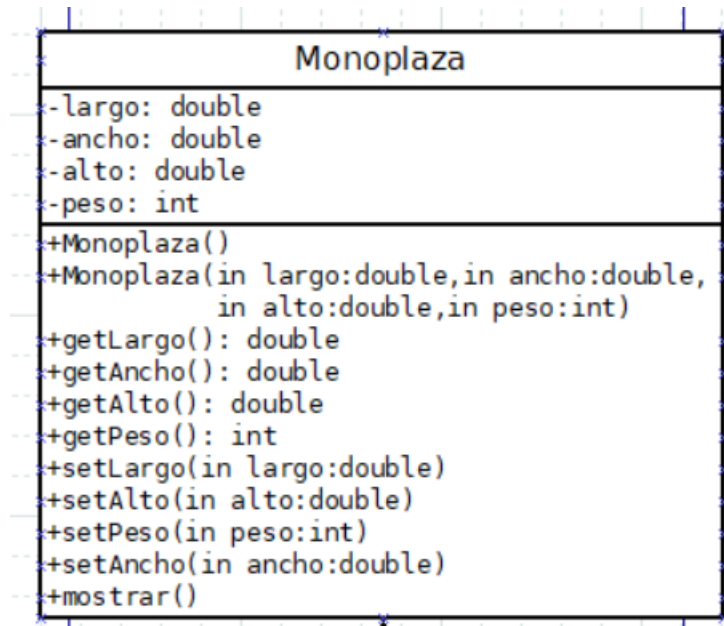
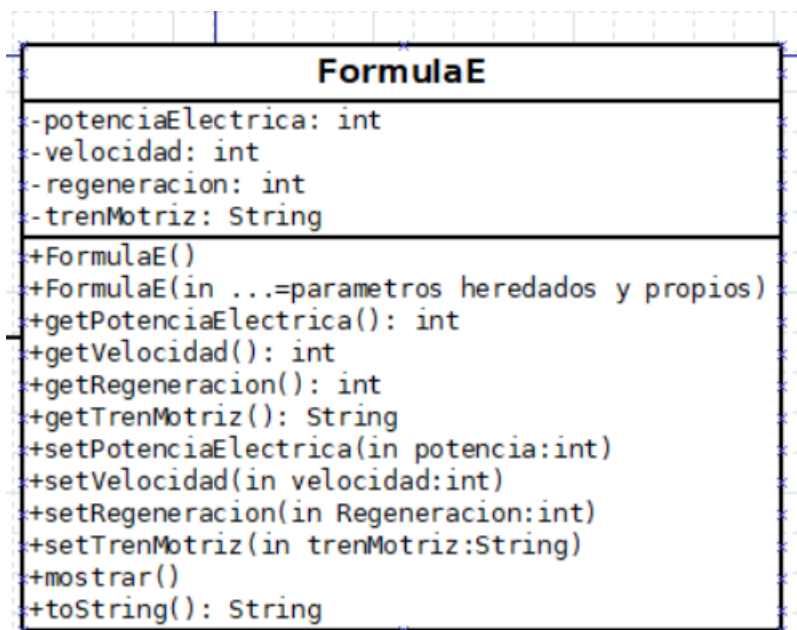
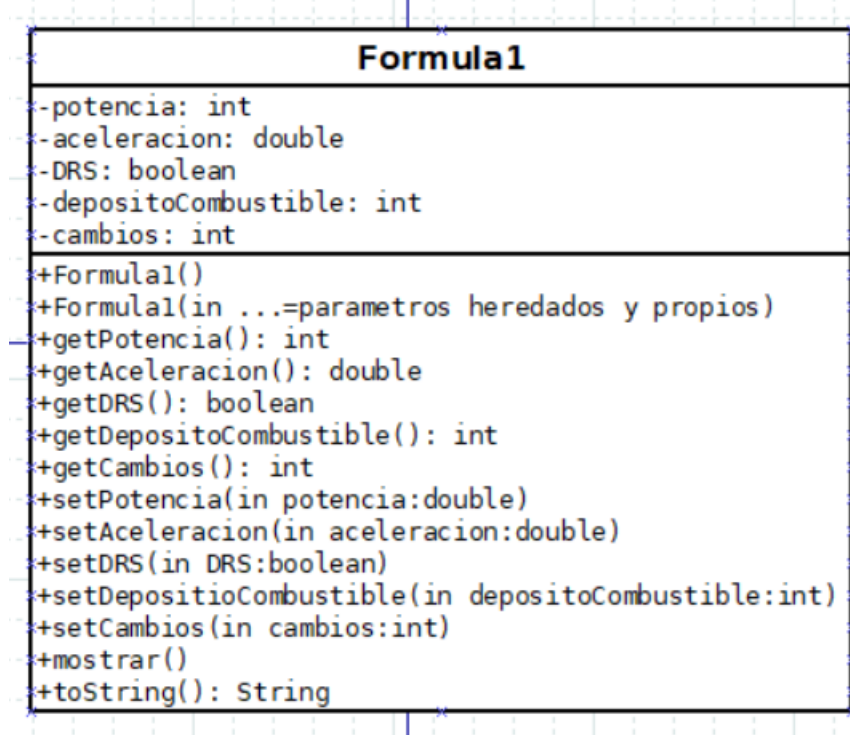
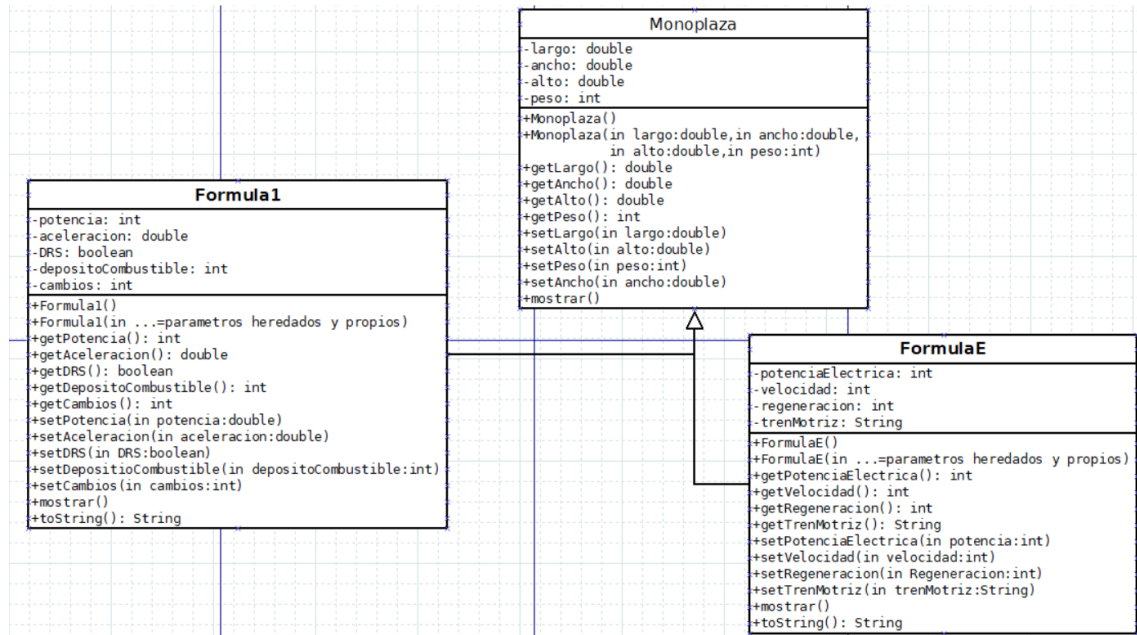


Ejercicio. Composición

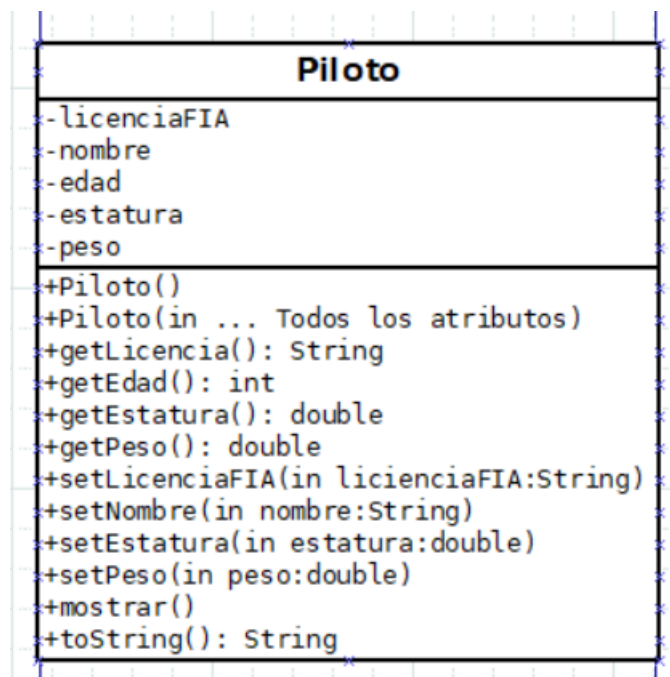
Vamos a utilizar la jerarquía de clases que se muestran las imágenes.







Vamos a añadir una nueva clase a la jerarquía. La clase a implementar es la siguiente:



Hay que realizar las siguientes tareas:

- Añadir la clase Piloto como atributo de las clases “Formula1” y “FormulaE”. Insertar el nuevo atributo implica modificar el código ya existente ¿ Dónde se incluye este nuevo atributo? ¿ Que métodos se modifican ?
- Clase “Flow” que contenga el método “main”. Se realiza lo siguiente:
 - Declarar un objeto de la clase Monoplaza. Crear un objeto de la clase Formula1 y otro objeto de la clase FormulaE. Los datos que contiene cada objeto se muestran en las imágenes que aparecen más abajo.
 - Mostrar el contenido de los objetos creados, incluido el piloto.
 - Asignar el objeto creado de Formula1 al objeto declarado de la clase base y llamar al método mostrar. También hay que mostrar el piloto del monoplaza.
 - Hacer lo mismo con el otro objeto.

A continuación se muestran los datos de los objetos a crear

Formula 1

Características	
Dimensiones: largo	5,224 metros
Dimensiones: ancho	1,900 metros
Altura	1,097 metros
Peso	755 kg con piloto
Motor	Mercachrome 3.4 V6 turbo– 620 CV a 8.750 rpm
Aceleración (0 a 100 km/h)	2,9 segundos
DRS	Sí
Depósito de combustible	125 litros
Caja de cambios	Hewland secuencial de 6 velocidades
Ruedas	18 pulgadas
Tiempo de pole en Montmeló en 2020	1:28.381

Formula E

Longitud	5,160 metros
Altura	1,050 metros
Anchura	1,770 metros
Distancia entre ejes	3,100 metros
Peso (incluido el piloto)	900kg (batería 385kg)
Potencia máxima	250kW
Regeneración máxima	250kW
Velocidad máxima	174mph
Tren motriz	Trasero
Neumáticos	Michelin

¿ Qué dificultades has encontrado ? ¿ Que conceptos teóricos has manejado en el ejercicio ?

Solución

```
public class Monoplaza {
    private double largo;
    private double ancho;
    private double alto;
    private int peso;

    public Monoplaza() {
        largo = 0;
        ancho = 0;
        alto = 0;
        peso = 0;
    }

    public Monoplaza(double largo, double ancho, double alto, int peso) {
        super();
        this.largo = largo;
        this.ancho = ancho;
        this.alto = alto;
        this.peso = peso;
    }

    public double getLargo() {
        return largo;
    }

    public double getAncho() {
        return ancho;
    }

    public double getAlto() {
        return alto;
    }

    public int getPeso() {
        return peso;
    }

    public void setLargo(double largo) {
        this.largo = largo;
    }

    public void setAncho(double ancho) {
        this.ancho = ancho;
    }

    public void setAlto(double alto) {
        this.alto = alto;
    }
}
```

```
public void setPeso(int peso) {
    this.peso = peso;
}

@Override
public String toString() {
    return "Monoplaza [largo=" + largo + ", ancho=" + ancho + ", alto=" + alto + ", peso=" + peso + "]";
}

public void mostrar() {
    this.toString();
}

}

public class Formula1 extends Monoplaza {
    private int potencia;
    private double aceleracion;
    private boolean DRS;
    private int depositoCombustible;
    private int cambios;
    private Piloto piloto;

    public Formula1() {
        super();
        potencia = 0;
        aceleracion = 0;
        DRS = false;
        depositoCombustible = 0;
        cambios = 0;
        piloto = new Piloto();
    }

    public Formula1(double largo, double ancho, double alto, int peso, int potencia, double aceleracion,
        boolean dRS, int depositoCombustible, int cambios, String licenciaFIA, String nombre,
        int edad, double estatura, double pesoPiloto) {
        super(largo, ancho, alto, peso);
        this.potencia = potencia;
        this.aceleracion = aceleracion;
        DRS = dRS;
        this.depositoCombustible = depositoCombustible;
        this.cambios = cambios;
        piloto = new Piloto(licenciaFIA, nombre, edad, estatura, pesoPiloto);
    }

    public int getPotencia() {
        return potencia;
    }

    public double getAceleracion() {
        return aceleracion;
    }

    public boolean getDRS() {
        return DRS;
    }
}
```

```
public int getDepositoCombustible() {  
    return depositoCombustible;  
}  
  
public int getCambios() {  
    return cambios;  
}  
  
public void setPotencia(int potencia) {  
    this.potencia = potencia;  
}  
  
public void setAceleracion(double aceleracion) {  
    this.aceleracion = aceleracion;  
}  
  
public void setDRS(boolean dRS) {  
    DRS = dRS;  
}  
  
public void setDepositoCombustible(int depositoCombustible) {  
    this.depositoCombustible = depositoCombustible;  
}  
  
public void setCambios(int cambios) {  
    this.cambios = cambios;  
}  
  
@Override  
public String toString() {  
    return super.toString() +  
        "--> Formula1 [potencia=" + potencia + ", aceleracion=" + aceleracion + ", DRS=" + DRS  
        + ", depositoCombustible=" + depositoCombustible + ", cambios=" + cambios + "]"  
        + "\nPiloto [Licencia FIA=" + piloto.toString();  
    /*piloto.toString() + ", Nombre=" + piloto.getNombre()  
    + ", Edad=" + piloto.getEdad() + ", Estatura=" + piloto.getEstatura() + ", Peso=" + piloto.getPeso() + "]"*/  
}  
  
public void mostrar() {  
    System.out.println(this.toString());  
}  
}  
  
public class FormulaE extends Monoplaza {  
    private int potenciaElectrica;  
    private int velocidad;  
    private int regeneracion;  
    private String trenMotriz;  
    private Piloto piloto;  
  
    public FormulaE() {  
        super();  
        potenciaElectrica = 0;  
        velocidad = 0;  
        regeneracion = 0;  
        trenMotriz = null;  
        piloto = new Piloto();  
    }  
}
```



```
public FormulaE(double largo, double ancho, double alto, int peso, int potenciaElectrica,
    int velocidad, int regeneracion, String trenMotriz, String licenciaFIA,
    String nombre, int edad, double estatura, double pesoPiloto) {
    super(largo, ancho, alto, peso);
    this.potenciaElectrica = potenciaElectrica;
    this.velocidad = velocidad;
    this.regeneracion = regeneracion;
    this.trenMotriz = trenMotriz;
    piloto = new Piloto(licenciaFIA, nombre, edad, estatura, pesoPiloto);
}

public int getPotenciaElectrica() {
    return potenciaElectrica;
}
public int getVelocidad() {
    return velocidad;
}
public int getRegeneracion() {
    return regeneracion;
}
public String getTrenMotriz() {
    return trenMotriz;
}
public void setPotenciaElectrica(int potenciaElectrica) {
    this.potenciaElectrica = potenciaElectrica;
}

    }
    public void setVelocidad(int velocidad) {
        this.velocidad = velocidad;
    }
    public void setRegeneracion(int regeneracion) {
        this.regeneracion = regeneracion;
    }
    public void setTrenMotriz(String trenMotriz) {
        this.trenMotriz = trenMotriz;
    }
    @Override
    public String toString() {
        return super.toString() + "--> FormulaE [potenciaElectrica=" + potenciaElectrica + ", "
            + "velocidad=" + velocidad + ", regeneracion=" + regeneracion
            + ", trenMotriz=" + trenMotriz + "]"
            + "\nPiloto [Licencia FIA=" + ", Nombre=" + piloto.getNombre()
            + ", Edad=" + piloto.getEdad() + ", Estatura="
            + piloto.getEstatura() + ", Peso=" + piloto.getPeso() + "];"
    }

    public void mostrar() {
        System.out.println(this.toString());
    }
}

public class Piloto {
    private String licenciaFIA;
    private String nombre;
    private int edad;
    private double estatura;
    private double peso;

    public Piloto() {
        super();
        licenciaFIA = null;
        nombre = null;
        edad = 0;
        estatura = 0;
        peso = 0;
    }

    public Piloto(String licenciaFIA, String nombre, int edad, double estatura, double peso) {
        super();
        this.licenciaFIA = licenciaFIA;
        this.nombre = nombre;
        this.edad = edad;
        this.estatura = estatura;
        this.peso = peso;
    }
}
```

```
public String getLicenciaFIA() {
    return licenciaFIA;
}

public String getNombre() {
    return nombre;
}

public int getEdad() {
    return edad;
}

public double getEstatura() {
    return estatura;
}

public double getPeso() {
    return peso;
}

public void setLicenciaFIA(String licenciaFIA) {
    this.licenciaFIA = licenciaFIA;
}

public void setNombre(String nombre) {
    this.nombre = nombre;
}

public void setEdad(int edad) {
    this.edad = edad;
}

public void setEstatura(double estatura) {
    this.estatura = estatura;
}

public void setPeso(double peso) {
    this.peso = peso;
}

@Override
public String toString() {
    return "Piloto [licenciaFIA=" + licenciaFIA + ", nombre=" + nombre + ", edad=" + edad
        + ", estatura=" + estatura + ", peso=" + peso + "]\n";
}

public void mostrar() {
    this.toString();
}

}
```

```
public class Flow {  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        Monoplaza Mo = new Monoplaza(5.224,1.9,1.097,755);  
        //Piloto Alonso = new Piloto("ABC1000","Fernando Alonso",42,1.71,68);  
        //Piloto Sainz = new Piloto("ABC2000","Carlos Sainz",29,1.77,66);  
        //Formula1 Fl = new Formula1(Mo.getLargo(),Mo.getAncho(),Mo.getAlto(),Mo.getPeso(),620,2.9,true,125,6,  
        //FormulaE FE = new FormulaE(Mo.getLargo(),Mo.getAncho(),Mo.getAlto(),Mo.getPeso(),250,280,250,"Traser  
        Formula1 F11 = new Formula1(5.224,1.9,1.097,755,620,2.9,true,125,6,"ABC1000","Fernando Alonso",  
            42,1.71,68);  
        FormulaE FE1 = new FormulaE(5.224,1.9,1.097,755,250,280,250,"Trasero","ABC2000","Carlos Sainz",  
            29,1.77,66);  
        //Fl.mostrar();  
        //FE.mostrar();  
        F11.mostrar();  
        FE1.mostrar();  
  
        Mo = F11;  
        Mo.mostrar();  
    }  
}
```