

## **PROYECTO FINAL**

### **INSTRUCCIONES GENERALES**

- Leer cuidadosamente estas instrucciones. El no cumplimiento de los requisitos establecido en esta guía afectara su nota del proyecto final. Recuerde que este proyecto equivale al 20% de la nota de la asignatura.
- La calificación de los proyectos finales que presenten copia será 0.0.
- La solución del proyecto debe enviarse al correo electrónico: mariatorres@itm.edu.co hasta las 11:59 pm del domingo 25 de noviembre de 2018. Los trabajos que se reciban después de la fecha y hora indica tendrán una nota de 0.0 en el proyecto final.
- El proyecto final se presenta en grupos de máximo 3 estudiantes.
- El proyecto final incluye 3 partes:
  - Programa en Matlab que solucione el problema: se debe enviar una carpeta comprimida con los programas y funciones para solucionar el problema.
  - Informe tipo articulo siguiendo las instrucciones especificadas en esta guía: se debe enviar el archivo \*.pdf con el informe en la platilla indicada en esta guía.
  - Presentación oral de 10 minutos: se debe enviar las diapositivas en archivo \*.ppt.

### **Parte 1. Problema**

**Base de datos:** en la plataforma virtual cvirtual se encuentra la base de datos de imágenes con las cuales estaremos realizando el proyecto final. La base de datos tiene diferentes imágenes de documentos escaneados. Cada grupo de trabajo deberá seleccionar 3 imágenes para procesar.

En este proyecto cada grupo deberá definir una metodología de procesamiento de imágenes que permita contar el número de palabras y letras en las imágenes seleccionadas. El equipo de trabajo tendrá la libertad de seleccionar las diferentes técnicas de procesamiento para el pre-procesamiento, segmentación y conteo de palabras y letras. Para validar las capacidades de la metodología implementada se deberá comparar el número de palabras y letras automáticamente contadas con las reales calculado la precisión.

### **Parte 2. Solución del problema**

El objetivo es proponer una metodología que permita solucionar el problema de conteo de palabras y letras a partir de la segmentación de la imagen. La metodología puede incluir técnicas de preprocesamiento (transformación a escala de grises, transformación de intensidades, procesamiento del histograma, filtrado), técnicas de segmentación (detección de bordes, crecimiento de regiones, clustering) y morfología (apertura, cierra, detección de silueta). Una vez segmentada la imagen el conteo de las palabras y letras se podrá realizar usando los paquetes de OpenCV, el equipo de trabajo deberá consultar estas funciones.

Para enviar la solución tener en cuenta:

- El programa y todas las funciones que se desarrollen deben incluir en el encabezado el nombre del proyecto, los integrantes del grupo de trabajo; adicionalmente, se deben incluir comentario que permitan entender las líneas de código.

- Todos los archivos de Python se deben enviar en un archivo comprimido incluyendo las imágenes seleccionadas para el proyecto.
- Los usos de técnicas diferentes a las estudiadas durante el curso son valoradas de acuerdo a la complejidad y manejo de la técnica por parte del equipo de trabajo, lo cual se evidencia en el informe y presentación del proyecto.
- Si el código enviado presenta errores de compilación, la nota asignada es 0.0.

*El programa equivale al 40% de la nota del proyecto final, distribuida de la siguiente forma:*

- *10% por el envío y correcto funcionamiento del programa de acuerdo con la metodología propuesta*
- *15% de acuerdo con el porcentaje de precisión en el conteo de palabras*
- *15% de acuerdo con el porcentaje de precisión en el conteo de letras*

### **Parte 3. Informe del proyecto**

El informe debe presentarse usando la plantilla adjunta. No realice cambios al formato de la plantilla (formato de sección, formato de título, tipo de letra, espaciado, márgenes, etc.). El informe debe incluir las siguientes secciones:

1. Título: seleccione un título relacionado con el problema y con la solución planteada. No use títulos como “Solución del Problema 1”, “Proyecto Final Visión Artificial”, “Segmentación de imágenes”, o similares. El título debe reflejar la naturaleza del problema, así como la solución propuesta.

2. Resumen: presente un resumen entre 200 a 400 palabras. El resumen debe incluir el tipo de problema que se está resolviendo, una presentación general de la solución propuesta y un breve resumen de los resultados obtenidos.

3. Abstract: resumen del trabajo en inglés. Debe corresponder a lo presentado en la sección Resumen.

4. Introducción: una vez finalizado el curso, ustedes ya tienen un mayor conocimiento de las técnicas básicas de visión artificial; incluya en la introducción un párrafo donde describa desde su punto de vista que es visión artificial, sus aplicaciones e importancia. En un segundo párrafo describa el problema seleccionado, y los retos y dificultades que tuvieron que enfrentar en el momento de solucionar el problema.

5. Metodología: describa de manera detallada la solución propuesta, como se seleccionaron las diferentes etapas de procesamiento y cuáles fueron las razones que los llevaron a incluirla como parte de la solución. Para entender de manera más fácil la solución propuesta incluya un diagrama de flujo con cada etapa de procesamiento realizada a las imágenes.

6. Experimentos: esta sección se dividirá en dos pares:

**Base de datos:** La primera debe incluir y describir las imágenes que se emplearon, incluyendo detalles como su dimensión y una breve descripción del contenido de las imágenes.

**Resultados:** La segunda parte debe incluir los resultados obtenidos al aplicarle la metodología diseñada. Es importante que en la parte de resultados incluya los resultados obtenidos en cada etapa de procesamiento y los resultados totales. Se debe incluir los porcentajes de precisión para el conteo de letras y palabras para cada imagen.

7. Análisis de resultados: esta sección debe incluir el análisis de sus resultados. Escriba al menos dos párrafos donde se demuestre la comprensión de los resultados obtenidos y evidencia las ventajas y desventajas de la metodología propuesta.

8. Conclusiones: presente al menos tres conclusiones generales del trabajo realizado.

9. Grupo de trabajo: incluya en esta sección las responsabilidades y aportes realizados por cada uno de los integrantes del grupo de trabajo. 1

10. Referencias: incluya la bibliografía consultada para el desarrollo del proyecto. Use el formato IEEE. Recuerde, en esta sección solo se debe presentar las referencias que se empleen en el texto del informe.

Recomendaciones generales para la presentación del informe:

- Revise la ortografía y redacción del informe
- Incluya las secciones indicadas, si consideran necesario incluir secciones adicionales no hay problema. Sin embargo, el documento debe incluir al menos las diez secciones solicitadas.
- Toda gráfica y tabla de ir numerada y con un título. En el texto debe referencias las tablas y figuras por su número. Toda gráfica y tabla en el documento deber ser descrita y referenciada en el texto.
- Incluya en el informe todos los elementos necesarios que permitan reproducir su trabajo, sin la necesidad de tener el código del programa.
- No incluya código en el informe.
- El informe debe seguir la plantilla adjunta, el texto del informe debe ser escrito en español, excepto la sección 3.

*El informe final equivale al 30% de la nota del proyecto final, distribuida de la siguiente forma:*

- *10% por la presentación del informe siguiendo el formato establecido*
- *5% redacción*
- *20% contenido del informe*

#### **Parte 4. Presentación del proyecto**

La presentación del proyecto se realizará en el horario de clase el lunes 26 de noviembre. Sin embargo, las diapositivas se deben enviar con el resto del proyecto en la fecha indicada. Para la presentación tenga en cuenta:

- El tiempo de duración de la presentación será de 7 minutos
- Las diapositivas deben incluir los mismos aspectos solicitados en el informe final
- La asistencia al día de la presentación por parte de todos los integrantes del grupo de trabajo es obligatoria.

*La presentación equivale al 30% de la nota del proyecto final.*

#### **FECHAS IMPORTANTES**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FECHAS</b>
Solución del problema 4 de junio	14 a 25 de noviembre
Entrega de programa, informe y diapositivas	25 de noviembre

**VAI92-1 VISIÓN ARTIFICIAL**  
**FECHA DE ENTREGA: 25 DE NOVIEMBRE DE 2018**

Presentación proyecto final 6 de junio	26 de noviembre
--	-----------------