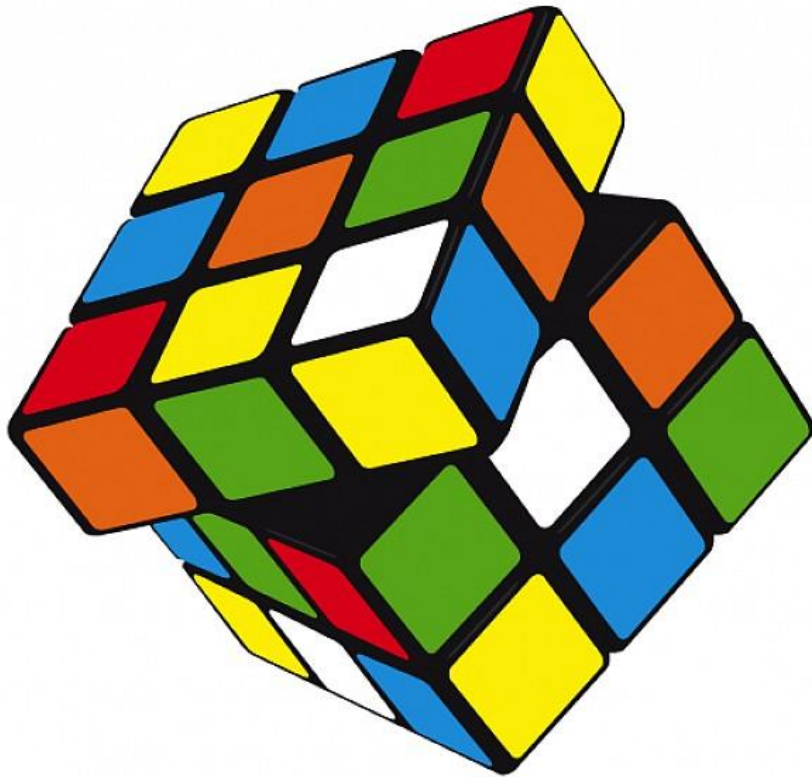


MATEMÁTICA SUPERIOR

TRABAJO PRÁCTICO



[SIEL]

2C 2018



Introducción

El presente Trabajo Práctico, complementa las evaluaciones parciales de la asignatura, consiste en resolver un problema dado aplicando parte de los conceptos adquiridos en la segunda sección de la Materia, combinando técnicas algorítmicas o de programación de otras asignaturas para lograr de esta forma una integración horizontal. La forma/método y lenguaje de programación seleccionado para la resolución queda a decisión de cada grupo de alumnos, debiendo ellos analizar y evaluar diferentes estrategias y plataformas de desarrollo, tratando de ser eficientes en dicho proceso. De esta forma se desea lograr en los alumnos la capacidad de decidir el mejor camino a seguir ante un problema concreto.

Formación de grupos

Para la realización de este trabajo práctico, los alumnos podrán hacerlo en grupos de **5 personas como máximo**. Es obligatorio realizar el trabajo de forma grupal para desarrollar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Se permitirá la realización del mismo de forma individual en condiciones excepcionales y conversadas previamente con el docente a cargo del curso. En caso de que el equipo contenga integrantes de más de un curso, los mismos deberán ser autorizados por el docente y el ayudante asignado. Cada grupo deberá contar con un nombre que los represente.

Forma de Entrega

El trabajo deberá entregarse por mail al correo de Trabajos Prácticos, con en el siguiente formato:

1. **Asunto: MatematicaSuperior_TP2C2018_[NombreGrupo]**
 - a. **NombreGrupo**: Nombre del grupo que figura en la planilla Excel en la grilla que se corresponde con su inscripción.
2. Archivo con el código fuente correspondiente al desarrollo del trabajo práctico, y de ser posible el ejecutable.
3. Archivo word que contenga el Manual de Usuario de la aplicación.
4. Correo de entrega: **matematicasuperior.tp@gmail.com**

El desarrollo del trabajo debe garantizar su uso sin ninguna condición, es decir, que para utilizar la aplicación no se necesiten instalaciones adicionales más que el propio ejecutable.

Fecha de Entrega

El trabajo tendrá como fecha límite de entrega el día **viernes 16 de noviembre 2018**. Existe la posibilidad de realizar entregas parciales a modo de revisar el correcto avance del desarrollo del trabajo.

Forma de evaluación

La evaluación del trabajo práctico se llevará a cabo mediante la correcta ejecución de una serie de pruebas de stress sobre el desarrollo.

Consultas

Todas las consultas con respecto al trabajo práctico podrán realizarse a través del aula virtual en un foro destinado a la elaboración de los trabajos prácticos denominado “Consultas sobre TRABAJO PRÁCTICO”.

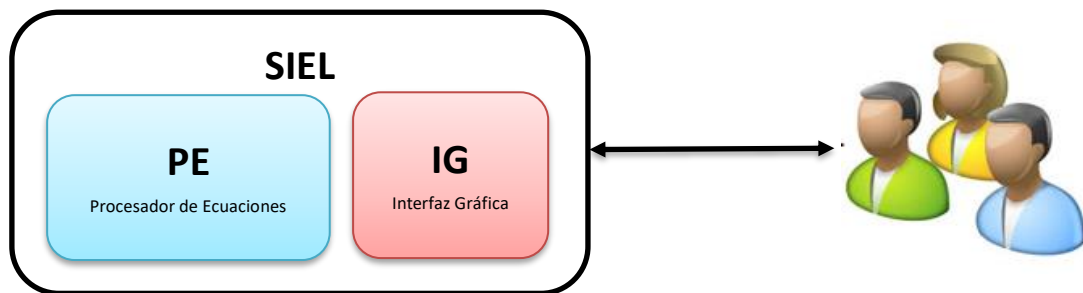
Aclaraciones

La realización del trabajo práctico es condición necesaria (**obligatoria**) para la aprobación de la cursada de la materia.

Enunciado

El trabajo práctico consiste en el desarrollo de la aplicación **SIEL** (*Sistemas de Ecuaciones Lineales*) que permita procesar un sistema de ecuaciones lineales y obtener como resultado el conjunto de valores que satisfacen el sistema.

Plataforma aplicación



IG - Interfaz Gráfica

IG representa la interfaz de usuario que contendrá la aplicación SIEL, la cual establecerá la ruta de comunicación entre el usuario y la aplicación.

La interfaz gráfica deberá ser capaz de interpretar un lote de ecuaciones lineales definidas matricialmente como $\mathbf{A} \cdot \mathbf{X} = \mathbf{B}$ siendo: $\mathbf{A} \in \mathbb{R}^{n \times m}$ la matriz de coeficientes, $\mathbf{X} \in \mathbb{R}^{m \times 1}$ la matriz columna de incógnitas y $\mathbf{B} \in \mathbb{R}^{n \times 1}$ la matriz columna de términos independientes.

Como primera validación, SIEL analizará si la matriz de coeficientes es dominante diagonalmente/estrictamente dominante diagonalmente para luego informar al usuario que situación presenta el sistema cargado y brindar la posibilidad de modificar, si es necesario, el sistema hasta conseguir dicha característica.

Adicionalmente brindará la posibilidad de obtener la Norma 1, Norma 2 y Norma Infinito de la matriz de coeficientes.

Por último, se disponibilizarán los siguientes métodos iterativos para obtener la solución del sistema:

- Método de Jacobi
- Método de Gauss Seidel

Al seleccionar el método se obtendrá el detalle de los pasos utilizados junto a la solución del mismo.

El usuario podrá:

- Seleccionar otro método para resolver el mismo sistema.
- Ingresar un nuevo sistema.
- Salir de la aplicación.

PE - Procesador de Ecuaciones

El procesador de ecuaciones contendrá la lógica necesaria para interpretar cada una de las funcionalidades que brinda la interfaz de usuario.

A. Ingresar datos

La aplicación permitirá al usuario cargar el sistema de ecuaciones según el formato propuesto por el equipo de desarrollo. El objetivo es que la tarea de carga resulte ágil y simple de cara al usuario.

B. Seleccionar método para resolución

SIEL deberá ser capaz de interpretar el sistema seleccionado y ejecutar los pasos requeridos para brindar una solución.

Luego de seleccionar el método, tendrá que solicitar al usuario que ingrese:

- Vector inicial
- Cantidad de decimales
- Cota de error

Como pasos de la resolución se visualizará por pantalla la tabla con todos los cálculos realizados como así también el criterio de paro utilizado.

Variables				Criterio de Paro		
<i>i</i>	<i>x_i</i>	...	<i>w_i</i>	<i>Criterio 1</i>	...	<i>CriterioN</i>
1	x1	...	w1			
...			
n	xn	...	wn			

Así mismo, el conjunto de valores que satisface el sistema.

C. Seleccionar otro método

SIEL otorgará al usuario la posibilidad de elegir resolver el sistema por otro método distinto al seleccionado originalmente.

D. Finalizar

Con la opción finalizar, el usuario podrá terminar con todas las operaciones que estaba realizando para dar origen a un nuevo set de datos o incluso salir del programa.

Manual de usuario

Se deberá entregar junto al desarrollo del trabajo práctico, un manual de usuario el cual contenga por cada funcionalidad los pasos necesarios para dar con la respuesta esperada del sistema.

Es importante considerar que este documento será el **entregable final** del trabajo realizado.