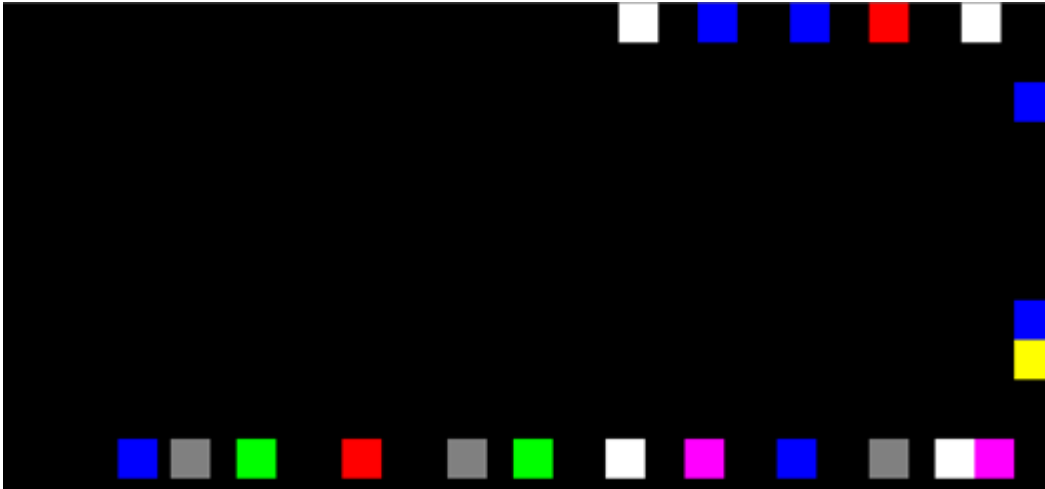




### 1. Cuadrados en la pantalla



Se le pide elaborar un programa en consola que muestre cuadrados desplazándose en sentido horario alrededor de la consola.

Sobre el cuadrado:

El cuadrado esta conformado por la siguiente estructura ASCII (4 caracteres)

■ => código ascci: 219

■

- a) Implementación de la clase Cuadrado (4 puntos).
- b) Implementación de la clase Vector de Cuadrados (4 puntos).  
(Usando un arreglo de cuadrados).
- c) Agregar un cuadrado al apretar la tecla 'a' (4 puntos).
- d) Eliminar el primer cuadrado al apretar la tecla 'e' (4 puntos).
- e) Cambiar de color a los cuadrados al apretar la tecla 'c' (4 puntos).

**NOTA:** Es obligatorio el uso de arreglos dinámicos.

### 2. Carrera de Autos



Se le pide realizar una aplicación en lenguaje C que permita realizar una competencia de autos tal como se ven en la imagen anterior.

**Sobre los autos**

Un auto está conformado por 4 llantas y un chasis y todos son de un solo color.

Cada llanta tiene una ubicación X,Y en pantalla y adicionalmente se representa con el código ASCII 219

El chasis también tiene una ubicación en pantalla X,Y pero se representa con el código ASCII 220

Tanto las llantas como el chasis forman un Carro y es el carro quien se mueve en dirección del eje X de izquierda a derecha.

a) Implementación de la clase Llanta, según lo descrito anteriormente.

b) Implementación de la clase Chasis, según lo descrito anteriormente.

c) Implementación de la clase Carro. Esta clase debe tener una relación de composición con las dos clases anteriores y desplazarse de izquierda a derecha

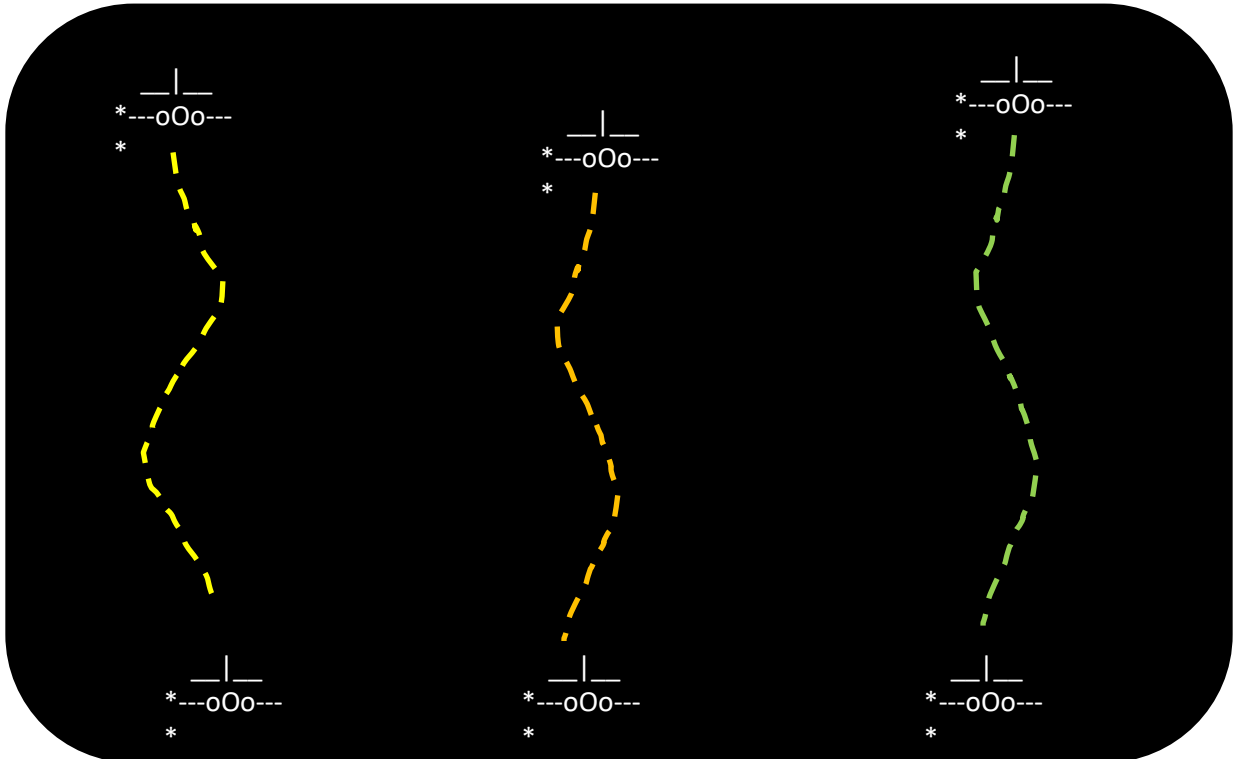
d) Clase Competencia, contiene un arreglo dinámico de 3 carros y al presionar la tecla G los autos empiezan a moverse. Gana el carro que llegue al otro extremo de la ventana.



### 3. Aterrizaje de aviones

Simule el aterrizaje de N aviones. El valor de **N** esta en el siguiente intervalo  $2 \leq N \leq 5$ . Cada avión aparece aleatoriamente en la parte superior de la consola y desciende siguiendo una trayectoria como se muestra en el ejemplo. Esta trayectoria es definida por el estudiante.

Ejemplo para N=3



Las partes principales de estos aviones son las siguientes:

- Fuselaje
- Alas
- Tren de aterrizaje

Considere una clase para cada parte del avión y si necesita más clases puede plantear las que considere convenientes. Elabore el diagrama de clase completo y plantee una solución haciendo uso de relaciones entre clases y Programación orientada a objetos.