

Proyecto de Programación

III

EQUIPO:
LESSIO, MATÍAS
FRANCISCO (2003159)

RIVEROS SALOMON,
SANTIAGO AGUSTÍN
(2000049)

Proyecto 2 Parcial - Programación III

Se nos planteó como objetivo realizar un visualizador de datos de los casos de COVID en Argentina. El programa será comandado por línea de comandos para realizar determinadas tareas, será leído y procesado para brindar una información específica.

Se nos dio como tarea realizar 5 funciones, cada una con una tarea en particular. Las funciones a desarrollar eran “-p_casos”, “-p_muertes”, “-estad”, “-casos_cui” y “-casos_edad”.

Primero como equipo nos planteamos la estructura principal del programa, un main que leyera los argumentos ingresados por la terminal y los procesara para ejecutar la función específica. Pudimos realizar esta tarea viendo el video brindado por el profesor donde nos mostraba como manejar un archivo .csv y poder leerlo.

-estad

Este fue el primer objetivo que logramos completar, lo realizamos usando una sintaxis muy simple, leemos el archivo .csv, analizamos fila por fila y filtramos los casos que nos importan, los confirmados, y los vamos contabilizando con una variable “numCases”. Lo mismo hacemos con los casos de personas que fallecieron y estos se almacenan en la variable “numDeceased”.

Cuando terminamos de leer el archivo realizamos una serie de operaciones matemáticas para sacar porcentajes de fallecidos e infectados.

Luego al final mostramos un resumen con los contagiados y fallecidos por rango etario.

Para poder facilitarnos el manejo de los datos realizamos una clase llamada Cases, esa almacena objetos como la clasificación, edad, fechaCUI, si falleció o no, la provincia y sus respectivas ID. Dentro de esta clase tenemos muchas funciones como setters y getters.

-p_casos y -p_muertes

Para estas 2 funciones, se realizó un procedimiento similar, lo primero que se realizó fue una función QuickSort con el fin de ordenar los caso de mayor a menores iteraciones, esto se logró invirtiendo los signos de mayor y menor, y también cambiando la asignación entre los arreglos. Aquí, se utilizó este tipo de ordenamiento ya que como vimos en las clases teóricas es uno de los rápidos y eficientes, como con una baja dificultad de programar.

Por otro lado, se antes a esta implementación final se habían utilizado las estructuras de listas con el fin de insertar cada uno de los datos de forma ordenada por medio del método InsertarPrimero (), el cual fue visto en clase. Pero esto hacía que la función tuviera un tiempo de ejecución demasiado lento. Por lo cual solo se utilizaron Array, donde si los

casos tenían como clasificación la palabra “Confirmado” se insertarían en un arreglo para después ser utilizados para mostrar las provincias con más casos en orden descendentes; esto en el caso de la función -p_casos.

Para la función -p_muertes, se usa el mismo procedimiento con la diferencia que el parámetro para crear el Array si el caso en la muestra era fallecido igual a “SI”, entonces todos esos datos eran utilizados para el funcionamiento de la función.

-casos_cui

Esta función lo que pide es mostrar los datos de los pacientes en cuidados intensivos ordenados por una fecha dada como parámetro. Nuestra forma de resolverlo fue la siguiente, en el main pusimos una variable con una fecha en el 2020-01-01, esto fue para que, si no se ingresaba una fecha, esta ultima iba a ser usada como default. Esto mostraría todos los datos del archivo debido a que el primer caso se dio alrededor del 2020-03.

Abordamos este objetivo con la estructura de listas, pero esto no nos dio buenos tiempos de ejecución por lo que investigamos otras alternativas de búsqueda y ordenamiento. Quisimos usar tablas hash, pero no logramos entenderlas para implementarlas por lo que decidimos usar Arboles Binarios AVL, que gracias a la función inorder() nos mostraba los datos ordenados.

Implementamos el header ArbolBinarioAVL.h para utilizar las funciones y alteramos el NodoBinarioAVL.h para este objetivo, ya que teníamos que amoldarlo a nuestras necesidades, cambiando la función put para que tomara cierta columna del row que se le daba como parámetro.

Esto no solo nos dio mejores tiempos de ejecución, si no que nos acortó el código muchísimo.

-casos_edad

Lo que pedía esta consigna era desarrollar una función que mostrara los datos de las personas confirmadas de COVID con la edad ingresada como parámetro. Lo que hicimos fue poner al principio una función en la cual, si no se daba una edad, la función mostraba un cout en el que decía que había un error debido a que no se ingresó un valor.

Tuvimos el mismo inconveniente de querer usar listas enlazadas que con la función -casos_cui, por lo cual nos cambiamos a Arboles AVL para ordenar y balancear los datos y luego los mostramos ya ordenados con la función inorder().

Creamos en la carpeta headers dos archivos que copiamos del -casos_cui pero necesitaban parámetros distintos, por lo que lo llamamos ArbolBinarioAVL_CasosEdad y NodoArbolBinarioAVL_CasosEdad, en los cuales acomodamos la función put para que tomara la columna que nos importaba.

Forma de visualización de los datos

Para mostrar como se visualizan los datos utilizaremos nuestro programa con un arreglo con la cantidad de datos totales del archivo csv con el que estuvimos trabajando.

La función -estad, se visualiza de la siguiente manera:

```
-----  
USTED EJECUTO: ESTADISTICAS  
-----  
Cantidad de casos estudiados, (muestra), -> 1.99359e+07  
Cantidad total de infectados-> 5.28881e+06  
Cantidad de fallecidos-> 19933  
Porcentaje de Infectados-> %26.5291  
Porcentaje de fallecidos-> %0.37689  
-----  
Contagiados por rango de edad.  
Entre 0 y 9 anios es: 131513  
Entre 10 y 19 anios es: 414896  
Entre 20 y 29 anios es: 1078456  
Entre 30 y 39 anios es: 1200831  
Entre 40 y 49 anios es: 1015670  
Entre 50 y 59 anios es: 698342  
Entre 60 y 69 anios es: 412274  
Entre 70 y 79 anios es: 211492  
Entre 80 y 89 anios es: 94806  
Entre 90 y 99 anios es: 28065  
-----  
Fallecidos por rango de edad.  
Entre 0 y 9 anios es: 175  
Entre 10 y 19 anios es: 134  
Entre 20 y 29 anios es: 339  
Entre 30 y 39 anios es: 510  
Entre 40 y 49 anios es: 1124  
Entre 50 y 59 anios es: 1935  
Entre 60 y 69 anios es: 3674  
Entre 70 y 79 anios es: 5066  
Entre 80 y 89 anios es: 4740  
Entre 90 y 99 anios es: 2093  
-----
```

La función -p_casos:

```
-----  
USTED EJECUTO: CONTAGIOS POR PROVINCIA  
-----  
Casos Confirmados por Provincia:  
-----  
Provincia: |Buenos Aires|, Numero de ocurrencias: 2.06594e+06  
Provincia: |CÃ³rdoba|, Numero de ocurrencias: 519444  
Provincia: |CABA|, Numero de ocurrencias: 514560  
Provincia: |Santa Fe|, Numero de ocurrencias: 470334  
Provincia: |TucumÃ¡n|, Numero de ocurrencias: 205108  
Provincia: |Mendoza|, Numero de ocurrencias: 165133  
Provincia: |Entre RÃos|, Numero de ocurrencias: 137098  
Provincia: |NeuquÃ©n|, Numero de ocurrencias: 113775  
Provincia: |RÃo Negro|, Numero de ocurrencias: 100853  
Provincia: |Chaco|, Numero de ocurrencias: 100470  
Provincia: |Corrientes|, Numero de ocurrencias: 93656  
Provincia: |Salta|, Numero de ocurrencias: 85441  
Provincia: |Chubut|, Numero de ocurrencias: 83550  
Provincia: |Santiago del Estero|, Numero de ocurrencias: 81669  
Provincia: |San Luis|, Numero de ocurrencias: 80506  
Provincia: |San Juan|, Numero de ocurrencias: 70026  
Provincia: |La Pampa|, Numero de ocurrencias: 68661  
Provincia: |Formosa|, Numero de ocurrencias: 62151  
Provincia: |Santa Cruz|, Numero de ocurrencias: 59521  
Provincia: |Catamarca|, Numero de ocurrencias: 51507  
Provincia: |Jujuy|, Numero de ocurrencias: 48306  
Provincia: |Misiones|, Numero de ocurrencias: 36566  
Provincia: |La Rioja|, Numero de ocurrencias: 33719  
Provincia: |Tierra del Fuego|, Numero de ocurrencias: 32412  
-----
```

La función -p_muertes, así:

```
USTED EJECUTO: MUERTES POR PROVINCIA
-----
Casos Fallecidos por Provincia:
-----
Provincia: |Buenos Aires|, Numero de ocurrencias: 65897
Provincia: |CABA|, Numero de ocurrencias: 14260
Provincia: |Santa Fe|, Numero de ocurrencias: 9506
Provincia: |Córdoba|, Numero de ocurrencias: 8212
Provincia: |Mendoza|, Numero de ocurrencias: 5573
Provincia: |Tucumán|, Numero de ocurrencias: 3460
Provincia: |Salta|, Numero de ocurrencias: 3295
Provincia: |Entre Ríos|, Numero de ocurrencias: 3043
Provincia: |Chaco|, Numero de ocurrencias: 2755
Provincia: |Río Negro|, Numero de ocurrencias: 2451
Provincia: |Neuquén|, Numero de ocurrencias: 2367
Provincia: |Chubut|, Numero de ocurrencias: 1593
Provincia: |San Luis|, Numero de ocurrencias: 1513
Provincia: |Jujuy|, Numero de ocurrencias: 1497
Provincia: |Corrientes|, Numero de ocurrencias: 1488
Provincia: |Santiago del Estero|, Numero de ocurrencias: 1283
Provincia: |Formosa|, Numero de ocurrencias: 1191
Provincia: |San Juan|, Numero de ocurrencias: 1185
Provincia: |La Pampa|, Numero de ocurrencias: 1104
Provincia: |Santa Cruz|, Numero de ocurrencias: 1077
Provincia: |La Rioja|, Numero de ocurrencias: 1026
Provincia: |Misiones|, Numero de ocurrencias: 848
Provincia: |Catamarca|, Numero de ocurrencias: 599
Provincia: |Tierra del Fuego|, Numero de ocurrencias: 548
```

La función -casos_cui primero te muestra:

```
USTED EJECUTO: FECHAS DE LOS CASOS EN CUIDADOS INTENSIVOS
-----
```

Para luego de algunos segundos empieza a tipar todos los casos que recibieron cuidados intensivos, de la siguiente manera:

1034293	42	Años	SI	2020-06-05	NO	30	Descartado
1033041	6	Años	SI	2020-06-05	NO	22	Descartado
1032883	84	Años	SI	2020-06-05	NO	06	Descartado
1032540	92	Años	SI	2020-06-05	NO	06	Descartado
1032456	78	Años	SI	20			

Hasta que llega al final, y se visualiza:

20089881	62	Años	SI	2021-10-29	NO	90	Confirmado
18925840	68	Años	SI	2021-10-29	NO	90	Descartado
22223991	67	Años	SI	2021-10-30	NO	06	Sospechoso
22217648	8	Meses	SI	2021-10-30	NO	82	Descartado
22205683	91	Años	SI	2021-10-30	NO	70	Sospechoso
22199176	0	Meses	SI	2021-10-30	NO	06	Sospechoso

Cantidad de casos en Cuidados intensivos-> 77253

Y en la función -casos_edad, ocurre la misma situación, empezando con:

USTED EJECUTO: CASOS POR EDAD

Luego el programa comienza a tipear los casos que cumplen con los parámetros dados:

8149708	20	CABA	NO	02	Descartado
8149699	20	CABA	NO	02	Descartado
8149665	20	CABA	NO	02	Descartado
8149653	20	CABA	NO	02	Descartado
8149572	20	CABA	NO		

Y por último muestra cuantos casos cumplen con los parámetros:

10151069	20	Tierra del Fuego	NO	94	Confirmado
10139904	20	Tierra del Fuego	NO	94	Descartado
10108191	20	Tierra del Fuego	NO	94	Confirmado
10067903	20	Tierra del Fuego	NO	94	Descartado

Un total de 291186 casos confirmados con la edad de 20.
