniendo tablasA, tablasB y tablasC

TablasA para la representación de los padres

TablasB para la cruza

Y TablasC para la mutacion

1a generacion   Tabla 1				
No.	Poblacion Inicial	Valor x	Aptitud	Probabilidad
1	01100	12	144	0.0146819
2	10100	20	400	0.040783
3	01110	14	196	0.0199837
4	11111	31	961	0.0979812
5	10001	17	289	0.0294657
6	00101	5	25	0.00254894
7	00010	2	4	0.00040783
8	00110	6	36	0.00367047
9	01101	13	169	0.0172308
10	10011	19	361	0.0368067
11	01010	10	100	0.0101958
12	00001	1	1	0.000101958
13	10111	23	529	0.0539356
14	10101	21	441	0.0449633
15	10111	23	529	0.0539356
16	10001	17	289	0.0294657
17	10100	20	400	0.040783
18	00110	6	36	0.00367047
19	01111	15	225	0.0229405
20	11111	31	961	0.0979812
21	10000	16	256	0.0261011
22	11110	30	900	0.0917618
23	01010	10	100	0.0101958
24	01001	9	81	0.00825856
25	10000	16	256	0.0261011
26	10100	20	400	0.040783
27	00111	7	49	0.00499592
28	01100	12	144	0.0146819
29	11001	25	625	0.0637235
30	01001	9	81	0.00825856
31	11100	28	784	0.0799347
32	00110	6	36	0.00367047
Suma			9808	1
Promedio			306.5	0.03125
Max			961	0.0979812
Min			1	0.000101958

Tabla generada en el archivo tablasA

1a generacion   Tabla 2					
No.	Cruza	Pto. de cruza	Descendencia	Valor x	Aptitud
1	10000	3	10001	17	289
2	01101	3	01100	12	144
3	10000	3	10001	17	289
4	00001	3	00000	0	0
5	01001	3	01000	8	64
6	01100	3	01101	13	169
7	00110	3	00111	7	49
8	01111	3	01110	14	196
9	01100	3	01111	15	225
10	10111	3	10100	20	400
11	10000	3	10011	19	361
12	01111	3	01100	12	144
13	11110	3	11100	28	784
14	01100	3	01110	14	196
15	10011	3	10001	17	289
16	10101	3	10111	23	529
17	00010	3	00001	1	1
18	01001	3	01010	10	100
19	11111	3	11101	29	841
20	01001	3	01011	11	121
21	10000	3	10001	17	289
22	10101	3	10100	20	400
23	10100	3	10111	23	529
24	01111	3	01100	12	144
25	01100	3	01100	12	144
26	10100	3	10100	20	400
27	01100	3	01100	12	144
28	01100	3	01100	12	144
29	01001	3	01000	8	64
30	01100	3	01101	13	169
31	01001	3	01001	9	81
32	10001	3	10001	17	289
Suma					7988
Promedio					249.625
Max					841
Min					0

Tabla generada para tablasB

1a generacion   Tabla 3				
No.	Descendencia	Mutacion	Valor x	Aptitud
1	10001	10001	17	289
2	01100	01100	12	144
3	10001	10001	17	289
4	00000	00000	0	0
5	01000	01000	8	64
6	01101	01101	13	169
7	00111	00111	7	49
8	01110	01110	14	196
9	01111	01111	15	225
10	10100	10100	20	400
11	10011	10011	19	361
12	01100	01100	12	144
13	11100	11100	28	784
14	01110	01110	14	196
15	10001	10001	17	289
16	10111	11111	31	961
17	00001	00001	1	1
18	01010	01010	10	100
19	11101	11101	29	841
20	01011	01011	11	121
21	10001	10001	17	289
22	10100	10100	20	400
23	10111	10111	23	529
24	01100	01100	12	144
25	01100	01100	12	144
26	10100	10100	20	400
27	01100	11100	28	784
28	01100	01100	12	144
29	01000	01000	8	64
30	01101	01101	13	169
31	01001	01001	9	81
32	10001	10001	17	289
Suma				9060
Promedio				283.125
Max				961
Min				0

Tabla generada para tablasC

Tomando en cuenta que las imágenes mostradas anteriormente solo son de la primera generación, ya que el archivo contiene el resto de las tablas

### Conclusión:

Al ser una selección por ruleta, así mutemos a uno de los individuos mas débiles puede siempre sobrevivir uno débil y mantener en un constante los mayores individuos. Haciendo que tal vez no converjan dentro de muchas generaciones, o no lo hagan.