

MATEMÁTICA SUPERIOR

TRABAJO PRÁCTICO



[FINTER]

2C 2019



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.

Formación de grupos

Para la realización de este trabajo práctico, los alumnos podrán hacerlo en grupos de **5 personas como máximo**. 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 anotarse en la planilla de grupos que se compartirá vía Campus Virtual, la cual otorgará el número de grupo correspondiente.

Forma de Entrega

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

1. Asunto: MatematicaSuperior_TP2C2019_[NombreGrupo]

a. NombreGrupo: Nombre del grupo que figura en la planilla Excel.

2. Compartir repositorio 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 15/11/2019.

Existe la posibilidad de realizar entregas parciales previo a la fecha final para garantizar la correcta implementación.

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

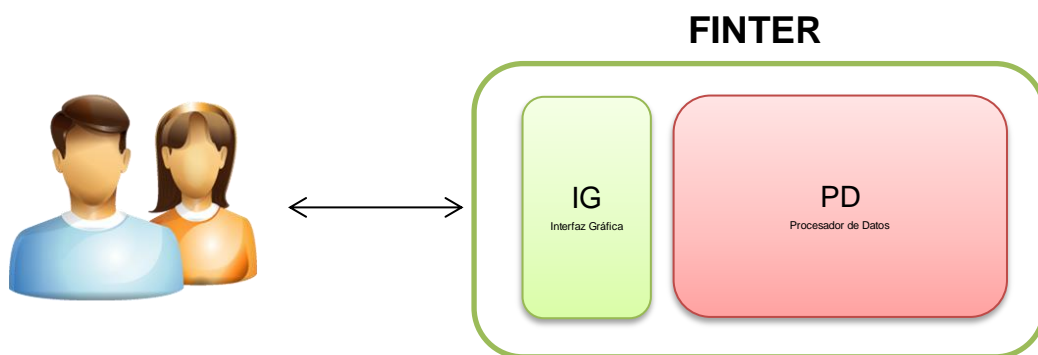
La realización del trabajo práctico es condición necesaria (obligatoria) para la aprobación y/o promoción de la materia.

Enunciado

El trabajo práctico consiste en el desarrollo de una aplicación FINTER (*Función Interpolante*) que permita procesar una serie de datos, y ajustarlos a un polinomio interpolante que pase exactamente por todos los puntos dados.

El objetivo principal es brindar, en base a un conjunto de puntos, un polinomio de grado N que necesariamente es interpolador a los datos ingresados.

Plataforma FINTER



IG - Interfaz Gráfica

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

La interfaz gráfica deberá ser capaz de interpretar un lote de datos definido como una serie de puntos (x_1, x_2, \dots, x_n) de los cuales se conoce su imagen $(f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n))$.

Así mismo brindará al usuario un conjunto de opciones, tales como:

1. Ingresar datos.
 - a. Interpolador mediante polinomio de:
 - a. Lagrange
 - b. Newton Gregory:
 1. Progresivo
 2. Regresivo
2. Mostrar pasos de cálculo.
3. Especializar el polinomio en un valor K.
4. Alterar valores iniciales.
5. Finalizar.

PD - Procesador de Datos

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

A. Ingresar Datos

FINTER, en primera instancia, solicitará al usuario que ingrese una serie de puntos con sus respectivas imágenes. De esta forma disponibilizará un conjunto de funcionalidades que permitan obtener el polinomio interpolante.

A continuación, se detallan los distintos polinomios que se otorgarán al usuario:

1. Lagrange
2. Newton Gregory:
 - a. Fórmula Progresiva
 - b. Fórmula Regresiva

El sistema utilizará los puntos ingresados junto al polinomio seleccionado para lograr encontrar el polinomio interpolante.

B. Mostrar pasos de cálculo

La opción de Mostrar pasos de cálculo, otorgará al usuario por pantalla un detalle de los cálculos realizados para obtener el polinomio interpolante según el método seleccionado.

Para Lagrange se brindará información de cada $L_i(x_i)$ utilizado para calcular el polinomio.

Para Newton Gregory, se mostrará las diferencias finitas utilizadas para encontrar el polinomio.

Ambas opciones, informarán el polinomio encontrado $P(x)$ aclarando:

- Grado del polinomio.
- Si los puntos son o no equiespaciados.

C. Especializar el polinomio en un valor K.

Esta funcionalidad otorgará al usuario la opción de obtener la imagen de un punto (k) mediante el polinomio $P(x)$ encontrado, es decir $P(k)$.

Mostrará por pantalla el resultado de la especialización.

D. Alterar valores iniciales.

El usuario podrá agregar o eliminar puntos al set de datos inicial y la aplicación deberá analizar si este cambio altera o no el polinomio encontrado. En tal caso, deberá proporcionar el $P(x)$ encontrado.

E. Finalizar

La función finalizar culmina con el procesamiento actual de FINTER.

Manual de usuario

Se deberá entregar junto al desarrollo del trabajo práctico el manual de usuario.

Este documento es un entregable formal del proyecto y pretende describir en detalle todas las funcionalidades que otorga FINTER junto al comportamiento que tiene con cada una de ellas.

Considerar incluir: Imágenes, descripciones de cada botón, validaciones con la que cuenta el sistema, etc.