



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA
Programación de computadores - Grupo 19
Michel Mendivenson Barragán Zabala

- Para este reto usando alguna de las estructuras de repetición “while”, “for” “do while”, imprimir en pantalla un ajedrez de un tamaño proporcional a la pantalla que permita imprimir los caracteres ‘#’ (numeral) y ‘ ‘

En este caso, me tome la libertad de usar otros caracteres para que se vea mayor similitud con un tablero de ajedrez. Se usaron los caracteres “\u2B1C” y “\u2B1B” que imprimen respectivamente un cuadro blanco y un cuadro negro que ocupan el tamaño de dos caracteres usuales:

```
1 #include <iostream>
2 #include <vector>
3 #include <algorithm>
4 #include <sys/ioctl.h>
5 #include <unistd.h>
6 #include <cmath>
7 using namespace std;
```

- Imprimir solo la diagonal superior. Imprimir solo la diagonal inferior
- Imprimir ambas diagonales y que se vea el tablero completo (12 puntos).

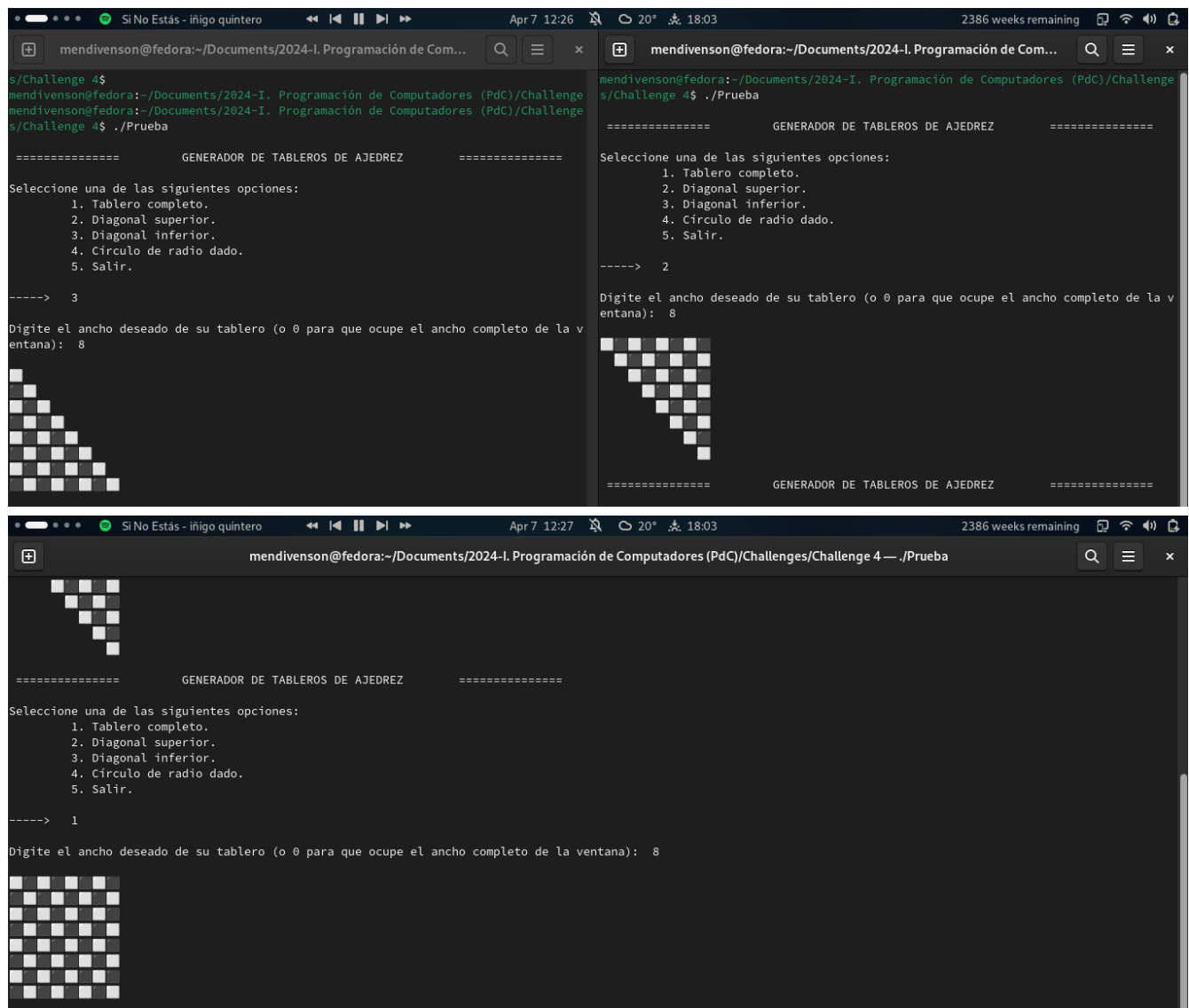
```
1 void Tablero(string tipo = "Completo"){
2     int ancho; string caracter;
3     cout << "\nDigite el ancho deseado de su tablero (o 0 para que ocupe el ancho completo de la ventana): ";
4     cin >> ancho;
5     cout << '\n';
6
7     if (ancho == 0){
8         // ancho = system("exit 'tput cols'");
9         struct winsize size;
10        ioctl(STDOUT_FILENO, TIOCGWINSZ, &size); // Obtener las medidas de la ventana actual
11        ancho = floor(size.ws_col / 2); // Los caracteres que usamos ocupan el espacio de dos caracteres
12    }
13
14    vector<string> opciones = {"\u2B1C", "\u2B1B"}; // Cuadro blanco, cuadro negro
15
16    // Este ciclo se encarga de las filas del tablero
17    for (int i = 1; i <= ancho; i++){
18        // Este se encarga de las columnas del tablero
19        for (int j = 1; j <= ancho; j++){
20            // Definimos al carácter como el primer elemento del vector opciones
21            caracter = opciones[0];
22
23            // Condición tipo de tablero
24            if (i > j && tipo == "Superior"){
25                caracter = " ";
26            }
27            if (i < j && tipo == "Inferior"){
```

```

28     caracter = " ";
29 }
30 cout << caracter;    // Se dibuja el carácter actual
31 reverse(opciones.begin(),opciones.end()); // Se invierte el orden del vector para girar el siguiente color
32 }
33 cout << endl; // Se dibuja la siguiente fila del tablero
34 if ((ancho % 2) == 0){ // Por invertir el vector, para números pares de filas se genera un problema que se arregla
35     reverse(opciones.begin(),opciones.end());
36 }
37 }
38 }

```

En este caso, hace falta solamente una función. La función tablero tiene en cuenta la opción que se le proporciona para generar uno de las tres opciones de tablero. Además la primera sentencia if se encarga de (En caso de que el input del usuario sea cero) encontrar el ancho de la terminal e imprimir en pantalla un tablero acorde a ese ancho.



En el siguiente pantallazo se muestra que el tablero efectivamente se adapta al tamaño actual de la terminal para cualquiera de los tres tipos de tablero:

```
ot Constantinople) - They Might I  Apr 7 12:30 20° 18:03 2386 weeks remaining
mendivenson@fedora:~/...  mendivenson@fedora:~/Documents/2024-I. Programación de Computadores (PdC)/Challenges/Challenge 4 —...

=====
DE AJEDREZ
=====
Seleccione una de las siguientes opciones:
1. Tablero completo.
2. Diagonal superior.
3. Diagonal inferior.
4. Círculo de radio dado.
5. Salir.

-----> 1

Digite el ancho deseado de su tablero (o 0 para que ocupe el ancho completo de la ventana): 0

=====
Seleccione una de las siguientes opciones:
1. Tablero completo.
2. Diagonal superior.
3. Diagonal inferior.
4. Círculo de radio dado.
5. Salir.

-----> 1

Digite el ancho deseado de su tablero (o 0 para que ocupe el ancho completo de la ventana): 0
```

```
Blood // Water - grandson  Apr 7 12:32 20° 18:03 2386 weeks remaining
mendivenson@fedora:~/...  mendivenson@fedora:~/Documents/2024-I. Programación de Computadores (PdC)/Challenges/Challenge 4 —...

Digite el ancho deseado de su tablero (o 0 para que ocupe el ancho completo de la ventana): 0

=====
DE AJEDREZ
=====
Seleccione una de las siguientes opciones:
1. Tablero completo.
2. Diagonal superior.
3. Diagonal inferior.
4. Círculo de radio dado.
5. Salir.

-----> 3

Digite el ancho deseado de su tablero (o 0 para que ocupe el ancho completo de la ventana): 0

=====
DE AJEDREZ
=====
Seleccione una de las siguientes opciones:
1. Tablero completo.
2. Diagonal superior.
3. Diagonal inferior.
4. Círculo de radio dado.
5. Salir.

----->
```

Tenga en cuenta que en la terminal de la derecha, el tablero se corta verticalmente debido a que el ancho de la terminal es demasiado grande para el alto de la pantalla, pero el programa sí imprime completo el tablero. Además, la forma específica en como se obtiene el tamaño de la terminal sólo funciona en linux, pero existe una forma alternativa para hacerlo en windows también.

- **[Extrachallenge]** Imprimir en pantalla la forma de un círculo lleno de caracteres puede usar el caracter de su preferencia.

La función `círculo` es creada con el fin de imprimir un círculo de tamaño dado en la terminal usando los símbolos asterisco y espacio en blanco calculando cuando el "cursor" se encuentra dentro o fuera del radio para dibujar uno u otro:

```
1 void Círculo(){
2     int radio;
3     cout << "Digite el radio deseado de su círculo (Un número entero mayor o igual que 3): ";
4     cin >> radio;
5     cout << "\n";
6     if (radio < 3){
7         cout << "\n\n\033[31m \t Opción inválida. Intente de nuevo \t \033[0m \n\n";
8         return;
9     }
10    for (int y = -radio; y <= radio; y++){
11        for (int x = -radio; x <= radio; x++){
12            if (sqrt(pow(x, 2) + pow(y, 2)) <= radio){
13                cout << "* ";
14            } else {
15                cout << " ";
16            }
17        }
18        cout << "\n";
19    }
20 }
```

Obteniendo los siguientes resultados:

```
mendivenson@mendivensons-laptop: ~/Documents/GitHub/Programación de computadores/Challenge 4$ ./Challenge\ 4

=====          GENERADOR DE TABLEROS DE AJEDREZ          =====

Seleccione una de las siguientes opciones:
    1. Tablero completo.
    2. Tablero triangular superior.
    3. Tablero triangular inferior.
    4. Círculo de radio dado.
    5. Salir.

-----> 4
Digite el radio deseado de su círculo (Un número entero mayor o igual que 3): 3

      *
    * * * * *
  * * * * *
* * * * * * *
  * * * * *
    * * * * *
      *
```

Y cuando la opción no está contemplada:

=====

GENERADOR DE TABLEROS DE AJEDREZ

=====

Seleccione una de las siguientes opciones:

1. Tablero completo.
2. Tablero triangular superior.
3. Tablero triangular inferior.
4. Círculo de radio dado.
5. Salir.

-----> 4

Digite el radio deseado de su círculo (Un número entero mayor o igual que 3): 2

Opción inválida. Intente de nuevo