

Informe Simulaciones TP12: Modelo Código genético

Curso: 6to 1ra

Turno: Noche

CPU: Intel Core 2 Duo E6600

Vileriño, Silvio

6 de noviembre de 2010

Índice

0.1. Introducción	3
0.2. Generación	3
0.3. Adaptación funcional	3
0.4. Cruza	3
0.5. Mutación	3
0.6. Resultados	4
0.7. Conclusión	6

0.1. Introducción

Se procede a simular un modelo de código genético que consiste en un ciclo de 4 partes:

- a.- Generación
- b.- Adaptación
- c.- Cruza
- d.- Mutación

0.2. Generación

Sean N valores de X con $X \in \mathbb{N}/0 \leq X \leq 255$ (8 bits en este caso) Se toma una cadena de 8 bits como el ADN de los N especímenes de la población generada.

0.3. Adaptación funcional

sea $f(x) = x$ una función de adaptación o una función ambiente que indica que bichos sobreviven:

- Valores que maximizan $y = f(x)$ sobreviven
- Valores que minimizan $y = f(x)$ mueren

Se utilizó el modelo numérico, utilizando redondeo y métodos de control para asegurar la población total de N especímenes. Se implemento la adaptación con el método de las operaciones matemáticas y los controles de redondeo(no método de colas). Sea

$F = \sum_{i=1}^n Especimen_i$ y N el total de especímenes en la población: Esperanza de vida de $Especimen_i = \frac{f(Especimen_i)}{F}$ que da un valor entre 0 y 1, si multiplicamos dicho valor por N obtenemos la cantidad total de especímenes de ese tipo.

0.4. Cruza

Para realizar la cruza se toman dos especímenes al azar α y β y se les swappea una porción de la cadena de su ADN entre ellos.

Esto da lugar a nuevas especies.

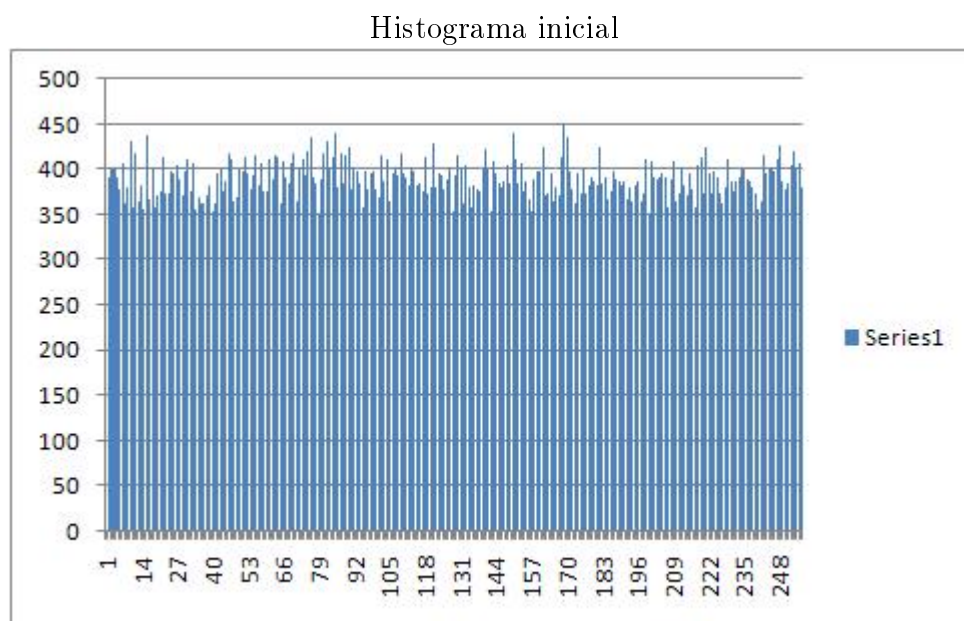
0.5. Mutación

Sea $M \in \mathbb{R}/0 < X < 1$ Se producirá una mutación $\longleftrightarrow X < 10^{-8}$ La mutación consiste en invertir un bit ($0 \rightarrow 1$) o ($1 \rightarrow 0$) elegido al azar de la cadena de ADN de un espécimen también elegido al azar.

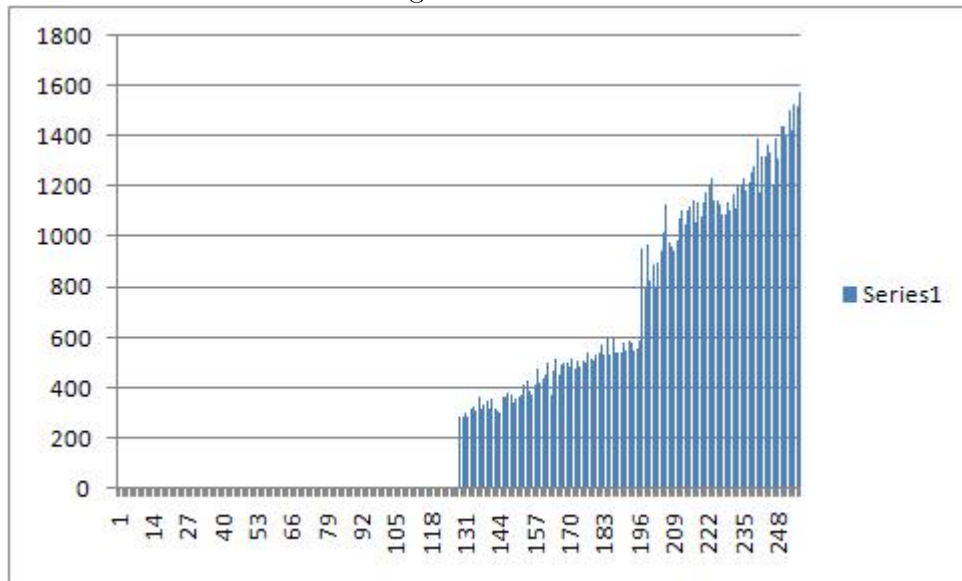
0.6. Resultados

Luego de realizar la simulación, se obtuvieron los siguientes resultados:

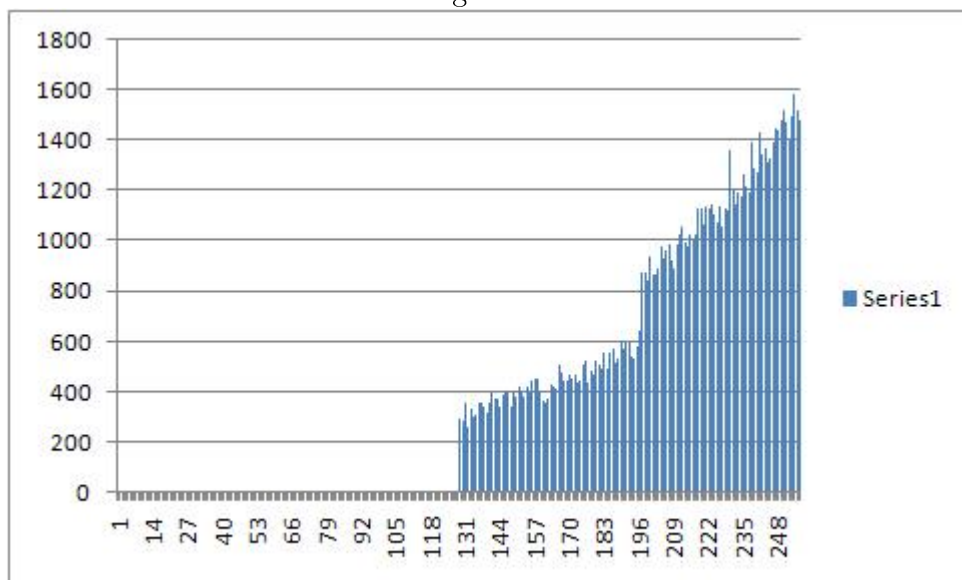
- Thu Oct 28 23:06:18 GFT 2010 - Program Started.
- Thu Oct 28 23:06:18 GFT 2010 - Simulation Started.
- Initial Total Poblacion: 100000
- Thu Oct 28 23:06:19 GFT 2010 - InitialPoblacion File Creation Ended.
- Fri Oct 29 05:06:18 GFT 2010 - MidPoblacion File Creation Ended.
- Fri Oct 29 11:06:18 GFT 2010 - Simulation Ended.
- Fri Oct 29 11:06:19 GFT 2010 - FinalPoblacion File Creation Ended.
- Fri Oct 29 11:06:19 GFT 2010 - Histograms File Creation Ended.
- Mutation Count: 4
- Final Total Poblacion: 100000



Histograma intermedio



Histograma final



0.7. Conclusión

Se puede observar que luego de un tiempo, se acentúa la población de los especímenes mas fuertes o con mas valor, y que los de valores pequeños desaparece por completo. Las mutaciones, provocan cambios repentinos en la población.