CENTROS DEL Valle_del software

MARATONES DE CÓDIGO CIUDAD INTELIGENTE

Prueba tus habilidades y conocimientos en desarrollo y programación de código y formula soluciones innovadoras a problemáticas de ciudad !!

ruta n MEDELLÍN CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

boost BUSINESS CONSULTING

¿QUÉ EVALUAMOS?

50%

Estructura, optimización, relevancia del código

25%

Longitud del código

25%

Detección, verificación y prevención de errores

COMITÉ EVALUADOR

1 Evaluador Boost

3 Evaluadores Desarrollador

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE

0 – Contexto de Aplicación de la Maratón.



Un elemento vital en las ciudades modernas es la movilidad urbana, un factor económico y facilitador de desarrollo inteligente y sostenible. En este sentido la planeación de las ciudades se han de enfocar en brindar a los ciudadanos soluciones de movilidad urbana eficaces, equitativas e innovadoras.

La vigilancia permanente del estado del tráfico, permite capturar data para comprender el comportamiento de la movilidad y generar soluciones inteligentes.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE

Reto 1- POBLANDO LA CIUDAD.

PUNTUACION MÁXIMA: +30

En este reto no usar librerías adicionales del lenguaje elegido por usted, no usar objetos. Los datos solo se almacenan en memoria.

Datos de entrada:
Pedir por consola

Cantidad de calles y carreras a generar
Cantidad de habitantes de la ciudad a generar.
Cantidad de vehículos a generar.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 1– POBLANDO LA CIUDAD.

Datos de Salida: **Los datos solicitados deben ser presentado por consola.**

A partir de los datos de entrada, ingresados por pantalla , Generar de manera automática y recursiva los siguientes datos.

- **Mallado Vial:**

Generar aleatoriamente vías, tipo calle, carrera, Avenida Calles y Avenida Carrera.

- **Propietarios de auto:**
  - Nombre: Cadena de caracteres alfabéticos, Mínimo 3 caracteres y máximo 5, solo el primer carácter está en Mayúscula
  - Apellido: Cadena de caracteres alfabéticos, Mínimo 3 caracteres y máximo 5, solo el primer carácter está en Mayúscula
- **Vehículos:**
  - Placa: Cadena de seis caracteres cuyas tres primeras posiciones corresponden a una letra del alfabeto Conformada por tres letras en mayúscula seguido de tres números del 0 al 9
  - Puestos de pasajero
  - Tipo vehículo.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE

Reto 2- POBLANDO LA CIUDAD.

PUNTUACION MÁXIMA: +30

En este reto no usar librerías adicionales del lenguaje elegido por usted, no usar objetos. Los datos solo se almacenan en memoria.

Datos de entrada:
Pedir por consola

Cantidad de calles y carreras a generar
Cantidad de habitantes de la ciudad a generar.
Cantidad de vehículos a generar.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 2– POBLANDO LA CIUDAD.

Datos de Salida: **Salida de datos por consola de todos los datos generados.**

A partir de los datos de ingresados por pantalla , Generar de manera automática y recursiva:

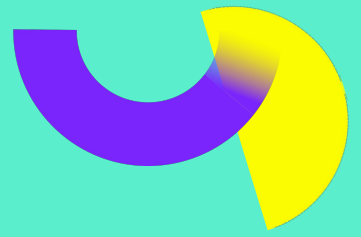
- **Mallado Vial:**

Generar aleatoriamente vías tipo calle, carrera, Avenida Calle y Avenida Carrera.
Carreras con número impar tendrán sentido sur, Carreras con número par sentido norte
Calles con número par tienen sentido oriente, calles numero impar sentido occidente.
Avenidas Carrera tienen doble sentido norte, sur
Avenidas Calle tienen doble sentido oriente, occidente

- **Propietarios de auto:** Mismos del reto anterior

- **Vehículos:** Mismas características del reto anterior, asignar un dueño a cada carro de la lista de propietarios de auto. La cantidad de autos generados no debe ser mayor al 20% del total de la población.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 3– SEMÁFOROS INTELIGENTES.



PUNTUACION MÁXIMA: +40

Usar librerías, usar objetos, optimizar rendimiento usando funciones y módulos. Datos solo se almacenan en memoria

Datos de entrada: Pedir al usuario por consola los siguientes datos:

Cantidad de calles y carreras a generar
Cantidad de habitantes de la ciudad a generar.
Cantidad de vehículos a generar.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 3– SEMÁFOROS INTELIGENTES.

Datos de Salida: **Salida por consola de todos los objetos creados.**

A partir de los datos de ingresados por pantalla , Generar de manera automática, y recursiva:

- **Mallado Vial:** crear un objeto vía que tenga los atributos descritos en el reto anterior.
- Las avenidas Calles y las avenidas Carrera no pueden estar cerca a menos de 10 calles y carreras, respectivamente.
- **Propietarios de auto:** Generar los propietarios solicitados a partir de un objeto llamado propietario, que tiene las características solicitadas en el reto anterior
- **Vehículos:** Generar los vehículos a partir de un objeto llamado vehículo que las Mismas características solicitadas en el reto anterior, asignar un dueño a cada carro de la lista de propietarios de auto. La cantidad de autos generados no debe ser mayor al 20% del total de la población.
- Generar aleatoriamente **semáforos**, los semáforos son un objeto, los semáforos no pueden estar cerca a menos de 5 vías, cada semáforo tiene una coordenada, calle, carrera, o carrera calle, dependiendo del sentido en que estén dirigidas sus luces. El estado delas luces de cada semáforo puede ser **R (rojo), A (amarillo), V (verde), I(interminente), FS (fuera de servicio)**

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 4– VISIBILIZANDO CIUDAD.

PUNTUACION MÁXIMA: +50

Para este reto puede usar librerías, crear objetos, y optimizar rendimiento con el uso de funciones y módulos.

Pedir y presentar datos a través de una GUI. Los dato Datos solo se almacenan en memoria.

Datos de entrada: los mismo solicitados en el reto Anterior.

Datos de Salida:

Presentar en grilla información de 10 propietarios elegidos aleatoriamente.
Presentar en grilla información de 10 Semáforos elegidos aleatoriamente.
Presentar en grilla información de 20 vías elegidos aleatoriamente.

El GUI tiene un botón que permite refrescar las grillas para traer aleatoriamente nuevos registros a la grilla.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Retos 5 y 6– ESTADO DE VIAS.

PUNTUACION MÁXIMA: +60

Para este reto puede usar librerías, crear objetos, y optimizar rendimiento con el uso de funciones y módulos.

Debe crear una GUI. Los Datos se almacenarán en ARCHIVO PLANO

Datos de entrada: Reusar código generado en el reto anterior

Datos de Salida: Simulación del estado de la ciudad, en varios momentos.

- **En 10 iteraciones simular un estado de la ciudad, registrando el estado de los semáforos, la ubicación de los vehículos, indicando en que calle se encuentran y a que velocidad, y a que velocidad avanzan. Y cantidad de vehículos por calle.**
- **En cada iteración se debe cambiar aleatoriamente el estado de los objetos vehículo y semáforos, usando las listas de objetos generadas.**

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE

Reto 7– Persistencia en Base de Datos



En el presente ejercicio deberá desarrollar un programa que permita cargar una base de datos a partir de un archivo plano delimitado por comas (CSV) o formato Json.

La base de datos deberá estar conformada por varias tablas, una para el registro de información de los grupos familiares, otra para el registro de los tipos de calle que conforman la dirección, otra para el registro de los códigos de días vs jornada, y otra que almacene los tipos de sanciones.

Deberá asegurarse de crear todas las demás estructuras de bases de datos que sean pertinentes para garantizar la conservación de la integridad referencial de los registros a almacenar.

La interfaz ofrecerá múltiples prestaciones al usuario final: agregar, eliminar y modificar datos, consulta parametrizada de registros, generación de reportes estadísticos como los planteados en ejercicios anteriores.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 8 – Optimización de Código



Hacer revisión del código producido hasta el momento, agregar validaciones posibles para controlar la mayor cantidad de errores en la manipulación.

Limpiar código, Evaluar el rendimiento de la aplicación en ejecución, carga de entorno visual, ejecución de procesos, revisar que procedimientos del código actual son candidatas para cambiarlo por código más corto sin perder eficiencia ni funcionalidad.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE
Reto 9 – Diseño UX / UI



Tomando como base del sistema de información el sistema implementado en los retos 7 y 8 y, teniendo en cuenta sus conocimiento s UX y UI, implemente una aplicación que ofrezca a los usuarios diversas herramientas para la consulta y gestión del sistema de información sobre el tráfico de la ciudad.

La herramienta ofrecerá un elemento gráfico donde se represente el estado del tráfico en las calles, carreras y avenidas en un momento dado y en tiempo real.

MARATÓN CUDAD INTELIGENTE

Reto 10- Escalado a Plataformas



Prepare su prototipo para ser desplegado en la plataforma por usted elegida.

Realice pruebas de concurrencia, carga de archivos, rendimiento, manejo de errores, asegure la persistencia del servicio web.