

Escuela Superior de Computo

Instituto Politécnico Nacional

Practica 4

Barajeo

Arturo Avila Lopez

Algoritmos Genéticos

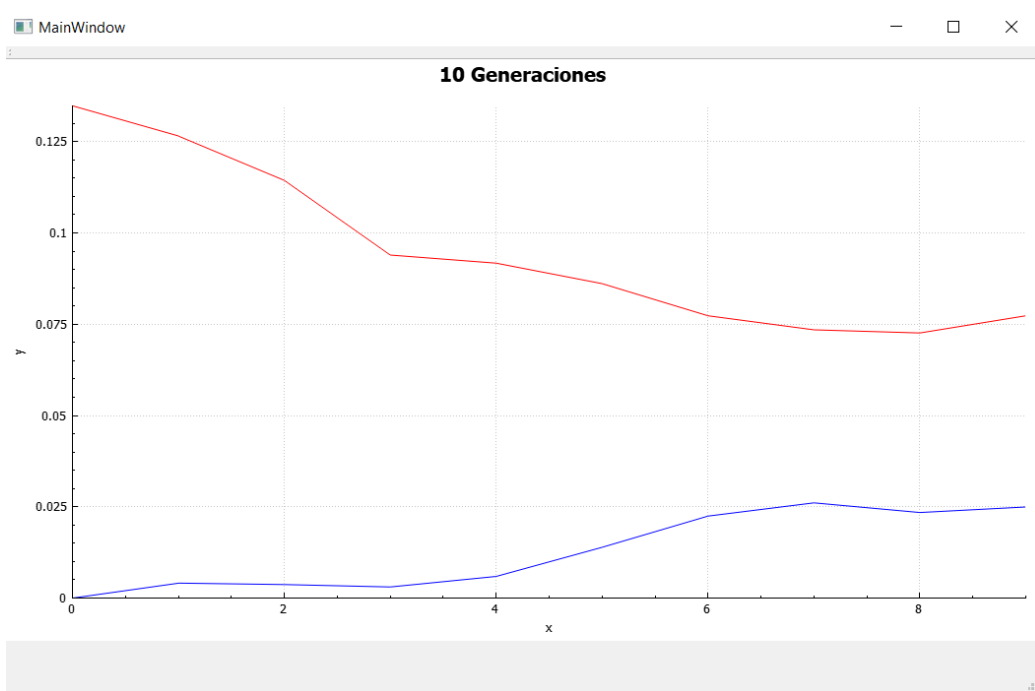
3CM5

## Introducción:

En la siguiente practica desarrollamos la selección por Barajeo, creando una población de 16 individuos seleccionando 16 padres, cruzándolos y mutándolos respectivamente, esto por 10, 30, 50 y 100 generaciones. Mostrando los máximos y mínimos individuos de cada generación a partir de un histograma y mostrando sus respectivas tablas en archivos .txt

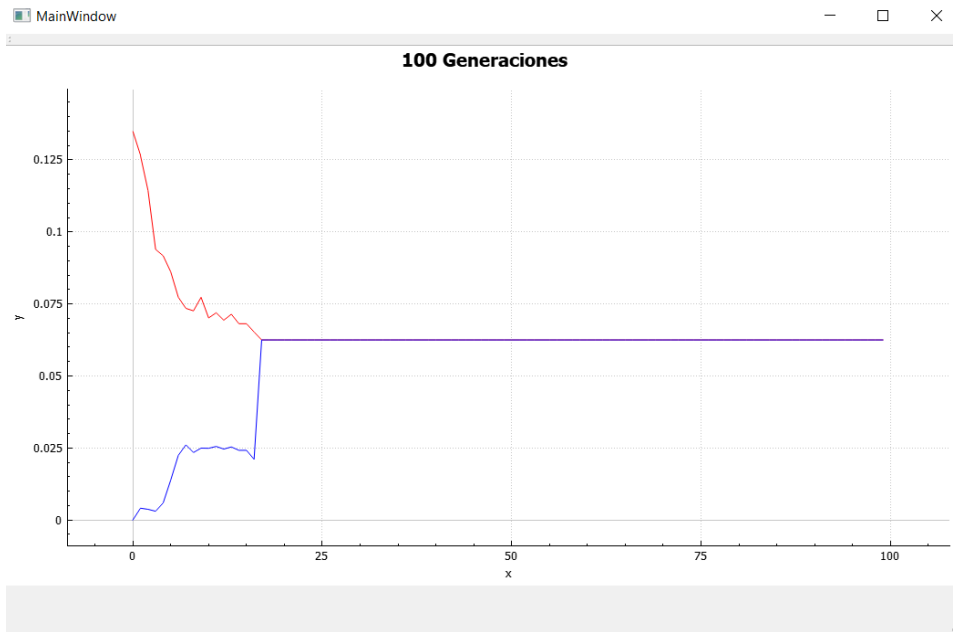
## Desarrollo:

Las siguientes imágenes muestran el histograma y una de las partes del archivo que esta genera a la hora de trabajar con 10 generaciones



Se nota una mayor tendencia a converger a diferencia del método por ruleta.

Para el caso de 100 generaciones la gráfica fue la siguiente



Al aumentar a 100 generaciones observamos que entre las generaciones 15 y 20 convergieron, y a partir de ahí siguió constante.

Por ultimo el como guardamos cada tabla para cada primera y ultima generaci3n 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,TablasA1,tablasB y tablasC

TablasA para la representaci3n de los padres

TablasA1 para la secci3n de barajeo y su seleccion

TablasB para la cruza

Y TablasC para la mutacion

Tabla generada en el archivo tablasA

1a generacion | Tabla 1

No.	Poblacion Inicial	Valor x	Aptitud	Probabilidad
1	01011	11	5.99994	0.0583074
2	10111	23	15.6009	0.15161
3	01011	11	5.99994	0.0583074
4	11011	27	7.44154	0.0723169
5	01100	12	4.78329	0.0464841
6	01000	8	1.00356	0.0097526
7	01001	9	1.65829	0.0161153
8	00010	2	1.03118	0.010021
9	11000	24	17.3608	0.168712
10	00110	6	0.581198	0.00564808
11	00010	2	1.03118	0.010021
12	11101	29	17.9592	0.174527
13	00001	1	1.40772	0.0136802
14	11010	26	7.60165	0.0738728
15	01011	11	5.99994	0.0583074
16	11011	27	7.44154	0.0723169
Suma			102.902	1
Promedio			6.43136	0.0625
Max			17	0.174527
Min			0	0.00564808

10a generacion | Tabla 1

No.	Poblacion Inicial	Valor x	Aptitud	Probabilidad
1	01111	15	3.77318	0.0351188
2	00001	1	1.40772	0.0131024
3	00100	4	0.804377	0.00748675
4	10111	23	15.6009	0.145205
5	10110	22	8.53779	0.0794655
6	00010	2	1.03118	0.00959768
7	11100	28	10.1281	0.0942675
8	01010	10	3.43412	0.0319631
9	01010	10	3.43412	0.0319631
10	11011	27	7.44154	0.0692622
11	10110	22	8.53779	0.0794655
12	00011	3	0.934091	0.00869405
13	10111	23	15.6009	0.145205
14	10101	21	5.64045	0.0524985
15	01111	15	3.77318	0.0351188
16	11000	24	17.3608	0.161585
Suma			107.44	1
Promedio			6.71501	0.0625

Tabla generada en el archivo tablasA1

1a generacion   Tabla de seleccion de padres				
No.	Poblacion Inicial	Aptitud	Barajeo 1	Barajeo 2
1	01011	5.99994	4	3
2	10111	15.6009	7	7
3	01011	5.99994	12	2
4	11011	7.44154	13	14
5	01100	4.78329	8	12
6	01000	1.00356	15	16
7	01001	1.65829	10	11
8	00010	-1.03118	5	1
9	11000	17.3608	14	10
10	00110	0.581198	3	13
11	00010	-1.03118	9	15
12	11101	17.9592	16	6
13	00001	-1.40772	11	4
14	11010	7.60165	6	8
15	01011	5.99994	1	5
16	11011	7.44154	2	9

10a generacion   Tabla de seleccion de padres				
No.	Poblacion Inicial	Aptitud	Barajeo 1	Barajeo 2
1	01111	3.77318	9	3
2	00001	-1.40772	3	1
3	00100	-0.804377	2	5
4	10111	15.6009	15	16
5	10110	8.53779	16	9
6	00010	-1.03118	4	10
7	11100	10.1281	11	12
8	01010	3.43412	10	2
9	01010	3.43412	7	14
10	11011	7.44154	6	4
11	10110	8.53779	5	11
12	00011	-0.934091	8	15
13	10111	15.6009	12	7
14	10101	5.64045	14	8
15	01111	3.77318	1	13
16	11000	17.3608	13	6

Tabla generada para tablasB

1a generacion   Tabla 2					
No.	Cruza	Pto. de cruza	Descendencia	Valor x	Aptitud
1	11011	3	11001	25	625
2	11101	3	11111	31	961
3	00010	3	00010	2	4
4	00110	3	00110	6	36
5	01011	3	01000	8	64
6	11000	3	11011	27	729
7	00010	3	00011	3	9
8	01011	3	01010	10	100
9	01001	3	01011	11	121
10	10111	3	10101	21	441
11	11101	3	11111	31	961
12	01011	3	01001	9	81
13	00001	3	00011	3	9
14	01011	3	01001	9	81
15	00010	3	00000	0	0
16	01100	3	01110	14	196
Suma					4418
Promedio					276.125
Max					961
Min					0
10a generacion   Tabla 2					
No.	Cruza	Pto. de cruza	Descendencia	Valor x	Aptitud
1	01010	3	01001	9	81
2	00001	3	00010	2	4
3	10111	3	10111	23	529
4	11011	3	11011	27	729
5	00010	3	00010	2	4
6	01010	3	01010	10	100
7	10101	3	10111	23	529
8	01111	3	01101	13	169
9	01111	3	01110	14	196
10	10110	3	10111	23	529
11	01010	3	01001	9	81
12	00001	3	00010	2	4
13	10111	3	10111	23	529
14	01111	3	01111	15	225
15	11100	3	11110	30	900
16	00010	3	00000	0	0
Suma					4609
Promedio					288.062

Tabla generada para tablasC

## 1a generacion | Tabla 3

No.	Descendencia	Mutacion	Valor x	Aptitud
1	11001	11001	25	625
2	11111	11111	31	961
3	00010	10010	18	324
4	00110	00110	6	36
5	01000	01000	8	64
6	11011	11111	31	961
7	00011	00011	3	9
8	01010	01010	10	100
9	01011	01011	11	121
10	10101	10101	21	441
11	11111	11111	31	961
12	01001	01001	9	81
13	00011	00011	3	9
14	01001	01001	9	81
15	00000	00000	0	0
16	01110	01110	14	196
Suma				4970
Promedio				310.625
Max				961
Min				0

## 10a generacion | Tabla 3

No.	Descendencia	Mutacion	Valor x	Aptitud
1	01001	01001	9	81
2	00010	00010	2	4
3	10111	10111	23	529
4	11011	11011	27	729
5	00010	11010	26	676
6	01010	01010	10	100
7	10111	10111	23	529
8	01101	01101	13	169
9	01110	01110	14	196
10	10111	10111	23	529
11	01001	01001	9	81
12	00010	00010	2	4
13	10111	10111	23	529
14	01111	01111	15	225
15	11110	11110	30	900
16	00000	10000	16	256
Suma				5537
Promedio				346.062

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:**

Para esta practica utilizamos una formula distinta de aptitud, tomando el valor absoluto de una formula dada anteriormente, y viendo que aunque para esta vez le dimos más importancia a los individuos con mejor aptitud y al cabo de unas generaciones esta convergió.