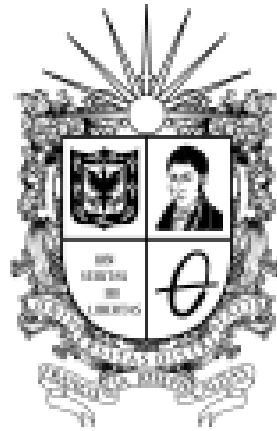


Ciencias De La Computación II Gr-84

**Universidad Distrital
Francisco José de Caldas**



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Grupo

Luis Felipe Mayorga Tibaquicha 20221020134
Christian Camilo Lancheros Sanchez 20222020061
Devin Santiago Alzate Figueroa 20231020214

**Facultad de ingeniería
Bogotá D.C 2024**

Sistema de Gestión de Habitabilidad en Salones y Pasillos

Descripción del Proyecto

Este proyecto tiene como objetivo gestionar y analizar la habitabilidad de salones y pasillos en un edificio, basándose en los niveles de ruido medidos en decibelios (dB). El sistema permite:

1. **Generar datos simulados** de salones y pasillos, incluyendo su estado (en uso o libre), nivel de ruido y habitabilidad.
2. **Visualizar** la información en un grafo que representa las conexiones entre salones y pasillos.
3. **Emparejar** salones y pasillos según su estado (en uso o libre) para optimizar su uso.
4. **Consultar** información específica de salones y pasillos.
5. **Asignar actividades** a salones o pasillos, considerando su habitabilidad.
6. **Aplicar mejoras** a salones ruidosos, como la instalación de paneles acústicos.

El proyecto está implementado en Python y utiliza bibliotecas como matplotlib para la visualización del grafo y csv para manejar archivos de datos.

Estructura del Proyecto

El proyecto está organizado en varios módulos y archivos:

1. **main.py**: Contiene la función principal (main) que orquesta la ejecución del programa.
2. **Listas.py**: Contiene funciones para generar datos simulados de salones y pasillos, guardar y leer archivos CSV, y consultar información específica.
3. **Habitabilidad.py**: Contiene funciones relacionadas con la habitabilidad, como la asignación de actividades y la aplicación de mejoras.
4. **Archivos CSV**:
 - salones.csv: Almacena datos de salones, incluyendo nombre, estado, nivel de ruido y habitabilidad.
 - pasillos.csv: Almacena datos de pasillos, incluyendo piso, nombre, promedio de ruido y habitabilidad.
 - actividades.csv: Almacena las actividades asignadas a cada zona

Dependencias

El proyecto utiliza las siguientes bibliotecas de Python:

- **matplotlib**: Para la visualización del grafo.
- **Networkx**: Para la creación del grago.
- **csv**: Para manejar archivos CSV.
- **random**: Para generar datos simulados.

Uso del Programa

1. **Consultar un salón**: Permite consultar la información de un salón específico y, si es ruidoso, sugiere mejoras.
2. **Consultar un pasillo por piso**: Muestra la información de un pasillo en un piso específico.
3. **Asignar una actividad a una zona**: Permite asignar una actividad a un salón o pasillo, considerando su habitabilidad.
4. **Salir**: Termina la ejecución del programa.

Funcionalidades Principales

1. Generación de Datos Simulados

- **generar_datos_salones**: Genera datos simulados para salones, incluyendo nombre, estado, nivel de ruido y habitabilidad.
- **generar_datos_pasillos**: Calcula el promedio de ruido por piso y genera datos para pasillos.

2. Visualización del Grafo

- **GrafoDeHabitabilidad**: Clase que genera un grafo a partir de los datos de salones y pasillos.
- **visualizar_grafo_con_matching**: Visualiza el grafo y resalta los emparejamientos entre salones y pasillos.

3. Emparejamiento por Estado

- **emparejar_por_estado**: Empareja salones y pasillos según su estado (en uso o libre).

4. Consultas

- **consultar_salon**: Consulta la información de un salón específico.
- **consultar_pasillo**: Consulta la información de un pasillo en un piso específico.

5. Asignación de Actividades

- **asignar_actividad_con_reubicacion:** Asigna una actividad a una zona, considerando su habitabilidad. Si la zona es ruidosa, intenta reubicar la actividad en una zona más habitable.

6. Mejoras a Salones Ruidosos

- **menu_mejoras_salon:** Ofrece opciones para mejorar salones ruidosos, como la instalación de paneles acústicos.
- **aplicar_instalacion_paneles:** Aplica la mejora de paneles acústicos a un salón, reduciendo su nivel de ruido.

Pruebas

El programa no incluye pruebas automatizadas, pero se puede probar el mismo de forma manual las siguientes funcionalidades:

1. Generación de datos simulados.
2. Consulta de salones y pasillos.
3. Asignación de actividades.
4. Aplicación de mejoras a salones ruidosos.