

Proyecto Integrador: Análisis de Datos

Unidad de formación: Pensamiento Computacional para Ingeniería TC1028	
Docente: Antonio Víctor Mejía Olvera	
Nombre del alumno: David Damián Galán	Matrícula: A01752785
Periodo: Agosto-Diciembre 2020	Fecha de entrega: 15/10/2020

Introducción

El almacenamiento y generación de datos de distintas índoles hace necesaria la creación de sistemas que nos permitan obtener información útil de ellos. Para el presente Proyecto Integrador se decidió trabajar con la base de datos del COVID-19 en México, disponible en <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>, por ser un tema de interés público en la actualidad y que requiere difusión para evitar más contagios en el país.

El sistema de información desarrollado en el lenguaje de programación Python permite, entre otras cosas, visualizar los casos diarios y acumulados a nivel nacional y por entidades federativas, lo que le será de utilidad al usuario para verificar el avance de la pandemia en su zona, y, de esta manera, tomar las debidas precauciones para evitar un posible contagio.

Algoritmos

Algoritmo del método main

```
Imprimir "BIENVENIDO AL SISTEMA DE CONSULTA DE DATOS DE COVID-19 EN MEXICO"  
Imprimir "POR FAVOR SELECCIONE UNA OPCION"  
Imprimir "1. Leer el archivo con datos"  
Imprimir "2. Acceder a datos nacionales"  
Imprimir "3. Acceder a datos por estado"  
Imprimir "4. Salir"  
Leer op (operacion)  
Inicializar escape como Falso  
Obtener el valor global de FILE_LOADED
```

```

Si op es 2 o 3, y FILE_LOADED es falso
    Entonces imprimir "Error: no se ha leído el archivo"
Sino, si op es 1
    Imprimir "Por favor ingrese el nombre del archivo con datos"
    Leer name
    Llamar a read_file(name)
Sino, si op es 2
    Llamar a national_data()
Sino, si op es 3
    Guardar en id_data el valor que retorna select_state()
    Llamar a state_data(id_data)
Sino, si op es 4
    Asignar True al valor de escape
Sino
    Imprimir "Operacion no reconocida"
Si escape es Falso
    Imprimir "Presione una tecla para continuar"
    Leer una cadena y no guardar en ningun lado
    Hacer una llamada recursiva a main

```

El método main corresponde a la interfaz que comunica las funciones de este sistema con el usuario. Como puede observarse, se reduce a llamar a otros métodos del código para que realicen sus funciones dependiendo de la entrada del usuario.

Algoritmo del método read_file(name)

```

Recibir name
Inicializar DATA como una lista vacia global
Inicializar DATES como una lista vacia global
Si ya se habia cargado el archivo
    Imprimir que el archivo ya se ha leído anteriormente
    Retornar la funcion
Intentar:
    Abrir el archivo y guardarlo en el objeto file
    Declarar tmp_str e inicializarlo con la primera linea del archivo
    Llamar a split_elements y guardar la lista que regresa en DATES
    Eliminar el primer elemento en DATES (informacion inservible)
    Eliminar el primer elemento en DATES
    Eliminar el primer elemento en DATES
    Mientras tmp_str no este vacia
        Agregar la lista que regresa split_elements(tmp_str), a DATA
        Leer la siguiente linea del archivo y guardarla en tmp_str
    Cerrar el archivo

```

```

    Imprimir lectura exitosa
    Para cada i en el rango [1,cantidad de filas de DATA)
        Para cada j en el rango[3,cantidad de columnas de DATA)
            Convertir DATA[i][j] a entero
            Convertir DATA[i][1] a entero
        Marcar que ya se ha leído el archivo
    Excepcion de error de lectura:
        Imprimir error al leer el archivo, nombre incorrecto

```

Algoritmo del método national_data()

```

Asignar el ID 33 a id_data
Imprimir "DATOS NACIONALES"
Imprimir "1. Mostrar casos por dia"
Imprimir "2. Mostrar casos acumulados"
Imprimir "3. Mostrar porcentaje de aumento diario"
Imprimir "4. Mostrar porcentaje de cada estado respecto al total"
Imprimir "5. Mostrar porcentaje de personas infectadas y no infectadas"
Imprimir "6. Regresar"
Leer op (operacion)
Inicializar escape como falso
Si op es 1
    Llamar a per_day_cases(id_data)
Sino, si op es 2
    Llamar a cumulative_cases(id_data)
Sino, si op es 3
    Llamar a daily_percentage(id_data)
Sino, si op es 4
    Llamar a state_cases_pie_chart()
Sino, si op es 5
    Llamar a healthy_vs_infected_people(id_data)
Sino, si op es 6
    Asignar True al valor de escape
Sino
    Imprimir "Operacion no reconocida"
Si escape es Falso
    Imprimir "Presione una tecla para continuar"
    Leer una cadena y no guardar en ningun lado
    Hacer una llamada recursiva a national_data()

```

Algoritmo del método state_data(id_data)

```

Recibir id_data
Obtener la variable global DATA
Imprimir "DATOS POR ESTADO: 'nombre del estado' "
Imprimir "1. Mostrar casos por dia"
Imprimir "2. Mostrar casos acumulados"
Imprimir "3. Mostrar porcentaje de aumento diario"
Imprimir "4. Mostrar porcentaje de personas infectadas y no infectadas"
Imprimir "5. Regresar"
Leer op (operacion)
Inicializar escape como falso
Si op es 1
    Llamar a per_day_cases(id_data)
Sino, si op es 2
    Llamar a cumulative_cases(id_data)
Sino, si op es 3
    Llamar a daily_percentage(id_data)
Sino, si op es 4
    Llamar a healthy_vs_infected_people(id_data)
Sino, si op es 5
    Asignar True al valor de escape
Sino
    Imprimir "Operacion no reconocida"
Si escape es Falso
    Imprimir "Presione una tecla para continuar"
    Leer una cadena y no guardar en ningun lado
    Hacer una llamada recursiva a state_data(id_data)

```

Algoritmo del método select_state()

```

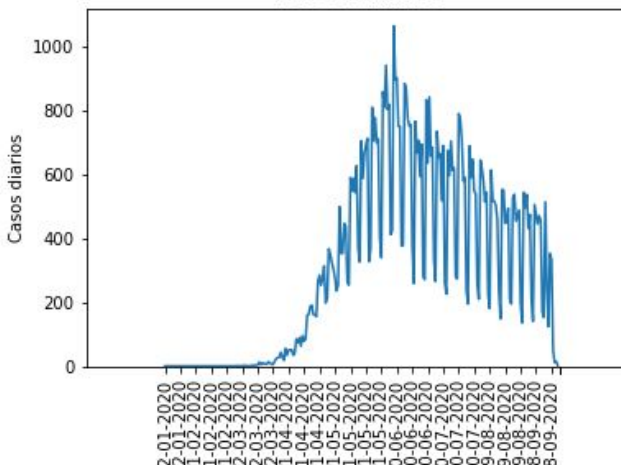
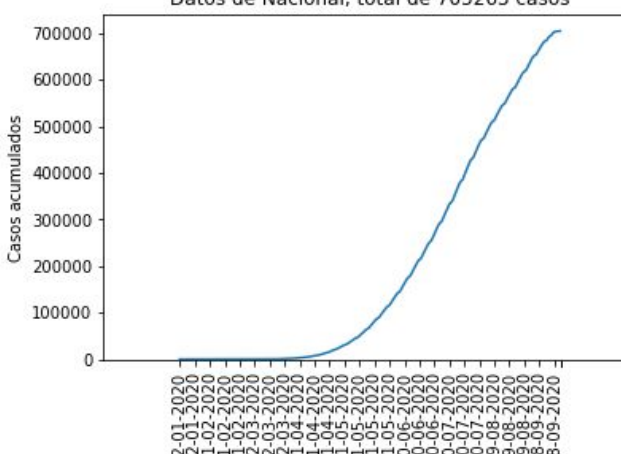
Obtener la variable global DATA
Imprimir "DATOS POR ESTADO"
Imprimir "Por favor seleccione el estado para el cual desea consultar datos"
Para cada i en el rango [1,longitud de DATA-1)
    Imprimir i + la informacion de DATA[i][2] (nombre del estado)
Leer id_data
Si id_data no es un numero
    Imprimir "Operacion no reconocida"
    Imprimir "Presione una tecla para continuar..."
    Leer una cadena y no guardar en ningun lado
    Hacer una llamada recursiva a select_state()
Convertir id_data a entero
Si id_data es menor a 1 o mayor a 32

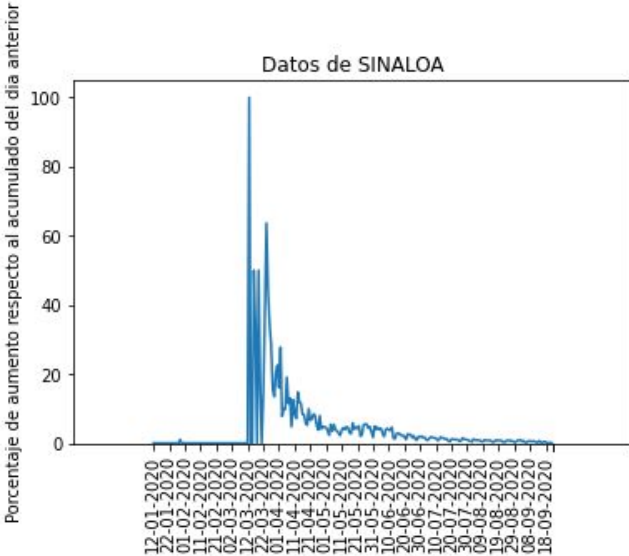
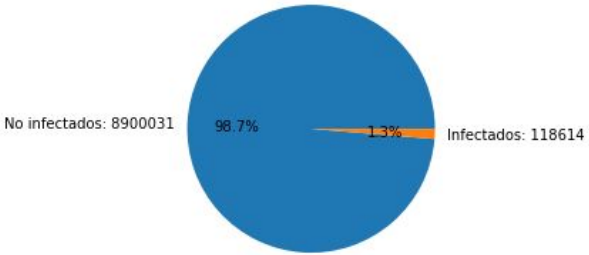
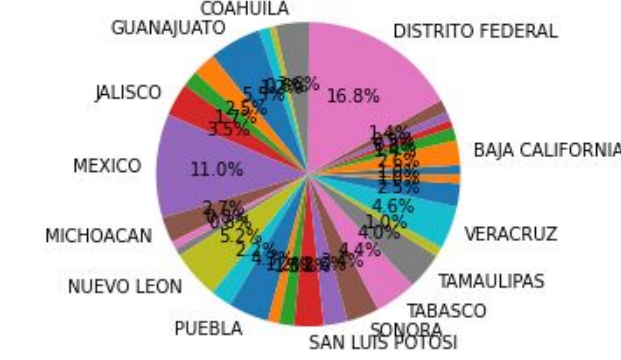
```

Imprimir "Operacion no reconocida"
 Imprimir "Presione una tecla para continuar..."
 Leer una cadena y no guardar en ningun lado
 Hacer una llamada recursiva a select_state()
 Regresar id_data

Ejemplo de ejecución del programa

<pre>BIENVENIDO AL SISTEMA DE CONSULTA DE DATOS DE COVID-19 EN MEXICO POR FAVOR SELECCIONE UNA OPCION 1. Leer el archivo con datos 2. Acceder a datos nacionales 3. Acceder a datos por estado 4. Salir</pre>	<p>Interfaz de usuario. Contiene un menú con 4 opciones para realizar operaciones en el sistema.</p>
<pre>1. Leer el archivo con datos 2. Acceder a datos nacionales 3. Acceder a datos por estado 4. Salir 1 Por favor ingrese el nombre del archivo con datos covid19 Error leyendo el archivo, nombre incorrecto Presione una tecla para continuar POR FAVOR SELECCIONE UNA OPCION 1. Leer el archivo con datos 2. Acceder a datos nacionales 3. Acceder a datos por estado 4. Salir 2 Error: no se puede acceder a esa funcion porque no se ha leído el archivo Presione una tecla para continuar POR FAVOR SELECCIONE UNA OPCION 1. Leer el archivo con datos 2. Acceder a datos nacionales 3. Acceder a datos por estado 4. Salir 5 Operacion no reconocida Presione una tecla para continuar</pre>	<p>Errores en tiempo de ejecución. Si el usuario no utiliza correctamente el sistema, se le notifica de errores como operación no reconocida, nombre de archivo incorrecto o que no se ha leído el archivo.</p>
<pre>1 Por favor ingrese el nombre del archivo con datos datos_covid19.csv Lectura exitosa Presione una tecla para continuar</pre>	<p>Lectura de archivo. Si el archivo se pudo leer correctamente, se le notifica al usuario la lectura exitosa y se le da acceso a la consulta de datos.</p>
<pre>2 DATOS NACIONALES 1. Mostrar casos por dia 2. Mostrar casos acumulados 3. Mostrar porcentaje de aumento diario 4. Mostrar porcentaje de cada estado respecto al total 5. Mostrar porcentaje de personas infectadas y no infectadas 6. Regresar</pre>	<p>Menú de datos nacionales. El sistema muestra al usuario 6 opciones para obtener datos relevantes a nivel nacional.</p>

<p>3 DATOS POR ESTADO</p> <p>Por favor seleccione el estado para el cual desea consultar datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AGUASCALIENTES 2. BAJA CALIFORNIA 3. BAJA CALIFORNIA SUR 4. CAMPECHE 5. CHIAPAS 6. CHIHUAHUA 7. DISTRITO FEDERAL 8. COAHUILA 9. COLIMA 10. DURANGO 11. GUANAJUATO 	<p>Menú de selección por estado. Se le muestra al usuario la lista en orden alfabético de los estados de la república para consultar datos.</p>
<p>15 DATOS POR ESTADO: MEXICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar casos por día 2. Mostrar casos acumulados 3. Mostrar porcentaje de aumento diario 4. Mostrar porcentaje de personas infectadas y no infectadas 5. Regresar 	<p>Menú de datos por estado. Al seleccionar un estado se habilita un menú con 5 opciones para consultar datos.</p>
<p>Datos de MEXICO</p> 	<p>Gráfica de datos por día. Muestra una gráfica con los casos diarios reportados en la entidad seleccionada o a nivel nacional.</p>
<p>Datos de Nacional, total de 705263 casos</p> 	<p>Gráfica de casos acumulados. Muestra la suma de los nuevos casos reportados de un día y los acumulados de días anteriores, en la entidad seleccionada o a nivel nacional.</p>

<p>Gráfica de porcentaje de aumento diario. Muestra el aumento de casos representado en porcentaje respecto al día anterior, en la entidad seleccionada o a nivel nacional. Al inicio la gráfica se dispara debido a los pocos casos reportados.</p> 	
<p>Porcentaje de personas infectadas y no infectadas en DISTRITO FEDERAL</p> 	<p>Gráfica de personas infectadas respecto al total de la población. Representa en porcentaje la cantidad de personas infectadas en la entidad seleccionada o a nivel nacional.</p>
<p>Porcentaje por estado respecto al total de casos en el país</p> 	<p>Gráfica de porcentaje de casos en cada entidad respecto al total. Muestra el porcentaje del total de casos para cada entidad federativa. Los nombres de aquellos estados que contribuyen menos del 2.5% fueron omitidos por cuestiones estéticas.</p>

Conclusiones

Realizar el sistema de información con la base de datos de COVID-19 en México me ha permitido obtener aprendizajes significativos en el ámbito de algoritmos y lenguaje de programación Python, al mismo tiempo que he realizado un aporte para la sociedad. El sistema desarrollado está diseñado para que cualquier persona lo pueda utilizar, visualizar los datos en forma gráfica y obtener información significativa para poder tomar una mejor decisión de cómo protegerse en la actual pandemia.