



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA DE SISTEMAS

PROYECTO DE CURSO INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

2024-10

Tutor: Johan Santiago Romero Duarte **Clase:** 3979

Grupos de trabajo: Máximo tres (3) por equipo y mínimo uno (1, preferiblemente no trabajen solos).

Caso Problema: Análisis de Datos Meteorológicos de la Ciudad de Bogotá.

Objetivo del proyecto:

RAE 1 - Identificar información que permita caracterizar un problema informático de complejidad baja, mediante el uso de los principios básicos de Lógica e Ingeniería de Sistemas.

Condiciones de entrega:

Los entregables se definirán y sólo se recibirán en las fechas establecidas por el tutor. Sin la posibilidad de poder entregarlas después de dicha fecha. **En caso de tener la respectiva justificación autorizada desde el departamento de la carrera de Ingeniería de Sistemas se hace exenta de la entrega después la fecha de entrega.**

- La primera entrega del proyecto, que corresponde principalmente al diseño se realizará en la semana 14 del semestre en curso el domingo 5 de mayo en el repositorio de Git y enviar un correo notificando dicha subida en el repositorio, además se debe dar consigna de la entrega en campus virtual antes de medianoche 12 PM.
- La entrega final del proyecto se debe de entregar en el repositorio en la semana 17 el domingo 19 de mayo en el campus virtual y subido el código fuente de la solución del problema en GIT.

La sustentación del proyecto se realizará en la semana 17 del semestre repartidos en los grupos de trabajo en la clase de los días Lunes 20 de mayo y miércoles 22 mayo en el horario de clase 6 PM – 8 PM. Se realizará de manera virtual en la plataforma de Microsoft Teams.

Descripción del problema:

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), en respuesta a las condiciones meteorológicas recientes en la ciudad de Bogotá, ha tomado la iniciativa de crear un sistema de información integral para poder establecer las mediciones del clima y el ambiente; lo cual, funcionará para poder tomar y prevenir catástrofes climáticas. Este sistema tiene como objetivo principal realizar un análisis exhaustivo de los datos recopilados por una variedad de fuentes, incluyendo medidores de calidad del aire y satélites.

Para esta fase inicial del proyecto, se ha establecido la necesidad de desarrollar un menú intuitivo que facilite la navegación y el acceso a las diversas funcionalidades del programa. Este menú permitirá a los usuarios llevar a cabo una serie de acciones específicas, de manera visual, pero

teniendo en cuenta que este generará un archivo de salida con todos los cálculos respectivamente entre las que se incluyen:

1. Implementar un sistema de inicio de sesión y registro que almacene los nombres de usuario y contraseñas de forma binaria en un archivo .bin, permitiendo el acceso al menú posteriormente.
2. Filtrar y mostrar la temperatura máxima dentro de un rango de tiempo especificado.
3. Filtrar y mostrar la temperatura mínima dentro de un rango de tiempo especificado.
4. Calcular el promedio de temperatura durante un mes determinado.
5. Calcular el promedio de humedad en relación con una condición meteorológica dada, determinando con qué condición se presenta el mayor porcentaje de humedad en un mes.
6. Calcular el promedio de humedad en relación con una condición meteorológica dada, determinando con qué condición se presenta el menor porcentaje de humedad en un mes.
7. Calcular la probabilidad de incendio, teniendo en cuenta la temperatura, velocidad del viento y la condición meteorológica:
 - a. Si la temperatura es mayor a 35 grados Celsius y la condición meteorológica es soleada con una velocidad del viento entre 7 y 10 kilómetros por hora, entonces hay una alta probabilidad de incendio.
 - b. Si la velocidad del viento está entre 3 y 5 kilómetros por hora y la temperatura está entre 25 y 35 grados Celsius, entonces se considera que la temperatura es ligeramente alta y existe una probabilidad de incendio.
 - c. Si la velocidad del viento es menor a 2 kilómetros por hora y la temperatura está entre 20 y 15 grados Celsius, entonces se considera que la temperatura es normal y no hay probabilidad de incendio.
8. Calcular la probabilidad de una tormenta, teniendo en cuenta la presión atmosférica, humedad y condición meteorológica:
 - a. Si la presión atmosférica es mayor a 1010 hPa y la condición meteorológica es lluviosa, con una humedad mayor al 70%, entonces hay una alta probabilidad de tormenta.

- b. Si la presión atmosférica es menor a 1010 hPa y la condición meteorológica es lluviosa, con una humedad mayor al 70%, entonces hay una alta probabilidad de lluvia fuerte.

El resultado de estos cálculos debe ser presentado en un archivo con formato .txt. Además, el programa debe permitir la inserción de nuevas filas en la base de datos en formato .txt y organizarlas de forma ascendente según la fecha.

```
Archivo de Salida

Registro realizado por el usuario << Usuario >>

Total de datos contabilizados: 100

Resultado de las operaciones:

Temperatura Mayor Registrada: 55° C
Temperatura Menor Registrada: 10° C

Probabilidad de Incendio: "ALTA"

    Velocidad del viento: 35 Km/h
    Temperatura: 35° C

Probabilidad de Tormenta: "ALTA"

    Presion Atmosferica: 35 hPa
    Humedad: 35%
```

Resultados de Entrega:

1. Primera Entrega

Para esta entrega se debe tener completa la plantilla de Solución de Problemas y un diagrama de flujo donde se muestre el manejo general del programa como una interrelación

de diferentes tareas en las que se subdividirá el proyecto. Esta información debe estar consignada en el repositorio de GitHub.

2. Segunda Entrega (Entrega Final)

Para ser sustentado, es indispensable la entrega de la documentación del proyecto y la asistencia de todos los integrantes del grupo. La documentación del proyecto hace referencia a las estructuras donde almacenó la información y a los encabezados de las funciones que se manejaron en el proyecto con su propósito, entradas y salidas. Se debe describir la forma cómo el sistema cumple con los requerimientos planteados anteriormente.

En ningún caso el código fuente se considera documentación y NO se debe incluir en la misma. El proyecto se puede realizar de forma individual o en los equipos que se establecieron; todos los integrantes del grupo deberán sustentar y la nota tiene un componente grupal y uno individual.

En la evaluación del proyecto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cumplimiento de los requerimientos del sistema.
- La sustentación del proyecto que puede ser (Modificación al proyecto y/o Adición de funcionalidad) de manera individual o grupal.
- Adecuada Documentación.
- La funcionalidad del proyecto sin la debida sustentación no tendrá ningún valor.

NOTA: Tenga en cuenta que estos son los requerimientos mínimos de funcionalidad, usted puede adicionar un valor extra al proyecto.