



ISIS-1221 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

Proyecto de Nivel 3 Asistencia a sesiones del Congreso

Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es que usted practique todos los conceptos estudiados en el nivel 3 del curso.

Recuerde que este proyecto debe realizarse de forma **completamente individual**.

Objetivos específicos

1. Practicar la lectura y escritura de archivos con formato CSV.
2. Ejercitar la implementación de algoritmos de recorrido y modificación de listas.
3. Familiarizarse con las estructuras complejas de datos de diccionarios dentro de listas y de listas dentro de diccionarios.
4. Fomentar la habilidad de descomponer un problema en subproblemas y de implementar funciones que los resuelven, lo que se conoce comúnmente como la técnica de “Dividir y Conquistar”.

Descripción de la aplicación

En Colombia el máximo representante del poder legislativo es el Congreso de la República. Según el artículo 114 de la constitución política de Colombia, le corresponde al Congreso de la República de Colombia reformar la Constitución, hacer las leyes y ejercer control político sobre el gobierno y la administración.

El Congreso está conformado por el Senado de la República y la Cámara de Representantes. Es un cuerpo colegiado, es decir, que está conformado por varios miembros, y que cada uno de ellos tiene igual poder y responsabilidad, los cuales son elegidos por periodos de cuatro años con posibilidad de reelección. Actualmente, el Senado de la República está integrado por 108 senadores. 100 son elegidos por voto popular en todo el territorio nacional, dos más en representación de las comunidades indígenas a través de circunscripción especial, y uno más para quien obtenga la segunda votación más alta en las elecciones a la presidencia para el mismo cuatrienio; en adición, de forma temporal a raíz del acuerdo de paz, hay 5 curules para el partido político surgido de los desmovilizados de las FARC.

La Cámara cuenta con 171 representantes. 161 elegidos por circunscripción territorial (por departamentos y por el Distrito Capital), cinco a través de otras circunscripciones: dos curules para las comunidades afrodescendientes, una para las comunidades indígenas, una en representación de los colombianos residentes en el exterior, y una para quien fuera la formula vicepresidencial de la segunda votación más alta en las elecciones a la presidencia para el mismo cuatrienio; en adición, de forma temporal a raíz del acuerdo de paz, hay 5 curules para el partido político surgido de los desmovilizados de las FARC.

Para tratar asuntos específicos, se forman grupos de congresistas que estudian y votan proyectos de ley. Estos grupos se llaman comisiones y cada una se especializa en diferentes temas (reformas constitucionales, impuestos,

presupuesto, servicios públicos, salud, entre otros). Parte del trabajo de los congresistas consiste en asistir a las sesiones que se realicen en la comisión de la cual sea miembro, a las sesiones de plenaria que se realizan con todos los miembros de cada corporación (Senado o Cámara de Representantes), y en algunos casos especiales a las sesiones de congreso pleno donde se encuentran los 279 miembros del congreso.

Para dar cumplimiento a la ley 1712 de 2014 de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional, el gobierno nacional ha creado la iniciativa de Datos Abiertos que busca que todas las entidades del sector público publiquen la información pertinente y de calidad en formatos estructurados a disposición de los usuarios para que ellos y las entidades la utilicen de diferentes maneras, según su interés: generar informes, reportes, estadísticas, investigaciones, control social, oportunidades de negocio (ej. aplicaciones), entre otros temas. Estos datos se pueden consultar en el sitio web <https://www.datos.gov.co/>

De allí, se han obtenido los datos de las asistencias a las sesiones de plenaria realizadas en la Cámara de Representantes en la actual legislatura (2018-2022) con corte a diciembre de 2020.

El formato de los datos se modificó para facilitar la lectura de estos y para simplificar algunas excusas y casos excepcionales de asistencia por parte de los congresistas. Diversas excusas que se marcaban originalmente como: permisos de Presidencia, permisos de Gobernación, excusa de vuelo, excusa por luto, licencia de maternidad o paternidad, entre otros; se marcaron como “OTRAS EXCUSAS”. En caso de suspensiones temporales por investigaciones judiciales donde aparecía un número de decreto se marcó como “SUSPENSIÓN”. Los congresistas que fueron elegidos inicialmente, pero no terminaron sus periodos porque renunciaron o hubo una demanda exitosa contra su elección y fueron reemplazados por alguien más simplemente dejan de aparecer cuando son reemplazados y su lista de asistencia sería más corta. Los congresistas que fueron condenados judicialmente por delitos relacionados con corrupción, narcotráfico o terrorismo y perdieron definitivamente su curul sin posibilidad de reemplazo aparecen en las sesiones como “SILLA VACÍA”.

Se desea crear una aplicación que pueda leer estos datos de asistencia a las sesiones por parte de los Representantes y a partir de los mismos responder una serie de preguntas que se describirán a continuación:

El programa debe ser capaz de recibir la información de asistencia a plenarias a partir de un archivo en formato CSV(Comma-Separated Values) que tiene 6 columnas, donde la primera línea tiene los títulos de cada columna:

1. Nombre del congresista.
2. Movimiento político al que pertenece.
3. Circunscripción bajo la cual fue elegido.
4. Fecha de la sesión en la Cámara de Representantes en formato dd/MM/AAAA.
5. Dato de asistencia a la sesión (ASISTIÓ, EX. MÉDICA, OTRAS EXCUSAS, SIN EXCUSA, SUSPENSIÓN, SILLA VACÍA).

Por ejemplo, el siguiente archivo sería válido para ser cargado dentro del sistema:

```
congresista,movimiento,circunscripcion,fecha,dato_asistencia
ACOSTA INFANTE YENICA SUGEIN,CENTRO DEMOCRATICO,AMAZONAS,20/07/2018,ASISTIÓ
ACOSTA INFANTE YENICA SUGEIN,CENTRO DEMOCRATICO,AMAZONAS,26/07/2018,ASISTIÓ
ACOSTA INFANTE YENICA SUGEIN,CENTRO DEMOCRATICO,AMAZONAS,01/08/2018,ASISTIÓ
```

Cabe resaltar que, para cada congresista, aparecen los datos de asistencia en orden cronológico.

La aplicación debe permitir al usuario ejecutar las siguientes acciones:

1. Cargar los datos de asistencia.
2. Encontrar al congresista con más inasistencias sin excusa.
3. Encontrar al congresista con mayor cantidad de asistencias.
4. Calcular el porcentaje de asistencia a sesiones por cada congresista.
5. Encontrar la circunscripción con menos asistencias.
6. Encontrar al congresista con más fallas con excusa.

- Listado con los congresistas que han faltado más de X veces.
- Calcular el promedio de asistencia por movimiento político.
- Encontrar la fecha con mayor cantidad de inasistencias.
- Encontrar al congresista con mayor racha de asistencias consecutivas.
- Encontrar el mes en que se realizaron la mayor cantidad de sesiones.
- Determinar si un congresista asistió en una determinada fecha.
- Calcular la cantidad de asistencias por circunscripción para un mes y año dados.

Actividad 0: Preparación del ambiente de trabajo

- Cree una carpeta para trabajar, poniéndole su nombre o login.
- Descargue de Bloque Neón el archivo con el “esqueleto” del proyecto (n3-asistencia-congreso.zip) y descomprímalo en su carpeta de trabajo. El esqueleto consiste en un conjunto de archivos que usted va a usar o a modificar.
- Abra Spyder y cambie la carpeta de trabajo para que sea la carpeta con el esqueleto.

Actividad 1: Construir el módulo de funciones

Usando Spyder, cree en su carpeta de trabajo un nuevo archivo con el nombre “asistencia_congreso.py”. En este archivo usted va a construir el módulo en el que va a implementar las funciones que responden a los requerimientos de la aplicación. **Defina, documente e implemente** las funciones descritas a continuación en su nuevo archivo.

Lea cuidadosamente las descripciones de las funciones, para determinar los parámetros de entrada junto con sus tipos y el valor de retorno con su respectivo tipo.

Atención: Para las funciones en que se pida encontrar el mayor o menor dentro de un grupo y haya un empate, retorne el primero que encuentre.

Atención: Si lo considera necesario, puede crear funciones auxiliares que le ayuden a resolver las funciones principales.

Función 1: Cargar datos

Implemente la función **cargar_datos** que reciba como parámetro el nombre de un archivo que contiene la información de la asistencia a sesiones en la Cámara de Representantes y la cargue en el programa bajo la forma de **una lista de diccionarios** que contiene información de los congresistas **y un diccionario de asistencias**. En el diccionario principal se puede encontrar la información básica del congresista como nombre, movimiento o partido político, circunscripción y un **diccionario** que contiene información de cada sesión de la cámara de representantes.

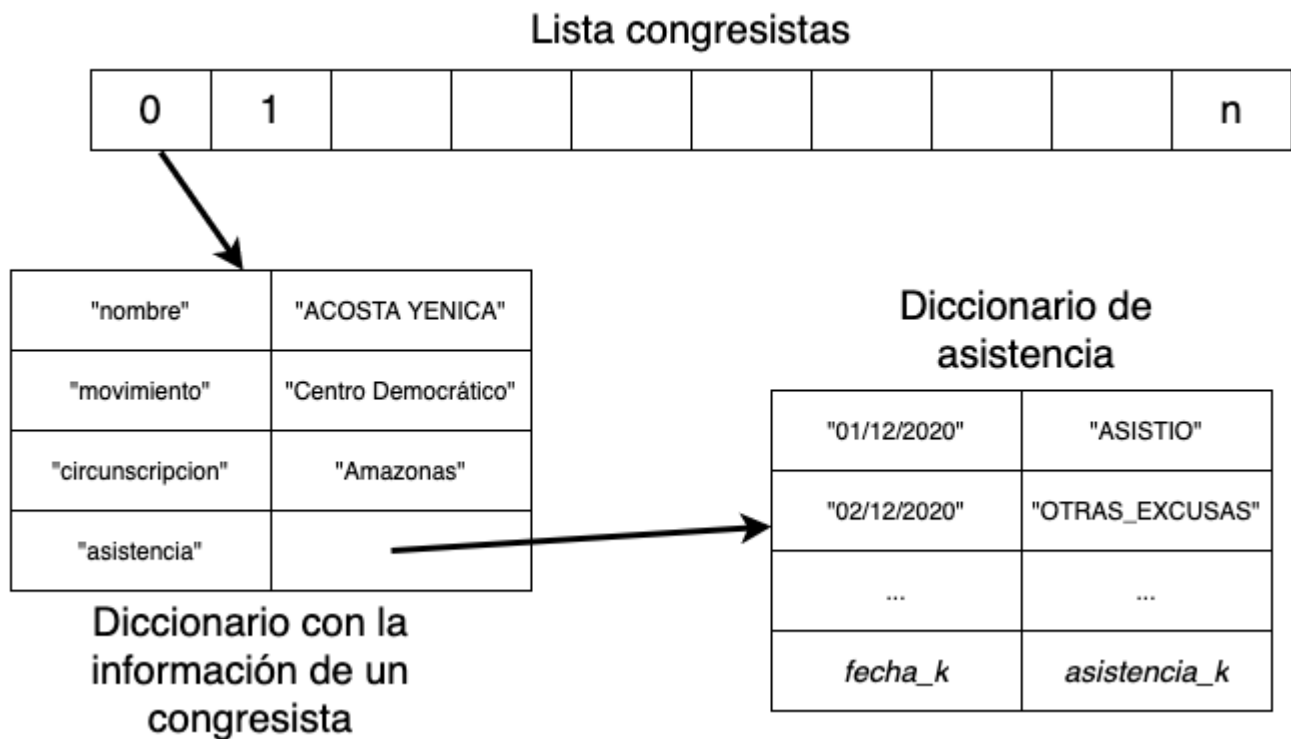
La estructura de los diccionarios encontrados en la lista principal es la siguiente:

Llave	Descripción del valor
“nombre”	Nombre del congresista
“movimiento”	Movimiento o partido político del congresista.
“circunscripcion”	Circunscripción bajo la cual fue elegido.
“asistencia”	Diccionario con la información sobre la asistencia a cada sesión de la Cámara de Representantes.

Cada par llave-valor del diccionario de asistencias sería así:

Llave	Descripción del valor
Fecha de la sesión (en formato dd/MM/AAAA)	Valor que indica la asistencia, falla con o sin excusa o si estaba suspendido. Los posibles valores son: ASISTIÓ, EX. MÉDICA, OTRAS EXCUSAS, SIN EXCUSA, SUSPENSIÓN, SILLA VACÍA.

La siguiente figura ilustra un ejemplo gráfico de lo que sería un diccionario completo:



Para evitar problemas de codificación al leer el archivo, le recomendamos especificar el encoding “utf-8” al momento de abrir el archivo. Esto lo logra poniendo explícitamente el parámetro encoding de la función open, como en el siguiente ejemplo:

```
archivo = open(ruta, "r", encoding="utf-8")
```

Función 2: Congresista con más fallas injustificadas

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne el congresista que cuente con más fallas sin excusa como un string con el formato “El congresista {nombre} faltó {número de fallas} veces a sesiones de forma injustificada”. Por ejemplo, “El congresista BERMUDEZ LASSO ALEXANDER HARLEY faltó 5 veces a sesiones de forma injustificada”.

Función 3: Congresista con más asistencias

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne el congresista que cuente con más asistencias como un string con el formato “El congresista {nombre} asistió {número de asistencias} veces a sesiones de la Cámara de Representantes”. Por ejemplo, “El congresista BERMUDEZ LASSO ALEXANDER HARLEY asistió 205 veces a sesiones de la Cámara de Representantes”.

Función 4: Porcentaje de asistencia por congresista

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne una lista de diccionarios cuyas llaves sean “nombre” con el valor del nombre del congresista y “porcentaje_asistencia” cuyo valor sea un float redondeado a dos dígitos que indique el porcentaje total de sesiones a las que asistieron. Por ejemplo, si un congresista pudo haber asistido a 120 sesiones y solo asistió a 90, su porcentaje de asistencia sería 0,75. Un posible diccionario que sería parte de la lista a retornar tendría el siguiente formato:

```
{"nombre": "BERMUDEZ LASSO ALEXANDER HARLEY", "porcentaje_asistencia": 0.90}
```

Atención: Tenga en cuenta que hay congresistas que no cumplieron su periodo completo porque renunciaron o

fueron reemplazados por otro por lo que no todos los congresistas tienen el mismo número de sesiones registradas. Los registros de asistencia con valor “SILLA VACIA” o “SUSPENDIDO” deben tenerse en cuenta para el cálculo.

Función 5: Circunscripción con más fallas

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne la circunscripción que cuente con más inasistencias de cualquier tipo como un string con el formato “La circunscripción {nombre} acumuló {número de fallas} fallas”. Por ejemplo, “La circunscripción AMAZONAS acumuló 30 fallas”.

Función 6: Congresista con más excusas médicas

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne el congresista que cuente con más fallas con excusa médica como un string con el formato “El congresista {nombre} falló {número de fallas} veces con excusa médica”. Por ejemplo, “El congresista BERMUDEZ LASSO ALEXANDER HARLEY falló 10 veces con excusa médica”.

Función 7: Congresistas que fallan más de un número determinado de veces

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y un número entero; y retorne un diccionario cuyas llaves sean el nombre de congresistas que acumulen más fallas que el número ingresado por parámetro y los valores sean el número de fallas que acumulen. Un posible diccionario que se retorne tendría el siguiente formato:

```
{"BERMUDEZ LASSO ALEXANDER HARLEY":10, "CABRALES BAQUERO ENRIQUE": 14, "CELIS VERGEL JUAN PABLO": 15}
```

Atención: Para esta función no tome las suspensiones o sillas vacías como fallas.

Función 8: Promedio de porcentaje de asistencia por movimiento o partido político

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne un diccionario cuyas llaves sean el nombre de los movimientos o partidos políticos y los valores sean un float redondeado a dos dígitos con el promedio del porcentaje de asistencia a sesiones de los congresistas afiliados a este partido o movimiento político. Un posible diccionario que se retorne tendría el siguiente formato:

```
{"ALIANZA VERDE":0.91, "CENTRO DEMOCRATICO": 0.89, "PARTIDO LIBERAL": 0.90}
```

Función 9: Fecha con más fallas

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne la fecha de la sesión en que más congresistas faltaron como un string con el formato “En la fecha {día/mes/año} hubo {número de fallas} fallas”. Por ejemplo “En la fecha 13/04/2020 hubo 10 fallas”.

Función 10: Mes con mayor número de sesiones

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes y retorne el mes y año en que más sesiones se realizaron como un string con el formato “En el mes {mes/año} hubo {número} sesiones”. Por ejemplo, “En el mes 01/2019 hubo 16 sesiones”

Función 11: Asistencia de congresista por fecha determinada

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes, el nombre de un congresista, un día, mes y año en formato numérico; y retorne un booleano indicando si el congresista asistió o no en esa fecha. Si no hubo sesión en esa fecha, retorne False.

Función 12: Asistencia por circunscripción por mes y año determinados

Implemente una función que reciba como parámetro la lista con los diccionarios de asistencia a las sesiones de la Cámara de Representantes, un mes y un año en formato numérico; y retorne un diccionario cuyas llaves sean el nombre de cada circunscripción y los valores sean el número de asistencias de sus congresistas en ese mes y año. Un posible diccionario que se retorne tendría el siguiente formato:

```
{"AMAZONAS":22, "BOYACÁ": 45, "CASANARE": 30}
```

Actividad 2: Completar la interfaz de usuario basada en consola

1. En esta actividad usted tiene que construir la interfaz basada en consola para que el usuario interactúe con la aplicación. Para construir esta interfaz usted debe completar el archivo “consola_asistencia_congreso.py”, el cual ya tiene una parte implementada que le facilitará su trabajo. Usted debe modificar los elementos marcados con la etiqueta TODO.

Atención: Lea cuidadosamente la documentación de la consola en la cual se especifica el formato de los mensajes que se le muestran al usuario.

2. Pruebe la interfaz por consola ejecutando el archivo “consola_asistencia_congreso.py”. Verifique que las funcionalidades de su aplicación se comporten de acuerdo con lo esperado.
3. Pruebe cargando el archivo asistencia_congreso.csv o cree su propio archivo de prueba respetando el mismo formato.

Entrega

1. Comprima la carpeta llamada “esqueleto” con su proyecto resuelto. El archivo debe llamarse “N3-PROY-login.zip”, donde login es su nombre de usuario de Uniandes.
2. Entregue el archivo comprimido a través de Bloque Neón en la actividad designada como “Proyecto N3”.