

Introducción a la programación con Python



Taller de programación #7

Descripción

Este documento contiene información relacionada a las actividades de prácticas del taller número #7 del curso Introducción a la Programación con Python. Este taller se enfoca principalmente a la aplicación de los conocimientos de Programación Orientada a Objetos (POO) con un enfoque principalmente a herencia y clases abstractas. Por favor note que el taller se ha ejecutado en una computadora con el sistema operativo Windows 10.

Modelando vehiculos

Este ejercicio trata

1. Creando la superclase vehiculo

En esta primera parte del taller vamos a crear la superclase Vehículo. Por favor sigue las siguientes instrucciones para completar esta sección.

1. Crea un nuevo archivo usando tu editor de texto preferido y llámalo 'vehículo.py'
2. Desarrolla la clase

Crea la clase y empieza a describir la estructura de la clase vehículo. Particularmente recuerda que los vehículos deben tener las siguientes propiedades por lo tanto en su constructor debes esperar los siguientes parámetros:

- i. Color
Un string. Ejemplo 'rojo'
 - ii. Marca
Un string: Ejemplo 'nissan'
 - iii. Número de pasajeros
Un entero: Ejemplo 4
 - iv. Tipo de gasolina
Un string que puede tomar los valores 'extra' o 'diesel'
3. Crea 3 objetos que pertenezcan a la clase vehículo e imprímelos.
 4. Al imprimir el objeto deberás ser capaz de obtener un mensaje que muestra la marca del vehículo, su color, su número de pasajeros y el tipo de gasolina que usa.

```
(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>
(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>
(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>python tarea_1.py

Vehiculo marca Chevrolet, color rojo de 4 pasajeros que funciona a gasolina extra
Vehiculo marca Hino, color azul de 2 pasajeros que funciona a gasolina diesel
Vehiculo marca Toyota, color blanco de 4 pasajeros que funciona a gasolina extra

(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>_
```

5. Convierte a la clase en abstracta y deberías recibir el siguiente resultado cuando trates de crear objetos. Para esto convierte al método `__str__` en abstracto.

```
(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>python tarea_1.py
Traceback (most recent call last):
  File "tarea_1.py", line 4, in <module>
    mi_vehiculo_1 = Vehiculo('rojo', 'Chevrolet', 4, 'extra')
TypeError: Can't instantiate abstract class Vehiculo with abstract methods __str__, conducir

(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>_
```

2. Creando la clase abstracta vehículo

Para esta segunda parte del taller deberás crear dos archivos y llamarlos 'automóvil.py' y 'camión.py'. Dentro de estos archivos implementa las clases 'Automovil' y 'Camion', ambas subclases de 'Vehículo'. La clase automovil no tiene ningun parametro extra pero la clase camion tiene un parámetro adicional llamado 'capacidad de carga' que es un entero representando la carga en toneladas

Crea 3 objetos de cada una de estas clases y deberías obtener el siguiente resultado cuando imprimas los objetos:

```
(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>
(intro_python) D:\Home\teaching\ecuador\python_course\semana_2\taller_7>python tarea_2.py

Vehiculo marca Chevrolet, color rojo de 4 pasajeros que funciona a gasolina extra
Vehiculo marca Hino, color azul de 2 pasajeros que funciona a gasolina diesel
Vehiculo marca Toyota, color blanco de 4 pasajeros que funciona a gasolina extra

Conduzcamos nuestros automoviles ...
Conduciendo ... Vehiculo marca Chevrolet, color rojo de 4 pasajeros que funciona a gasolina extra
Conduciendo ... Vehiculo marca Hino, color azul de 2 pasajeros que funciona a gasolina diesel
Conduciendo ... Vehiculo marca Toyota, color blanco de 4 pasajeros que funciona a gasolina extra

Camion marca Chevrolet, color rojo de 4 pasajeros que funciona a gasolina diesel y tiene una capacidad de 20 toneladas
Camion marca Hino, color azul de 2 pasajeros que funciona a gasolina diesel y tiene una capacidad de 30 toneladas
Camion marca Toyota, color blanco de 4 pasajeros que funciona a gasolina diesel y tiene una capacidad de 40 toneladas

Conduzcamos nuestros camiones ...
Conduciendo ... Camion marca Chevrolet, color rojo de 4 pasajeros que funciona a gasolina diesel y tiene una capacidad de 20 toneladas
Conduciendo ... Camion marca Hino, color azul de 2 pasajeros que funciona a gasolina diesel y tiene una capacidad de 30 toneladas
Conduciendo ... Camion marca Toyota, color blanco de 4 pasajeros que funciona a gasolina diesel y tiene una capacidad de 40 toneladas
```

3. (Opcional) Polimorfismo, personas hablando

En esta parte del taller tenemos un archivo llamado `personas`, de la forma nombre, edad y tipo. Ejemplo:

```
David,25,profesor,  
Juan,18,estudiante,  
Rafael,15,director,
```

Lee este archivo y usando los conceptos de POO modela una institución. Crea una clase base llamada `persona` la cual contenga los atributos nombre, edad, además de un método para hablar que imprima estos atributos. Después, crea tres subclases una para cada una de los tipos de personas que deberán extender tu clase base, modifica el método `hablar` para que no solo se impriman los atributos desde la clase base sino que el tipo de personas digan lo siguiente:

Director: Soy un Director y estoy a cargo del manejo de esta institución

Profesores: Soy un profesor y estoy a cargo de ayudar a estudiantes

Estudiante: Soy un estudiante y espero aprender de mis clases

El resultado esperado es el siguiente:

```
Hola soy David y tengo 25  
Soy un(a) profesor(a) y estoy a cargo de ayudar a estudiantes  
-----  
Hola soy Juan y tengo 18  
Soy un(a) estudiante y espero aprender de mis clases  
-----  
Hola soy Rafael y tengo 15  
Soy un(a) Director(a) y estoy a cargo del manejo de esta institucion  
-----  
Hola soy Thomas y tengo 20  
Soy un(a) estudiante y espero aprender de mis clases  
-----  
Hola soy Christopher y tengo 60  
Soy un(a) Director(a) y estoy a cargo del manejo de esta institucion  
-----  
Hola soy Daniel y tengo 18  
Soy un(a) estudiante y espero aprender de mis clases  
-----  
Hola soy Paul y tengo 16  
Soy un(a) estudiante y espero aprender de mis clases  
-----  
Hola soy Mark y tengo 19  
Soy un(a) estudiante y espero aprender de mis clases  
-----  
Hola soy Donald y tengo 58  
Soy un(a) profesor(a) y estoy a cargo de ayudar a estudiantes
```