

Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Cómputo

Genetic Algorithms

Reporte Segunda Práctica:  
“Creación de individuos”

Grupo 3CM5  
Romero Godinez José Enrique

# Introducción

Los individuos son la unidad mínima de medida de una población, estos son representados por características específicas llamadas alelos, estos alelos nos ayudarán a identificar rasgos de interés en la población para su posterior cruce de manera elitista y de esta manera trata de mantener las mejores características posibles.

## Objetivo:

Desarrollar un programa en lenguaje c que genere 10 individuos con diferente representación y que cada uno de estos contenga alelos creados aleatoriamente.

## Solución:

Utilizando la función `time()` de la librería `stdlib.h` de c creamos una semilla para generar números aleatorios con la función `rand()`, así podemos generar los alelos según sean las características.

## Implementación:

Código del programa en c:

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
void binarios();
```

```
void gray();
```

```
void enteros();
```

```
void reales();
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int continuar=1,seleccion=0;
```

```
    while(continuar==1)
```

```
    {
```

```
        printf("Bienvenido, ingresa el tipo de individuos que quieres crear\n1.-Binarios\n2.-Gray\n3.-Enteros\n4.-Reales\n5.-Salir\n");
```

```
        scanf("%d",&seleccion);
```

```
        switch(seleccion)
```

```
        {
```

```

        case 1:
            binarios();
        break;
        case 2:
            gray();
        break;
        case 3:
            enteros();
        break;
        case 4:
            reales();
        break;
        case 5:
            continuar=0;
        break;
        default:
            printf("Seleccion invalida\n");
        break;
    }
}

return 0;
}

void binarios()
{
    long ltime;
    ltime=time(NULL);
    int a,stime;
    stime=(unsigned)ltime/2;
    srand(stime);

```

```

printf("Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos\n");
scanf("%d",&a);
int individuos[10][a];
for(int i=0;i<10;i++)
{
    for(int j=0;j<a;j++)
    {
        individuos[i][j]=rand()%2;
    }
}
printf("Individuos creados\n");
for(int i=0;i<10;i++)
{
    printf("Individuo %d\n",i+1);
    for(int j=0;j<a;j++)
    {
        printf("%d|",individuos[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
}

void gray()
{
    long ltime;
    ltime=time(NULL);
    int a,stime;
    stime=(unsigned)ltime/2;
    srand(stime);
    printf("Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos\n");

```

```

        scanf("%d",&a);
    }
void enteros()
{
    long ltime;
    ltime=time(NULL);
    int a,stime;
    stime=(unsigned)ltime/2;
    srand(stime);
    printf("Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos\n");
    scanf("%d",&a);
    int individuos[10][a];
    for(int i=0;i<10;i++)
    {
        for(int j=0;j<a;j++)
        {
            individuos[i][j]=rand();
        }
    }
    printf("Individuos creados\n");
    for(int i=0;i<10;i++)
    {
        printf("Individuo %d\n",i+1);
        for(int j=0;j<a;j++)
        {
            printf("%d|",individuos[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}

```

```

}
void reales()
{
    long ltime;
    ltime=time(NULL);
    int a,stime;
    stime=(unsigned)ltime/2;
    srand48(stime);
    printf("Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos\n");
    scanf("%d",&a);
    float individuos[10][a];
    for(int i=0;i<10;i++)
    {
        for(int j=0;j<a;j++)
        {
            individuos[i][j]=drand48()*(100.0);
        }
    }
    printf("Individuos creados\n");
    for(int i=0;i<10;i++)
    {
        printf("Individuo %d\n",i+1);
        for(int j=0;j<a;j++)
        {
            printf("%f",individuos[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}

```

Ejecucion del programa:

Individuos en representación binaria:

```
Terminal - enrique@enrique-Notebook: ~/Documentos/Genetic algorithms/Practica 2
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
2.-Gray
3.-Enteros
4.-Reales
5.-Salir
1
Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos
4
Individuos creados
Individuo 1
0|1|0|0|
Individuo 2
1|0|0|1|
Individuo 3
0|0|0|0|
Individuo 4
0|1|0|0|
Individuo 5
1|0|0|1|
Individuo 6
1|0|1|0|
Individuo 7
0|1|0|0|
Individuo 8
0|1|0|0|
Individuo 9
0|0|0|1|
Individuo 10
1|1|1|1|
Bienvenido, ingresa el tipo de individuos que quieres crear
1.-Binarios
2.-Gray
3.-Enteros
4.-Reales
5.-Salir
5
enrique@enrique-Notebook:~/Documentos/Genetic algorithms/Practica 2$
```

Individuos en representación entera:

```
Terminal - enrique@enrique-Notebook: ~/Documentos/Genetic algorithms/Practica 2
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
2.-Gray
3.-Enteros
4.-Reales
5.-Salir
3
Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos
5
Individuos creados
Individuo 1
1126064866|499422462|1549361422|551560375|945478598|
Individuo 2
238480327|1009456095|130968510|429001575|1943344010|
Individuo 3
1254800835|1325444463|899234195|1791616975|1996881307|
Individuo 4
1934415192|1762439078|414436228|1961698981|977590299|
Individuo 5
640269400|1845949129|680143184|2079680894|1702802223|
Individuo 6
1110292360|1610897693|1907976941|1434401381|947462028|
Individuo 7
1902907163|412982599|1446884491|1304784937|964542974|
Individuo 8
244879441|1543265264|1973999069|375847951|1972266840|
Individuo 9
1769859432|1630648786|1150227655|521609979|1274782113|
Individuo 10
999625315|308541523|889737543|1414061543|122756856|
Bienvenido, ingresa el tipo de individuos que quieres crear
1.-Binarios
2.-Gray
3.-Enteros
4.-Reales
5.-Salir
5
enrique@enrique-Notebook:~/Documentos/Genetic algorithms/Practica 2$
```

Individuos en representación real:

```
Terminal - enrique@enrique-Notebook: ~/Documentos/Genetic algorithms/Practica 2
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
2.-Gray
3.-Enteros
4.-Reales
5.-Salir
4
Ingresa el numero de alelos que quieres en tus individuos
3
Individuos creados
Individuo 1
81.162376|41.469440|99.857086|
Individuo 2
34.113575|1.035865|99.971886|
Individuo 3
37.205048|54.453251|41.947750|
Individuo 4
57.028778|89.341011|35.354263|
Individuo 5
84.288544|20.513422|41.959999|
Individuo 6
11.045517|82.707787|76.429535|
Individuo 7
66.605179|37.840679|27.078339|
Individuo 8
35.966129|62.187763|8.489799|
Individuo 9
19.331002|56.570053|90.189339|
Individuo 10
82.930969|85.966438|3.501927|
Bienvenido, ingresa el tipo de individuos que quieres crear
1.-Binarios
2.-Gray
3.-Enteros
4.-Reales
5.-Salir
5
enrique@enrique-Notebook:~/Documentos/Genetic algorithms/Practica 2$
```

## Conclusiones:

Al generar individuos de esta manera creamos una pequeña población con características diferentes, simulando un grupo de individuos en la vida real, por lo que la diversidad en esta está latente, posteriormente estas características nos serán de utilidad al momento de analizar la aptitud de los individuos y generar una cruce.