



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE COMPUTACIÓN

GRÁFICA e INTERACCIÓN HUMANO COMPUTADORA



## **REPORTE DE PRÁCTICA N° 01**

**NOMBRE COMPLETO:** Miranda González José Francisco

**N° de Cuenta:** 318222327

**GRUPO DE LABORATORIO:** 03

**GRUPO DE TEORÍA:** 04

**SEMESTRE 2025-1**

**FECHA DE ENTREGA LÍMITE:** 17/08/24

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## REPORTE DE PRÁCTICA:

### Reporte de práctica 1: Introducción a OpenGL

Instrucciones:

1.- Ventana cambia el color de fondo de forma random tomando rango de colores RGB y con una periodicidad de 2 segundos.

2.- 3 letras iniciales de sus nombres creadas a partir de triángulos, todas las letras son del mismo color.

Los dos ejercicios se muestran de forma simultánea y están en el mismo main.

### Actividades realizadas

#### Actividad 1:

Para poder cambiar el color de fondo de forma random realice los siguiente:

Ocupe estas bibliotecas para generar números random y controlar el tiempo en el que aparecen los colores.

```
6  #include <iostream>
7  #include <cstdlib> // Para rand() y srand()
8  #include <ctime>   // Para time()
9
10 #include <thread> // Para std::this_thread::sleep_for
11 #include <chrono> // Para std::chrono::seconds
```

Después de incluir estas bibliotecas agregue código dentro del while del main.

Al inicializar la semilla me asegure de que la secuencia de números aleatorios generados sea diferente en cada ciclo.

Cree tres variables que podían contener los valores de 0 o 1, las cuales pase a float para poder agregarlas en glColorColor.

```

274 // Inicializar la semilla para números aleatorios
275 std::srand(std::time(0));
276
277 // Generar un número aleatorio (0 o 1)
278 int resultado1 = rand() % 2;
279 int resultado2 = rand() % 2;
280 int resultado3 = rand() % 2;
281
282 float resultado1f = resultado1;
283 float resultado2f = resultado2;
284 float resultado3f = resultado3;

```

Después de que las variables almacenaron un valor realice el control del tiempo entre cada color.

Así que cada vez que aparecía un color este tardaba dos segundos en mostrar el siguiente.

```

286 std::this_thread::sleep_for(std::chrono::seconds(2));

```

Al final, dentro de `glClearColor` coloque las variables anteriores.

Estas pueden tener el valor de 0 o 1, por lo tanto, al combinar estos valores resulta en un color diferente.

```

288 glClearColor(resultado1f, resultado2f, resultado3f, 1.0f);

```

### Ejecución del programa:

Solo algunas capturas de diferentes colores para no colocar todos.



### Actividad 2:

Para poder hacer las tres letras de mi nombre realice lo siguiente.

Definí setenta y cinco vértices para poder crear veinticinco triángulos, los cuales al unirlos de forma específica crearon las tres letras solicitadas.

Estos fueron ubicados en la ventana de tal manera que se pudiera apreciar la forma de cada letra.

```
37 void CrearTriangulo()
38 {
39     GLfloat vertices[] = {
40         -0.90f, -0.50f, 0.0f,
41         -0.90f, 0.50f, 0.0f,
42         -0.80f, 0.50f, 0.0f,
43
44         -0.90f, -0.50f, 0.0f,
45         -0.80f, 0.50f, 0.0f,
46         -0.80f, -0.50f, 0.0f,
47
48         -0.80f, 0.50f, 0.0f,
49         -0.80f, 0.10f, 0.0f,
50         -0.55f, 0.10f, 0.0f,
51
52         -0.80f, 0.10f, 0.0f,
53         -0.55f, 0.10f, 0.0f,
54         -0.60f, -0.20f, 0.0f,
55
56         -0.55f, 0.10f, 0.0f,
57         -0.60f, -0.20f, 0.0f,
58         -0.50f, -0.20f, 0.0f,
59
60         -0.55f, 0.10f, 0.0f,
61         -0.50f, -0.20f, 0.0f,
62         -0.30f, 0.10f, 0.0f,
63
64         -0.55f, 0.10f, 0.0f,
65         -0.30f, 0.10f, 0.0f,
66         -0.30f, 0.50f, 0.0f,
67
68         -0.30f, 0.50f, 0.0f,
69         -0.30f, -0.50f, 0.0f,
70         -0.20f, -0.50f, 0.0f,
71
72         0.0f, 0.40f, 0.0f,
73         -0.10f, -0.50f, 0.0f,
74         0.0f, -0.50f, 0.0f,
75
76         -0.10f, 0.40f, 0.0f,
77         -0.10f, 0.50f, 0.0f,
78         0.40f, 0.50f, 0.0f,
79
80         0.40f, 0.50f, 0.0f,
81         -0.10f, 0.40f, 0.0f,
82         0.40f, 0.40f, 0.0f,
83
84         0.0f, -0.50f, 0.0f,
85         0.40f, -0.40f, 0.0f,
86         0.0f, -0.40f, 0.0f,
87
88         0.40f, -0.40f, 0.0f,
89         0.10f, -0.40f, 0.0f,
90         0.40f, 0.40f, 0.0f,
91
92         0.0f, -0.50f, 0.0f,
93         0.40f, -0.40f, 0.0f,
94         0.0f, -0.40f, 0.0f,
95
96         0.0f, -0.50f, 0.0f,
97         0.40f, -0.40f, 0.0f,
98         0.40f, -0.50f, 0.0f,
99
100        0.40f, -0.40f, 0.0f,
101        0.40f, -0.10f, 0.0f,
102        0.30f, -0.40f, 0.0f,
103
104        0.40f, -0.10f, 0.0f,
105        0.30f, -0.40f, 0.0f,
106        0.30f, -0.10f, 0.0f,
107
108        0.40f, -0.10f, 0.0f,
109        0.40f, 0.0f, 0.0f,
110        0.10f, -0.10f, 0.0f,
111
112        0.10f, -0.10f, 0.0f,
113        0.40f, 0.0f, 0.0f,
114        0.10f, 0.0f, 0.0f,
115
116        0.50f, 0.50f, 0.0f,
117        0.50f, -0.50f, 0.0f,
118        0.60f, 0.50f, 0.0f,
119
120        0.60f, 0.50f, 0.0f,
121        0.50f, -0.50f, 0.0f,
122        0.60f, -0.50f, 0.0f,
123
124        0.60f, 0.0f, 0.0f,
125        0.70f, 0.0f, 0.0f,
126        0.70f, 0.10f, 0.0f,
127
128        0.70f, 0.10f, 0.0f,
129        0.60f, 0.0f, 0.0f,
130        0.60f, 0.10f, 0.0f,
131
132        0.60f, 0.50f, 0.0f,
133        0.90f, 0.50f, 0.0f,
134        0.60f, 0.40f, 0.0f,
135
136        0.60f, 0.40f, 0.0f,
137        0.90f, 0.50f, 0.0f,
138        0.90f, 0.40f, 0.0f,
139    };
```

Al final cambie el valor a 75 en `glDrawArrays` para que los veinticinco triángulos aparecieran en la ventana.

```
296 glDrawArrays(GL_TRIANGLES, 0, 75);
```

### Ejecución del programa:

Las primeras letras de mi nombre.

Miranda González José Francisco (pero no me gusta el nombre de José y por eso coloque la F).



## Problemas presentados

### 1. Uso del lenguaje C++.

Aun estoy recordando como es la sintaxis de este lenguaje, así que me apoyo de información en internet e IA.

## Conclusión

Las actividades realizadas en esta practica no se me complicaron tanto como llegue a pensar.

En el caso de las letras, más que difícil era algo tardado, porque debía ubicar cada vértice de manera específica para lograr la forma correcta de cada letra. Así que ocupé una hoja cuadriculada como si fuera la ventana y ahí fui colocando las coordenadas para después pasarlas al programa.

Para los colores aleatorios, pensar la solución no fue difícil, pero lo complicado fue hacerlo en C++.

Para estos casos hago la solución primero en Python (que es el lenguaje que más he ocupado en la carrera) y luego con ayuda del internet e IA cambio la sintaxis a C++ (aunque siento que es más complejo en C++).

Solución generada en Python antes de pasarla a C++:

<pre>1 2  import random 3  import time 4 5  while True: 6 7      r = float(random.randint(0,1)) 8      g = float(random.randint(0,1)) 9      b = float(random.randint(0,1)) 10 11     time.sleep(2) 12     print('Dos segundos...') 13     print(r,g,b,1.0) 14</pre>	<pre>Dos segundos... 1.0 1.0 0.0 1.0 Dos segundos... 0.0 1.0 0.0 1.0 Dos segundos... 1.0 0.0 1.0 1.0 Dos segundos... 1.0 1.0 1.0 1.0 Dos segundos... 1.0 0.0 1.0 1.0 Dos segundos... 1.0 1.0 1.0 1.0 Dos segundos... 1.0 0.0 1.0 1.0 Dos segundos... 0.0 0.0 1.0 1.0</pre>
--	--

En general no se presentaron problemas y con lo visto en clase fue suficiente para poder realizar las actividades.

## Bibliografía

TylerMSFT, Taojunshen, v-kents, Ja-Dunn, mdsebolt, mikeblome, Mikejo5000, ghogen & Saisang. (16 de junio del 2023). Microsoft Learn. <cstdlib>. Consultado el 15 de agosto del 2024 de <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/standard-library/cstdlib?view=msvc-170>

TylerMSFT, Taojunshen, v-kents, nschonni, mdsebolt, mikeblome, Mikejo5000, ghogen & Saisang. (4 de agosto del 2024). Microsoft Learn. <ctime>. Consultado el 15 de agosto del 2024 de <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/standard-library/ctime?view=msvc-170>

TylerMSFT, Taojunshen, v-kents, mikeblome, Mikejo5000, ghogen, & Saisang. (12 de octubre del 2023). Microsoft Learn. <thread>. Consultado el 15 de agosto del 2024 de <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/standard-library/thread?view=msvc-170>

TylerMSFT, Rageking8, Taojunshen, v-kents, v-maudel, mdsebolt, mikeblome, Mikejo5000, ghogen & Saisang. (12 de octubre del 2023). Microsoft Learn. <chrono>. Consultado el 15 de agosto del 2024 de <https://learn.microsoft.com/es-es/cpp/standard-library/chrono?view=msvc-170>