

Tecnología y paradigma de programación. Laboratorio 1.

Siga estas instrucciones, la metodología, los consejos y el estilo de codificación que se muestran en las conferencias teóricas y temas anteriores. Algunas áreas son intencionalmente ambiguas, el estudiante debe descubrir por sí mismo la necesidad de ciertas estructuras del lenguaje a medida que sigue las instrucciones.

Cree una solución con dos proyectos, una aplicación de consola y una biblioteca de clases.

En la biblioteca de clases defina la enumeración Color con los valores Transparente, Negro y Rojo.

Defina la clase Point2d que representa puntos espaciales bidimensionales con las siguientes propiedades, atributos y métodos:

- Atributos: dos dobles, x e y, las coordenadas del punto, c el color del punto. Agregue las propiedades r/w correspondientes.
- Constructores: constructor por defecto, a partir de dos dobles (crea un punto Transparente) y finalmente de dos dobles y un Color. • Destructor. •

Métodos: 1.

Distancia

euclidiana entre dos puntos.

2. ToString, un Point2d con x=1.0, y=2.0, c=Red se muestra como (1.0,2.0):Red.

Defina la clase Línea que representa líneas rectas como $y=mx+n$ donde m es la pendiente y n la intersección con las siguientes propiedades, atributos y métodos:

- Atributos: dos dobles: m y n. Agregue las propiedades correspondientes. • Constructores: constructor por defecto y a partir de dos dobles. • Destructor. • Métodos: 1. Perpendicular:

necesita un

parámetro

Punto2d, devuelve una Línea perpendicular que contiene el parámetro Punto2d. Si el punto es (x_0, y_0) y la recta $y=m_0 x+n_0$, la recta perpendicular que contiene el punto es $y=(-1/m_0)(x-(y_0+(1/m_0)x_0))$

: el atributo m es $-1/m_0$ y el atributo n es

2. Intersección de línea: necesita un parámetro Línea, devuelve el Punto2d donde se encuentran dos líneas. Dadas dos rectas $y=m_1 x+n_1$ y $y=m_2 x+n_2$ las coordenadas de la intersección son $y_0=(n_1 - n_2) / (1/m_1 - 1/m_2)$ $x_0=(y_0 - n_2) / m_2$. El color del resultado es Transparente.
3. Distancia entre una Línea y un Punto2d: necesita un parámetro Punto2d, devuelve un doble con el valor de la distancia más corta entre el punto y la línea. Implementar utilizando los métodos previamente definidos. La distancia entre un punto y una recta es igual a la distancia entre ese punto y la intersección de la perpendicular del mismo punto a la recta que tiene precisamente esta recta.
4. ToString, una línea con m=1.0 y n=1.0 se muestra como $y=1.0x+1.0$. No es difícil lograr una representación más atractiva que incluya casos como cero o intersección negativa, etc.

Escriba un programa en el proyecto de aplicación de consola con llamadas a todos los métodos implementados. No lo olvide: agregue referencias adecuadas y establezca el proyecto de inicio. Agregue comentarios (normales y XML). Utilice las técnicas habituales para depurar el código. Sube la actividad obligatoria antes del próximo Lab.