

Actividad 10 – Sort

Roberto Haro González

Seminario de solución de problemas de algoritmia

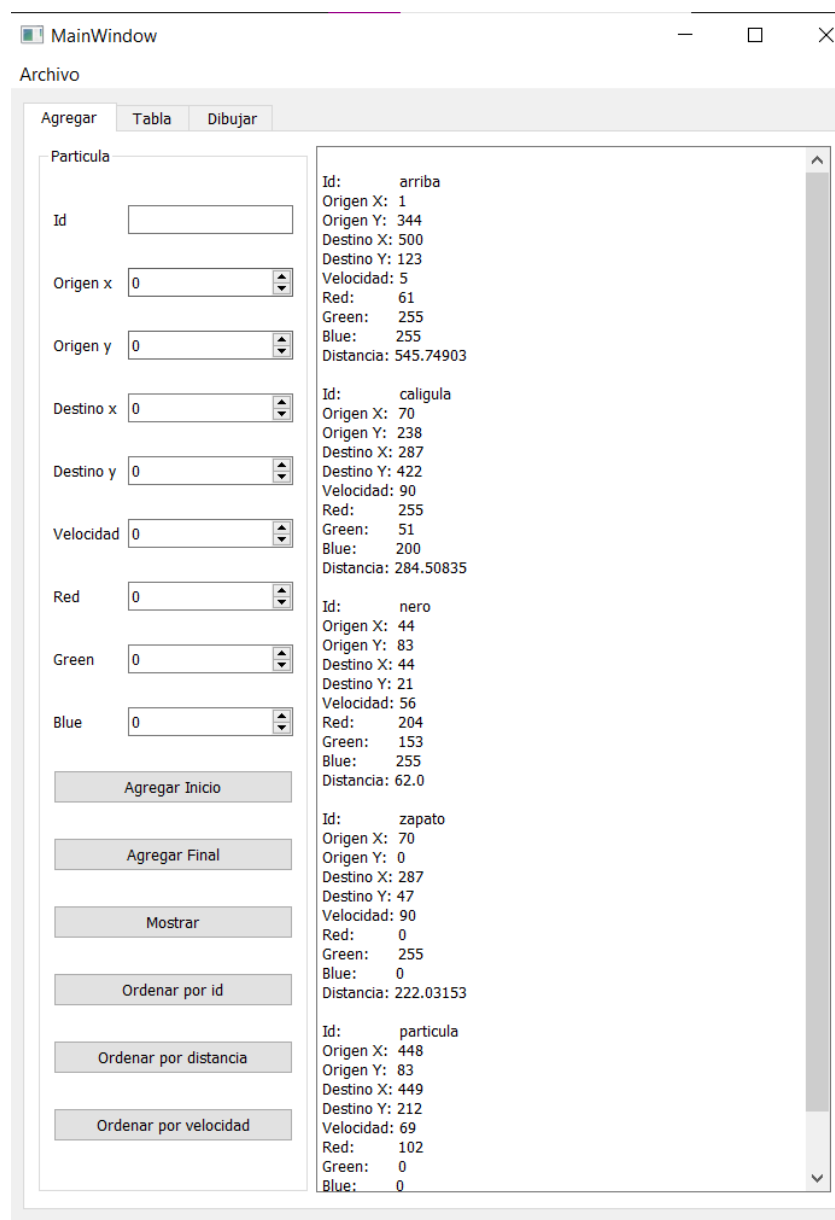
Lineamientos de evaluación

- ☑ El reporte está en formato Google Docs o PDF.
 - ☑ El reporte sigue las pautas del Formato de Actividades.
 - ☑ El reporte tiene desarrollada todas las pautas del Formato de Actividades
 - ☑ Se muestra captura de pantalla de las partículas del antes y después de ser ordenadas por id de manera ascendente tanto en el `QPlainTextEdit` como en el `QTableWidget`.
 - ☑ Se muestra captura de pantalla de las partículas del antes y después de ser ordenadas por distancia de manera descendente tanto en el `QPlainTextEdit` como en el `QTableWidget`.
 - ☑ Se muestra captura de pantalla de las partículas del antes y después de ser ordenadas por velocidad de manera ascendente tanto en el `QPlainTextEdit` como en el `QTableWidget`.
- Desarrollo

Desarrollo

Después de analizar el comportamiento del método sort y como implementar la función lambda decidí crear el método sort en la lista de partículas y llamarla desde el mainwindow.py con la conexión a los botones correspondientes los cuales por cierto se encuentran en la inserción de partículas y en la propia tabla para mayor comodidad.

Partículas desordenadas:



MainWindow

Archivo

Agregar Tabla Dibujar

Particula

Id:

Origen x:

Origen y:

Destino x:

Destino y:

Velocidad:

Red:

Green:

Blue:

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Ordenar por id

Ordenar por distancia

Ordenar por velocidad

Id: arriba
Origen X: 1
Origen Y: 344
Destino X: 500
Destino Y: 123
Velocidad: 5
Red: 61
Green: 255
Blue: 255
Distancia: 545.74903

Id: caligula
Origen X: 70
Origen Y: 238
Destino X: 287
Destino Y: 422
Velocidad: 90
Red: 255
Green: 51
Blue: 200
Distancia: 284.50835

Id: nero
Origen X: 44
Origen Y: 83
Destino X: 44
Destino Y: 21
Velocidad: 56
Red: 204
Green: 153
Blue: 255
Distancia: 62.0

Id: zapato
Origen X: 70
Origen Y: 0
Destino X: 287
Destino Y: 47
Velocidad: 90
Red: 0
Green: 255
Blue: 0
Distancia: 222.03153

Id: particula
Origen X: 448
Origen Y: 83
Destino X: 449
Destino Y: 212
Velocidad: 69
Red: 102
Green: 0
Blue: 0

Partículas ordenadas por id

MainWindow

Archivo

Agregar Tabla Dibujar

	Id	Origen X	Origen Y	Destino X	Destino Y	Velocidad	Red	Green	Blue	Distancia
1	arriba	1	344	500	123	5	61	255	255	545.74903
2	caligula	70	238	287	422	90	255	51	200	284.50835
3	nero	44	83	44	21	56	204	153	255	62.0
4	particula	448	83	449	212	69	102	0	0	129.00388
5	zapato	70	0	287	47	90	0	255	0	222.03153

Id de la particula

Buscar Mostrar Ordenar por id Ordenar por distancia Ordenar por velocidad

MainWindow

Archivo

Agregar Tabla Dibujar

Particula

Id

Origen x

Origen y

Destino x

Destino y

Velocidad

Red

Green

Blue

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Id: arriba

Origen X: 1

Origen Y: 344

Destino X: 500

Destino Y: 123

Velocidad: 5

Red: 61

Green: 255

Blue: 255

Distancia: 545.74903

Id: caligula

Origen X: 70

Origen Y: 238

Destino X: 287

Destino Y: 422

Velocidad: 90

Red: 255

Green: 51

Blue: 200

Distancia: 284.50835

Id: nero

Origen X: 44

Origen Y: 83

Destino X: 44

Destino Y: 21

Velocidad: 56

Red: 204

Green: 153

Blue: 255

Distancia: 62.0

Green

Blue

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Ordenar por id

Ordenar por distancia

Ordenar por velocidad

Id: particula

Origen X: 448

Origen Y: 83

Destino X: 449

Destino Y: 212

Velocidad: 69

Red: 102

Green: 0

Blue: 0

Distancia: 129.00388

Id: zapato

Origen X: 70

Origen Y: 0

Destino X: 287

Destino Y: 47

Velocidad: 90

Red: 0

Green: 255

Blue: 0

Distancia: 222.03153

Partículas ordenadas por distancia

MainWindow

— □ ×

Archivo

Agregar

Tabla

Dibujar

	Id	Origen X	Origen Y	Destino X	Destino Y	Velocidad	Red	Green	Blue	Distancia
1	arriba	1	344	500	123	5	61	255	255	545.74903
2	caligula	70	238	287	422	90	255	51	200	284.50835
3	zapato	70	0	287	47	90	0	255	0	222.03153
4	particula	448	83	449	212	69	102	0	0	129.00388
5	nero	44	83	44	21	56	204	153	255	62.0

Id de la particula

Buscar

Mostrar

Ordenar por id

Ordenar por distancia

Ordenar por velocidad

Archivo

Agregar

Tabla

Dibujar

Particula

Id

Origen x

Origen y

Destino x

Destino y

Velocidad

Red

Green

Blue

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Ordenar por id

Id: arriba

Origen X: 1

Origen Y: 344

Destino X: 500

Destino Y: 123

Velocidad: 5

Red: 61

Green: 255

Blue: 255

Distancia: 545.74903

Id: caligula

Origen X: 70

Origen Y: 238

Destino X: 287

Destino Y: 422

Velocidad: 90

Red: 255

Green: 51

Blue: 200

Distancia: 284.50835

Id: zapato

Origen X: 70

Origen Y: 0

Destino X: 287

Destino Y: 47

Velocidad: 90

Red: 0

Green: 255

Blue: 0

Distancia: 222.03153

velocidad

Red

Green

Blue

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Ordenar por id

Ordenar por distancia

Ordenar por velocidad

Green: 255

Blue: 0

Distancia: 222.03153

Id: particula

Origen X: 448

Origen Y: 83

Destino X: 449

Destino Y: 212

Velocidad: 69

Red: 102

Green: 0

Blue: 0

Distancia: 129.00388

Id: nero

Origen X: 44

Origen Y: 83

Destino X: 44

Destino Y: 21

Velocidad: 56

Red: 204

Green: 153

Blue: 255

Distancia: 62.0

Partículas ordenadas por velocidad

MainWindow

Archivo

Agregar Tabla Dibujar

	Id	Origen X	Origen Y	Destino X	Destino Y	Velocidad	Red	Green	Blue	Distancia
1	arriba	1	344	500	123	5	61	255	255	545.74903
2	nero	44	83	44	21	56	204	153	255	62.0
3	particula	448	83	449	212	69	102	0	0	129.00388
4	caligula	70	238	287	422	90	255	51	200	284.50835
5	zapato	70	0	287	47	90	0	255	0	222.03153

Id de la partícula

Buscar

Mostrar

Ordenar por id

Ordenar por distancia

Ordenar por velocidad

Archivo

Agregar Tabla Dibujar

Particula

Id

Origen x

Origen y

Destino x

Destino y

Velocidad

Red

Green

Blue

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Ordenar por id

Id: arriba

Origen X: 1

Origen Y: 344

Destino X: 500

Destino Y: 123

Velocidad: 5

Red: 61

Green: 255

Blue: 255

Distancia: 545.74903

Id: nero

Origen X: 44

Origen Y: 83

Destino X: 44

Destino Y: 21

Velocidad: 56

Red: 204

Green: 153

Blue: 255

Distancia: 62.0

Id: particula

Origen X: 448

Origen Y: 83

Destino X: 449

Destino Y: 212

Velocidad: 69

Red: 102

Green: 0

Blue: 0

Distancia: 129.00388

Destino y

Velocidad

Red

Green

Blue

Agregar Inicio

Agregar Final

Mostrar

Ordenar por id

Ordenar por distancia

Ordenar por velocidad

Destino X: 123

Destino Y: 212

Velocidad: 69

Red: 102

Green: 0

Blue: 0

Distancia: 129.00388

Id: caligula

Origen X: 70

Origen Y: 238

Destino X: 287

Destino Y: 422

Velocidad: 90

Red: 255

Green: 51

Blue: 200

Distancia: 284.50835

Id: zapato

Origen X: 70

Origen Y: 0

Destino X: 287

Destino Y: 47

Velocidad: 90

Red: 0

Green: 255

Blue: 0

Distancia: 222.03153

Conclusiones

La implementación en sí misma me pareció muy intuitiva no obstante no me percaté que en prácticas anteriores las propiedades para imprimir en la tabla del color rojo y la velocidad estaban invertidas, hasta ahora que parecía ordenarse por red en lugar de velocidad, pero después de un rápido vistazo quedó como debería de ser y funcionando al 100%.

```
@property
def velocidad(self):
    return self.__velocidad

@property
def red(self):
    return self.__red
```

Referencias

MICHEL DAVALOS BOITES. (2020, 12 noviembre). *Python - sort()*. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=0NZajLIy5qQ>

Código (Solo la parte que se actualizó)

Particula.py

```
from .algoritmos import distancia_euclidiana

class Particula:

    def __init__(self, id="", origen_x=0, origen_y=0, destino_x=0, destino_y=0,
velocidad=0, red=0, green=0, blue=0):

        self.__id = id
        self.__origen_x = origen_x
        self.__origen_y = origen_y
        self.__destino_x = destino_x
        self.__destino_y = destino_y
        self.__velocidad = velocidad
        self.__red = red
        self.__green = green
        self.__blue = blue
        self.__distancia =
round(distancia_euclidiana(origen_x,origen_y,destino_x,destino_y),5)

    def __str__(self):
        return(
            '\nId:          ' + self.__id + '\n' +
            'Origen X:  ' + str(self.__origen_x) + '\n' +
            'Origen Y:  ' + str(self.__origen_y) + '\n' +
            'Destino X:  ' + str(self.__destino_x) + '\n' +
            'Destino Y:  ' + str(self.__destino_y) + '\n' +
            'Velocidad:  ' + str(self.__velocidad) + '\n' +
            'Red:        ' + str(self.__red) + '\n' +
            'Green:      ' + str(self.__green) + '\n' +
            'Blue:       ' + str(self.__blue) + '\n' +
            'Distancia:  ' + str(self.__distancia) + '\n'
        )

    @property
    def id(self):
        return self.__id

    @property
    def origen_x(self):
        return self.__origen_x

    @property
    def origen_y(self):
        return self.__origen_y
```

```

@property
def destino_x(self):
    return self.__destino_x

@property
def destino_y(self):
    return self.__destino_y

@property
def velocidad(self):
    return self.__velocidad

@property
def red(self):
    return self.__red

@property
def green(self):
    return self.__green

@property
def blue(self):
    return self.__blue

@property
def distancia(self):
    return self.__distancia

def to_dict(self):
    return {
        "id": self.__id,
        "origen_x": self.__origen_x,
        "origen_y": self.__origen_y,
        "destino_x": self.__destino_x,
        "destino_y": self.__destino_y,
        "velocidad": self.__velocidad,
        "red": self.__red,
        "green": self.__green,
        "blue": self.__blue
    }

```

mainwindow.py

```
from operator import truediv
```



```

from PySide2.QtWidgets import QMainWindow, QFileDialog, QMessageBox,
QTableWidget, QTableWidgetItem, QGraphicsScene
from PySide2.QtGui import QPen, QColor, QTransform
from PySide2.QtCore import Slot
from ui_mainwindow import Ui_MainWindow
from particulas.listaparticula import ListaParticulas
from particulas.particula import Particula
from random import randint

class MainWindow(QMainWindow):
    def __init__(self):
        super(MainWindow, self).__init__()

        self.myListaParticulas = ListaParticulas()

        self.ui = Ui_MainWindow()
        self.ui.setupUi(self)

        self.ui.agregar_inicio_pushButton.clicked.connect(self.click_agregar_inicio
)
        self.ui.agregar_final_pushButton.clicked.connect(self.click_agregar_final)
        self.ui.mostrar_pushButton.clicked.connect(self.click_mostrar)

        self.ui.actionAbrir.triggered.connect(self.action_abrir_archivo)
        self.ui.actionGuardar.triggered.connect(self.action_guardar_archivo)

        self.ui.mostrar_tabla_pushButton.clicked.connect(self.mostrar_tabla)

        self.ui.buscar_pushButton.clicked.connect(self.buscar_particula)

        self.ui.dibujar_pushButton.clicked.connect(self.dibujar)
        self.ui.limpiar_pushButton.clicked.connect(self.limpiar)

        self.scene = QGraphicsScene()
        self.ui.graphicsView.setScene(self.scene)

        self.ui.ordenar_por_id_pushButton.clicked.connect(self.sort_by_id)
        self.ui.ordenar_por_id_pushButton_2.clicked.connect(self.sort_by_id)
        self.ui.ordenar_por_distancia_pushButton.clicked.connect(self.sort_by_distancia)
        self.ui.ordenar_por_distancia_pushButton_2.clicked.connect(self.sort_by_distancia)
        self.ui.ordenar_por_velocidad_pushButton.clicked.connect(self.sort_by_velocidad)

```

```

        self.ui.ordenar_por_velocidad_pushButton_2.clicked.connect(self.sort_by_velocidad)

    @Slot()
    def buscar_particula(self):
        id = self.ui.buscar_lineEdit.text()

        encontrado = False
        for particula in self.myListaParticulas:
            if id == particula.id:
                self.ui.tabla_tableWidget.clear()
                self.ui.tabla_tableWidget.setRowCount(1)

                id_widget = QTableWidgetItem(particula.id)
                origen_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_x))
                origen_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_y))
                destino_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.destino_x))
                destino_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.destino_y))
                velocidad_widget = QTableWidgetItem(str(particula.velocidad))
                green_widget = QTableWidgetItem(str(particula.green))
                red_widget = QTableWidgetItem(str(particula.red))
                blue_widget = QTableWidgetItem(str(particula.blue))
                distancia_widget = QTableWidgetItem(str(particula.distancia))

                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 0, id_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 1, origen_x_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 2, origen_y_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 3, destino_x_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 4, destino_y_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 5, velocidad_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 6, green_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 7, red_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 8, blue_widget)
                self.ui.tabla_tableWidget.setItem(0, 9, distancia_widget)

                encontrado = True
                return
        if not encontrado:
            QMessageBox.warning(
                self,
                "Atención",
                f'La particula con la id: "{id}" no fue encontrada'
            )

    @Slot()

```

```

def mostrar_tabla(self):
    self.ui.tabla_tableWidget.setColumnCount(10)
    headers = ["Id", "Origen X", "Origen Y ", "Destino X", "Destino Y",
"Velocidad", "Red", "Green", "Blue", "Distancia"]
    self.ui.tabla_tableWidget.setHorizontalHeaderLabels(headers)

    self.ui.tabla_tableWidget.setRowCount(len(self.myListaParticulas))

    row = 0
    for particula in self.myListaParticulas:
        id_widget = QTableWidgetItem(particula.id)
        origen_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_x))
        origen_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.origen_y))
        destino_x_widget = QTableWidgetItem(str(particula.destino_x))
        destino_y_widget = QTableWidgetItem(str(particula.destino_y))
        velocidad_widget = QTableWidgetItem(str(particula.velocidad))
        green_widget = QTableWidgetItem(str(particula.green))
        red_widget = QTableWidgetItem(str(particula.red))
        blue_widget = QTableWidgetItem(str(particula.blue))
        distancia_widget = QTableWidgetItem(str(particula.distancia))

        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 0, id_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 1, origen_x_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 2, origen_y_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 3, destino_x_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 4, destino_y_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 5, velocidad_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 6, green_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 7, red_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 8, blue_widget)
        self.ui.tabla_tableWidget.setItem(row, 9, distancia_widget)

        row += 1

@Slot()
def action_abrir_archivo(self):
    ubicacion = QFileDialog.getOpenFileName(
        self,
        'Abrir Archivo',
        '.',
        'JSON (*.json)'
    )[0]
    if self.myListaParticulas.abrir(ubicacion):
        QMessageBox.information(
            self,

```

```

        "Exito",
        "Se ha abierto el archivo " + ubicacion
    )
else:
    QMessageBox.critical(
        self,
        "Error",
        "No se ha abierto el archivo " + ubicacion
    )

@Slot()
def action_guardar_archivo(self):
    #print('Guardar archivo')
    ubicacion = QFileDialog.getSaveFileName(
        self,
        'Guardar Archivo',
        '.',
        'JSON (*.json)'
    )[0]
    print(ubicacion)
    if self.myListaParticulas.guardar(ubicacion):
        QMessageBox.information(
            self,
            "Exito",
            "Se ha guardado el archivo " + ubicacion
        )
    else:
        QMessageBox.critical(
            self,
            "Error",
            "No se ha creado el archivo " + ubicacion
        )

@Slot()
def click_mostrar(self):
    self.ui.out_plainTextEdit.clear()
    self.ui.out_plainTextEdit.insertPlainText(str(self.myListaParticulas))

@Slot()
def click_agregar_inicio(self):
    myId = self.ui.id_lineEdit.text()
    myOrigenX = self.ui.origenX_spinBox.value()
    myOrigenY = self.ui.origenY_spinBox.value()
    myDestinoX = self.ui.destinoX_spinBox.value()
    myDestinoY = self.ui.destinoY_spinBox.value()

```

```

        myVelocidad = self.ui.velocidad_spinBox.value()
        myRed = self.ui.red_spinBox.value()
        myGreen = self.ui.green_spinBox.value()
        myBlue = self.ui.blue__spinBox.value()

        myParticula = Particula(myId, myOrigenX, myOrigenY,
myDestinoX,myDestinoY,myVelocidad,myRed,myGreen,myBlue)
        self.myListaParticulas.agregar_inicio(myParticula)

@Slot()
def click_agregar_final(self):
    myId = self.ui.id_lineEdit.text()
    myOrigenX = self.ui.origenX_spinBox.value()
    myOrigenY = self.ui.origenY_spinBox.value()
    myDestinoX = self.ui.destinoX_spinBox.value()
    myDestinoY = self.ui.destinoY_spinBox.value()
    myVelocidad = self.ui.velocidad_spinBox.value()
    myRed = self.ui.red_spinBox.value()
    myGreen = self.ui.green_spinBox.value()
    myBlue = self.ui.blue__spinBox.value()

    myParticula = Particula(myId, myOrigenX, myOrigenY,
myDestinoX,myDestinoY,myVelocidad,myRed,myGreen,myBlue)
    self.myListaParticulas.agregar_final(myParticula)

#DIBUJAR
@Slot()
def dibujar(self):
    pen = QPen()
    pen.setWidth(2)

    for particula in self.myListaParticulas:
        r = particula.red
        g = particula.green
        b = particula.blue

        color = QColor(r,g,b)
        pen.setColor(color)

        origen_x = particula.origen_x
        origen_y = particula.origen_y
        destino_x = particula.destino_x
        destino_y = particula.destino_y

        self.scene.addEllipse(origen_x,origen_y,3,3, pen)

```

```

        self.scene.addEllipse(destino_x,destino_y,3,3,pen)
        self.scene.addLine(origen_x+3,origen_y+3,destino_x,destino_y,pen)

    @Slot()
    def limpiar(self):
        self.scene.clear()

    @Slot()
    def sort_by_id(self):
        self.myListaParticulas.sort_by_id()

    @Slot()
    def sort_by_distancia(self):
        self.myListaParticulas.sort_by_distancia()

    @Slot()
    def sort_by_velocidad(self):
        self.myListaParticulas.sort_by_velocidad()

```

listaparticula.py

```

from .particula import Particula
import json

class ListaParticulas:
    def __init__(self):
        self.__particulas = []

    def agregar_final(self, particula:Particula):
        self.__particulas.append(particula)

    def agregar_inicio(self, particula:Particula):
        self.__particulas.insert(0,particula)

    def mostrar(self):
        for particula in self.__particulas:
            print(particula)

    def __str__(self):
        return "".join(
            str(particula) for particula in self.__particulas
        )

    def __len__(self):
        return len(self.__particulas)

```

```

def __iter__(self):
    self.cont = 0
    return self

def __next__(self):
    if self.cont < len(self.__particulas):
        particula = self.__particulas[self.cont]
        self.cont += 1
        return particula
    else:
        raise StopIteration

def guardar(self, ubicacion):
    try:
        with open(ubicacion, 'w') as archivo:
            lista = [particula.to_dict() for particula in self.__particulas]
            json.dump(lista, archivo, indent=5)
        return 1
    except:
        return 0

def abrir(self, ubicacion):
    try:
        with open(ubicacion, 'r') as archivo:
            lista = json.load(archivo)
            self.__particulas = [Particula(**particula) for particula in lista]
        return 1
    except:
        return 0

def sort_by_id(self):
    self.__particulas.sort(key=lambda Particula: Particula.id)

def sort_by_distancia(self):
    self.__particulas.sort(key=lambda Particula: Particula.distancia,
reverse=True)

def sort_by_velocidad(self):
    self.__particulas.sort(key=lambda Particula: Particula.velocidad)

```

ui_mainwindow.py

```

# -*- coding: utf-8 -*-

#####
## Form generated from reading UI file 'mainwindow.ui'

```

```

##
## Created by: Qt User Interface Compiler version 5.15.2
##
## WARNING! All changes made in this file will be lost when recompiling UI file!
#####

from PySide2.QtCore import *
from PySide2.QtGui import *
from PySide2.QtWidgets import *

class Ui_MainWindow(object):
    def setupUi(self, MainWindow):
        if not MainWindow.setObjectName():
            MainWindow.setObjectName(u"MainWindow")
        MainWindow.resize(822, 776)
        self.actionAbrir = QAction(MainWindow)
        self.actionAbrir.setObjectName(u"actionAbrir")
        self.actionGuardar = QAction(MainWindow)
        self.actionGuardar.setObjectName(u"actionGuardar")
        self.centralwidget = QWidget(MainWindow)
        self.centralwidget.setObjectName(u"centralwidget")
        self.gridLayout_2 = QGridLayout(self.centralwidget)
        self.gridLayout_2.setObjectName(u"gridLayout_2")
        self.tabWidget = QTabWidget(self.centralwidget)
        self.tabWidget.setObjectName(u"tabWidget")
        self.agregar_tab = QWidget()
        self.agregar_tab.setObjectName(u"agregar_tab")
        self.formLayout = QFormLayout(self.agregar_tab)
        self.formLayout.setObjectName(u"formLayout")
        self.groupBox = QGroupBox(self.agregar_tab)
        self.groupBox.setObjectName(u"groupBox")
        self.gridLayout = QGridLayout(self.groupBox)
        self.gridLayout.setObjectName(u"gridLayout")
        self.label_3 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_3.setObjectName(u"label_3")

        self.gridLayout.addWidget(self.label_3, 6, 0, 1, 1)

        self.label_8 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_8.setObjectName(u"label_8")

        self.gridLayout.addWidget(self.label_8, 2, 0, 1, 1)

        self.label_9 = QLabel(self.groupBox)
        self.label_9.setObjectName(u"label_9")

```



```

self.gridLayout.addWidget(self.label_9, 3, 0, 1, 1)

self.label = QLabel(self.groupBox)
self.label.setObjectName(u"label")

self.gridLayout.addWidget(self.label, 4, 0, 1, 1)

self.red_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.red_spinBox.setObjectName(u"red_spinBox")
self.red_spinBox.setMaximum(255)

self.gridLayout.addWidget(self.red_spinBox, 7, 1, 1, 1)

self.agregar_final_pushButton = QPushButton(self.groupBox)
self.agregar_final_pushButton.setObjectName(u"agregar_final_pushButton")

self.gridLayout.addWidget(self.agregar_final_pushButton, 12, 0, 1, 2)

self.origenX_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.origenX_spinBox.setObjectName(u"origenX_spinBox")
self.origenX_spinBox.setMaximum(500)

self.gridLayout.addWidget(self.origenX_spinBox, 2, 1, 1, 1)

self.label_7 = QLabel(self.groupBox)
self.label_7.setObjectName(u"label_7")

self.gridLayout.addWidget(self.label_7, 1, 0, 1, 1)

self.green_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.green_spinBox.setObjectName(u"green_spinBox")
self.green_spinBox.setMaximum(255)

self.gridLayout.addWidget(self.green_spinBox, 8, 1, 1, 1)

self.label_2 = QLabel(self.groupBox)
self.label_2.setObjectName(u"label_2")

self.gridLayout.addWidget(self.label_2, 5, 0, 1, 1)

self.label_6 = QLabel(self.groupBox)
self.label_6.setObjectName(u"label_6")

self.gridLayout.addWidget(self.label_6, 9, 0, 1, 1)

```

```

self.velocidad_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.velocidad_spinBox.setObjectName(u"velocidad_spinBox")
self.velocidad_spinBox.setMaximum(10000)
self.velocidad_spinBox.setDisplayIntegerBase(10)

self.gridLayout.addWidget(self.velocidad_spinBox, 6, 1, 1, 1)

self.agregar_inicio_pushButton = QPushButton(self.groupBox)
self.agregar_inicio_pushButton.setObjectName(u"agregar_inicio_pushButton")

self.gridLayout.addWidget(self.agregar_inicio_pushButton, 11, 0, 1, 2)

self.destinoY_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.destinoY_spinBox.setObjectName(u"destinoY_spinBox")
self.destinoY_spinBox.setMaximum(500)

self.gridLayout.addWidget(self.destinoY_spinBox, 5, 1, 1, 1)

self.label_4 = QLabel(self.groupBox)
self.label_4.setObjectName(u"label_4")

self.gridLayout.addWidget(self.label_4, 7, 0, 1, 1)

self.label_5 = QLabel(self.groupBox)
self.label_5.setObjectName(u"label_5")

self.gridLayout.addWidget(self.label_5, 8, 0, 1, 1)

self.origenY_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.origenY_spinBox.setObjectName(u"origenY_spinBox")
self.origenY_spinBox.setMaximum(500)

self.gridLayout.addWidget(self.origenY_spinBox, 3, 1, 1, 1)

self.mostrar_pushButton = QPushButton(self.groupBox)
self.mostrar_pushButton.setObjectName(u"mostrar_pushButton")

self.gridLayout.addWidget(self.mostrar_pushButton, 13, 0, 1, 2)

self.blue__spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.blue__spinBox.setObjectName(u"blue__spinBox")
self.blue__spinBox.setMaximum(255)

self.gridLayout.addWidget(self.blue__spinBox, 9, 1, 1, 1)

```

```

self.id_lineEdit = QLineEdit(self.groupBox)
self.id_lineEdit.setObjectName(u"id_lineEdit")

self.gridLayout.addWidget(self.id_lineEdit, 1, 1, 1, 1)

self.ordenar_por_id_pushButton = QPushButton(self.groupBox)
self.ordenar_por_id_pushButton.setObjectName(u"ordenar_por_id_pushButton")

self.gridLayout.addWidget(self.ordenar_por_id_pushButton, 14, 0, 1, 2)

self.destinoX_spinBox = QSpinBox(self.groupBox)
self.destinoX_spinBox.setObjectName(u"destinoX_spinBox")
self.destinoX_spinBox.setMaximum(500)

self.gridLayout.addWidget(self.destinoX_spinBox, 4, 1, 1, 1)

self.ordenar_por_distancia_pushButton = QPushButton(self.groupBox)
self.ordenar_por_distancia_pushButton.setObjectName(u"ordenar_por_distancia
_pushButton")

self.gridLayout.addWidget(self.ordenar_por_distancia_pushButton, 15, 0, 1,
2)

self.ordenar_por_velocidad_pushButton = QPushButton(self.groupBox)
self.ordenar_por_velocidad_pushButton.setObjectName(u"ordenar_por_velocidad
_pushButton")

self.gridLayout.addWidget(self.ordenar_por_velocidad_pushButton, 16, 0, 1,
2)

self.formLayout.setWidget(0, QFormLayout.LabelRole, self.groupBox)

self.out_plainTextEdit = QPlainTextEdit(self.agregar_tab)
self.out_plainTextEdit.setObjectName(u"out_plainTextEdit")
self.out_plainTextEdit.setMinimumSize(QSize(350, 350))

self.formLayout.setWidget(0, QFormLayout.FieldRole, self.out_plainTextEdit)

self.tabWidget.addTab(self.agregar_tab, "")
self.tabla_tab = QWidget()
self.tabla_tab.setObjectName(u"tabla_tab")
self.gridLayout_3 = QGridLayout(self.tabla_tab)
self.gridLayout_3.setObjectName(u"gridLayout_3")
self.tabla_tableWidget = QTableWidget(self.tabla_tab)

```

```

self.tabla_tableWidget.setObjectName(u"tabla_tableWidget")

self.gridLayout_3.addWidget(self.tabla_tableWidget, 0, 0, 1, 7)

self.buscar_pushButton = QPushButton(self.tabla_tab)
self.buscar_pushButton.setObjectName(u"buscar_pushButton")

self.gridLayout_3.addWidget(self.buscar_pushButton, 1, 1, 1, 1)

self.ordenar_por_velocidad_pushButton_2 = QPushButton(self.tabla_tab)
self.ordenar_por_velocidad_pushButton_2.setObjectName(u"ordenar_por_velocidad_pushButton_2")

self.gridLayout_3.addWidget(self.ordenar_por_velocidad_pushButton_2, 1, 5, 1, 1)

self.mostrar_tabla_pushButton = QPushButton(self.tabla_tab)
self.mostrar_tabla_pushButton.setObjectName(u"mostrar_tabla_pushButton")

self.gridLayout_3.addWidget(self.mostrar_tabla_pushButton, 1, 2, 1, 1)

self.buscar_lineEdit = QLineEdit(self.tabla_tab)
self.buscar_lineEdit.setObjectName(u"buscar_lineEdit")

self.gridLayout_3.addWidget(self.buscar_lineEdit, 1, 0, 1, 1)

self.ordenar_por_id_pushButton_2 = QPushButton(self.tabla_tab)
self.ordenar_por_id_pushButton_2.setObjectName(u"ordenar_por_id_pushButton_2")

self.gridLayout_3.addWidget(self.ordenar_por_id_pushButton_2, 1, 3, 1, 1)

self.ordenar_por_distancia_pushButton_2 = QPushButton(self.tabla_tab)
self.ordenar_por_distancia_pushButton_2.setObjectName(u"ordenar_por_distancia_pushButton_2")

self.gridLayout_3.addWidget(self.ordenar_por_distancia_pushButton_2, 1, 4, 1, 1)

self.tabWidget.addTab(self.tabla_tab, "")
self.tab_5 = QWidget()
self.tab_5.setObjectName(u"tab_5")
self.gridLayout_4 = QGridLayout(self.tab_5)
self.gridLayout_4.setObjectName(u"gridLayout_4")
self.graphicsView = QGraphicsView(self.tab_5)

```

```

self.graphicsView.setObjectName(u"graphicsView")

self.gridLayout_4.addWidget(self.graphicsView, 0, 0, 1, 2)

self.limpiar_pushButton = QPushButton(self.tab_5)
self.limpiar_pushButton.setObjectName(u"limpiar_pushButton")

self.gridLayout_4.addWidget(self.limpiar_pushButton, 2, 1, 1, 1)

self.dibujar_pushButton = QPushButton(self.tab_5)
self.dibujar_pushButton.setObjectName(u"dibujar_pushButton")

self.gridLayout_4.addWidget(self.dibujar_pushButton, 2, 0, 1, 1)

self.tabWidget.addTab(self.tab_5, "")

self.gridLayout_2.addWidget(self.tabWidget, 4, 0, 1, 1)

MainWindow.setCentralWidget(self.centralwidget)
self.menubar = QMenuBar(MainWindow)
self.menubar.setObjectName(u"menubar")
self.menubar.setGeometry(QRect(0, 0, 822, 26))
self.menuArchivo = QMenu(self.menubar)
self.menuArchivo.setObjectName(u"menuArchivo")
MainWindow.setMenuBar(self.menubar)
self.statusbar = QStatusBar(MainWindow)
self.statusbar.setObjectName(u"statusbar")
MainWindow.setStatusBar(self.statusbar)

self.menubar.addAction(self.menuArchivo.menuAction())
self.menuArchivo.addAction(self.actionAbrir)
self.menuArchivo.addAction(self.actionGuardar)

self.retranslateUi(MainWindow)

self.tabWidget.setCurrentIndex(0)

QMetaObject.connectSlotsByName(MainWindow)
# setupUi

def retranslateUi(self, MainWindow):
    MainWindow.setWindowTitle(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"MainWindow", None))
    self.actionAbrir.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Abrir",
None))

```

```

#if QT_CONFIG(shortcut)
    self.actionAbrir.setShortcut(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Ctrl+O", None))
#endif // QT_CONFIG(shortcut)
    self.actionGuardar.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Guardar", None))
#if QT_CONFIG(shortcut)
    self.actionGuardar.setShortcut(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Ctrl+S", None))
#endif // QT_CONFIG(shortcut)
    self.groupBox.setTitle(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Particula", None))
    self.label_3.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Velocidad",
None))
    self.label_8.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Origen x",
None))
    self.label_9.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Origen y",
None))
    self.label.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Destino x",
None))
    self.agregar_final_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindo
w", u"Agregar Final", None))
    self.label_7.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Id", None))
    self.label_2.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Destino y",
None))
    self.label_6.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Blue",
None))
    self.agregar_inicio_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWind
ow", u"Agregar Inicio", None))
    self.label_4.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Red",
None))
    self.label_5.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Green",
None))
    self.mostrar_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Mostrar", None))
    self.ordenar_por_id_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWind
ow", u"Ordenar por id", None))
    self.ordenar_por_distancia_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("M
ainWindow", u"Ordenar por distancia", None))
    self.ordenar_por_velocidad_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("M
ainWindow", u"Ordenar por velocidad", None))
    self.tabWidget.setTabText(self.tabWidget.indexOf(self.agregar_tab),
QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Agregar", None))
    self.buscar_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Buscar", None))

```

```

        self.ordenar_por_velocidad_pushButton_2.setText(QCoreApplication.translate(
"MainWindow", u"Ordenar por velocidad", None))
        self.mostrar_tabla_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindo
w", u"Mostrar", None))
        self.buscar_lineEdit.setText("")
        self.buscar_lineEdit.setPlaceholderText(QCoreApplication.translate("MainWin
dow", u"Id de la part\u00e9dcula", None))
        self.ordenar_por_id_pushButton_2.setText(QCoreApplication.translate("MainWi
ndow", u"Ordenar por id", None))
        self.ordenar_por_distancia_pushButton_2.setText(QCoreApplication.translate(
"MainWindow", u"Ordenar por distancia", None))
        self.tabWidget.setTabText(self.tabWidget.indexOf(self.tabla_tab),
QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Tabla", None))
        self.limpiar_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Limpiar", None))
        self.dibujar_pushButton.setText(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Dibujar", None))
        self.tabWidget.setTabText(self.tabWidget.indexOf(self.tab_5),
QCoreApplication.translate("MainWindow", u"Dibujar", None))
        self.menuArchivo.setTitle(QCoreApplication.translate("MainWindow",
u"Archivo", None))
        # retranslateUi

```