

Proyecto Final Fundamentos de Programación 2022 IP

Modalidad 1: Programa funcional por consola

Una Organización de carácter no Gubernamental dedicada a los estudios medio ambientales alrededor del mundo, desea contratar los servicios de un equipo de programadores para elaborar un programa funcional que permita analizar un [dataset](#) y generar información asociada a las emisiones de CO₂. El dataset corresponde a un archivo CSV (comma-separated values) el cual contiene [datos de emisiones de CO2](#) por año para 8 países de diferentes continentes.

Requerimientos:

- a) El programa será realizado en Python y la interacción usuario-maquina se dará mediante la consola de Python.
- b) Deberá interactuar con el dataset (archivo.csv) y extraer información del mismo acorde a las necesidades del programa. A partir se generará un *arreglo bidimensional principal* (matriz) el cual servirá para desarrollar los diferentes subprogramas.
- c) Al inicio del programa se tendrá un menú selectivo el cual permitirá finalizar en cualquier momento o acceder a alguno de los subprogramas. Tanto el menú como los subprogramas serán funciones definidas por el equipo de programación. Dichas funciones serán invocadas a medida que sean necesarias en el programa.
- d) Funcionalidad de cada subprograma:
 - Subprograma 1: permitirá generar y desplegar un arreglo bidimensional con los promedios de emisiones de CO₂ anuales por cada país del dataset, sin importar si unos países tienen más datos que otros. En la primera columna se tendrán los países y en la segunda columna sus promedios de CO₂ anuales. Además, a partir del arreglo bidimensional generado se mostrará el país con menor promedio de emisiones de CO₂ anuales, así como el país con mayor promedio.
 - Subprograma 2: permitirá desplegar un arreglo unidimensional con el promedio de emisiones de CO₂ anuales de un determinado país el cual será solicitado por consola.
 - Subprograma 3: Le permitirá al usuario ingresar un país y un periodo de tiempo por consola (ejemplo, Colombia desde 1990 hasta 2020) para luego generar y desplegar un arreglo unidimensional que contenga las emisiones de CO₂ de dicho periodo seleccionado.
 - Subprograma 4: Le solicitará al usuario un valor de CO₂ y desplegará los países que se encuentran por debajo y por encima de este valor, con sus respectivos valores de CO₂. Tenga en cuenta que los valores de CO₂ a mostrar corresponderán a los obtenidos en el subprograma 1 (promedios por cada país).
 - Subprograma 5: Generará un reporte en un archivo .txt cuyo contenido corresponderá a la información generada en cada uno de los anteriores subprogramas.
- e) Tenga en cuenta que, en el dataset, las emisiones de CO₂ se encuentran en kilogramos. Usted deberá expresar las emisiones de CO₂ en millones de toneladas (million t). Se recomienda hacer esta conversión al momento de crear el *arreglo bidimensional principal*.
- f) Se recomienda realizar los ingresos de países por consola a manera de código, como se encuentra en el dataset. Por ejemplo, Colombia corresponde al código de país "COL".
- g) Todos los ingresos por consola deben ser validos respecto a los datos que se encuentran en el arreglo bidimensional principal. En caso de realizar un ingreso no valido, el programa deberá solicitar nuevamente el dato.

Calificación

- Programa funcional el cual estará en una sola celda de un archivo jupyter notebook. Se tendrá en cuenta y será crítico el uso de recursos vistos en clase. **(70%)**
- Documento .pdf en donde se describa (de manera breve/resumida) la estructura de datos, requerimientos funcionales, requerimientos instruccionales y datos de prueba usados en el desarrollo del programa **(10%)**
- Preguntas individuales **(20%)**

Modalidad 2: Revisión de literatura

Para esta modalidad, usted podrá escribir un artículo de investigación del tipo “review” en donde se realizará una revisión de la literatura. El artículo deberá enfocarse en la siguiente temática: *el rol de la programación de computadoras como alternativa para la solución de problemas en la sociedad y el desarrollo de tecnologías que promuevan el desarrollo económico en países en vía de desarrollo.*

Para la revisión, se usarán las bases de datos y recursos disponibles a través de la biblioteca universidad. Algunos de estos recursos disponibles:

- Oxford Journals
- Revista Nature
- Sage Journals
- Sage Knowledge
- Science Direct
- Scopus
- Springerlink
- Taylor & Francis

El artículo se desarrollará en la plantilla del IEEE Open Journal la cual se encuentra adjunta en SAVIO. Tenga en cuenta que el artículo tendrá mínimo 12 páginas (doble columna, letra tamaño 10, incluyendo citas) y debe ser redactado en inglés. Mínimo se incluirán 15 artículos como referencias los cuales serán la base de la revisión de literatura. Además, deberá preparar una exposición de máximo 15 minutos en donde todos los integrantes del grupo deberán exponer; tanto las diapositivas como el idioma de la presentación serán en inglés.

Algunas recomendaciones para el desarrollo de artículos de investigación del tipo review:

- Tay, Andy. «How to Write a Superb Literature Review». Nature, December 2020. www.nature.com, <https://doi.org/10.1038/d41586-020-03422-x>.
- Gülpınar, Ömer, y Adil Güçal Güçlü. «How to write a review article?» Turkish journal of urology, vol. 39, n.o Suppl 1, september 2013, pp. 44-48. PubMed Central, <https://doi.org/10.5152/tud.2013.054>.

Calificación

- Artículo de investigación .pdf y su entrega en versión impresa (70%)
- Presentación oral y diapositivas (30%)

INSTRUCCIONES PARA AMBAS MODALIDADES

- i. Cualquiera de las modalidades se deberá realizar en grupos de 4 personas (obligatorio). Contactar al profesor si existen inconvenientes en la conformación de los grupos.
- ii. La actividad solo será recibida por SAVIO y cada uno de los integrantes del grupo la subirá a esta plataforma.
- iii. Los entregables para cada modalidad deberán ser cargados a la plataforma SAVIO en un archivo .zip
- iv. Penalidades:
 - a. La primera celda en jupyter notebook deberá ser en formato markdown y debe incluir el nombre de la asignatura, código NRC, información del estudiante o de los estudiantes (nombre(s), apellido(s), código(s) T000... y profesión que se encuentra(n) estudiando). En la siguiente celda se encontrará el código propuesto. **(solo para modalidad 1) (-0.25)**
 - b. La actividad solo será recibida por SAVIO y cada uno de los integrantes del grupo la subirá a esta plataforma. **(-0.25)**
 - c. El nombre del archivo de entrega .zip contendrá lo solicitado para cada modalidad y seguir la siguiente estructura ejemplo donde x significa la modalidad escogida y tttt el NRC de su asignatura: *TFMx_ISCO_tttt_apellido1_apellido2_T00012345_T00012345*. **(-0.25)**
 - d. Retraso en la entrega **(-1.0/día proporcional)**
- v. De encontrarse en este taller alguna **infracción respecto al código de honor** del curso (documento disponible en el SAVIO de la asignatura), automáticamente se obtendrá una **nota de 0.0 en la nota del trabajo final**, además de las **sanciones disciplinarias** que puedan obtenerse según el Reglamento Estudiantil de Pregrado UTB.