

DESARROLLO DE SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Proyecto 2

Elaborado por: Ukranio Coronilla

El proyecto consiste en programar en C++ para la plataforma LINUX y orientada a objetos, una simulación de gusanos todos del mismo tamaño, desplazándose en distintas direcciones al azar, y en el plano 2D. Un ejemplo de lo que se desea observar se muestra en los primeros treinta segundos del siguiente video, aunque este no se trata de gusanos:

<https://www.youtube.com/watch?v=upCwx09sr8Q>

Observe que hay tres tipos de movimientos básicos, en línea recta, circulares con distintos radios de curvatura, y serpenteantes.

El programa debe estar completamente en código C++ y orientado a objetos. Esto significa que debe crear las clases y métodos que considere necesarios, así como un programa principal que los utilice. El programa solo recibirá como único parámetro en la línea de comandos el entero `n` que indica el número de gusanos que van a aparecer inicialmente en la pantalla.

Lo más importante en este proyecto es el realismo que tengan los gusanos al desplazarse de manera similar a como muestra el video.

Para los gráficos se debe utilizar la biblioteca simple para gráficos X11 GFX:

<https://www3.nd.edu/~dthain/courses/cse20211/fall2013/gfx/>

Si no puede compilar el programa `gfx.c` en Linux probablemente requiera instalar las librerías X11 con:

```
sudo apt-get install libx11-dev
```

Para utilizar las librerías GFX que se encuentran en lenguaje C dentro de nuestro código en C++ es necesario agregar al inicio del archivo `gfx.h` las siguientes líneas:

```
#if defined(__cplusplus)
extern "C" {
#endif
```

Y al final del archivo `gfx.h` las siguientes líneas:

```
#if defined(__cplusplus)
}
#endif
```

Finalmente para ejemplificar la forma de compilar escriba el siguiente programa con nombre de archivo `animación.cpp`

```
#include "gfx.h"
#include <unistd.h>

using namespace std;

int main()
{
    int t;

    gfx_open(800, 600, "Ejemplo Micro Animacion GFX");
    gfx_color(0,200,100);

    for(t = 0; t < 100; t++){
        gfx_clear();
        gfx_line( t*1+80, t*2+40, t*2+40, t*3+80 );
        gfx_line(t*5+80, t*3+40, t*3+40, t*5+80);
        gfx_flush();
        usleep(41666); //24 por segundo
    }
    return 0;
}
```

Ahora después de haber descargado los archivos `gfx.h` y `gfx.c` solo debe ejecutar en la línea de comandos los siguientes:

```
gcc gfx.c -c
g++ animacion.cpp -c
g++ gfx.o animacion.o -o animacion -lX11
```

Rubrica:

Se va a penalizar la calificación con 2.5 puntos por cada uno de los rubros que no se cumpla en el código:

- Los n gusanos no aparecen al inicio uniformemente distribuidos en toda el área de dibujo.
- Los gusanos no realizan movimientos en línea recta.
- Los gusanos no realizan movimientos en líneas curvas con distintos radios de curvatura.
- Los gusanos no realizan movimientos serpenteantes

En caso de que el código no se encuentre orientado a objetos y los códigos de interfaz e implementación para cada clase, así como archivo Makefile, se penalizará además con 5 puntos.

Debe subir todos los archivos de código fuente en un solo archivo de texto plano a la plataforma MOODLE con todo el código necesario para crear el programa ejecutable, incluido el archivo Makefile, separando con guiones cada archivo.

El nombre del archivo debe ser el nombre del alumno separado con guion bajo, materia (DSD), grupo, numero de proyecto y extensión txt. El no cumplir con estos requisitos provocará la disminución de la calificación.

Ejemplo de un nombre de archivo:

Juan_Perez_Molinar_DSD_4CM2_2.txt

Advertencia: Evite copiar programas y que le sean copiados, cualquier acto de plagio se castigará para plagiar y plagiado con cero.