

## Tarea 06:

Fecha de entrega: **ANTES** del 24 de Septiembre.

**a)** Entender el programa `llena_vec_aleatorios.c` que llena un vector con números aleatorios usando la función `rand()`. Leer los comentarios del código. Usarlo de base para hacer los incisos b), c) y d) que vienen a continuación.

**b)** Hacer un programa que llene un vector con 100 temperaturas ambientales ALEATORIAS en el rango de temperaturas en grados Celcius plausible en México.

**c)** Hacer un programa que genere los siguientes números aleatorios y los guarde en vectores de tipo `float`:

- coordenadas (x,y) en el subplano del 1er cuadrante del plano

Euclidiano  $[0.0, 5.0] \times [0.0, 5.0]$ .

- coordenadas (x,y) en el círculo de radio 1 con centro en (0,0). Ver la liga de círculo unitario que anexo.

- coordenadas (x,y) en un círculo de radio 2 con centro en (cx, cy), los valores del centro se le preguntan al usuario.

**d)** Generar coordenadas de pantalla aleatorias en  $[0,79] \times [0,23]$  y usando `gotoxy()`, colocar aleatoriamente un objeto en la pantalla. Para que se vea bien (como una animación) antes de repintarlo en la nueva posición, ¿puedes borrar el anterior?.

**e.1)** Programar una función que usando la función `gotoxy()`, dibuje una línea horizontal con un serie de caracteres ' - ' en un renglón dado, y de una columna inicial a una columna final.

**e.2)** Programar una función que usando la función `gotoxy()`, dibuje una línea vertical con una serie de caracteres ' | ' en una columna dada y de un renglón inicial a un renglón final.

**e.3)** usando el código de los incisos d.1) y d.2) dibujar en pantalla el

siguiente patrón llamando el menor número de veces posible las funciones anteriores:

```
-----
|
|
|
-----
|
|
|
-----
|
|
|
-----
|
|
|
-----
|
|
|
-----
```

**f)** Leer y asegurarse que entienden y que pueden ejecutar el código `bandera.c` que anexo y que dibuja una bandera en pantalla (¡viva México! 🤖).

**g)** Hacer un programa que declara un arreglo grande de `floats` y los llena con números aleatorios entre 0 y 1. Hacer **una función** que recorra el arreglo y cuente e indique en pantalla cuantos números son menores

que 0.7 .

**h)** Declarar un vector de tamaño `N` y llenarlo con `N` valores aleatorios (`unsigned int`) en el intervalo 0 y `M` (`M` también es una macro). Hacer una función que recibe 2 parámetros: un vector de enteros sin signo (`unsigned int`) y el tamaño del vector (`int size`), y regresa por la izquierda `TRUE` si algún número se repite por lo menos una vez y regresa `FALSE` de lo contrario. El prototipo de la función sería `int hayUnRepetido(unsigned int vec[], int size);` Probar que la función sirve en `int main(void) {...}`.

**i)** **Hacer una función** que recibe un vector de tipo `float` y regresa por la izquierda la *varianza muestral* de los datos (ver el link explicativo de la varianza muestral que anexo). Para calcular lo anterior, hacer y usar adentro otra función que calcula el promedio de los datos.

**j)** Llenar un vector de tipo `char` de tamaño 1000 con caracteres (de manera aleatoria con letras de la 'a' a la 'z'). **Hacer una función** que busque si en ese arreglo existe la palabra "oso", si existe regresa `TRUE` por la izquierda, si no, regresa `FALSE`.