

## UTN.BA Trabajo Práctico # 2

**Temas :** Estructuras Dinámicas

Curso:

31 / 11 / 2020

**Fecha Vto.:**

**Fecha 1er. Entrega:**

\_\_ / \_\_ / \_\_

**Fecha 2da. Entrega:**

\_\_ / \_\_ / \_\_

**Nro. Leg.:**

**Apellido, Nombres**

156.172-8  
168.081-0  
174.153-6

dos Santos, Federico Augusto  
Fernández, Facundo Agustin  
Fuentes Maya, Albano

[fede.2santos\\_96@hotmail.com](mailto:fede.2santos_96@hotmail.com)  
[facundofernandez@est.frba.utn.edu.ar](mailto:facundofernandez@est.frba.utn.edu.ar)  
[albano.fuentes@gmail.com](mailto:albano.fuentes@gmail.com)

**Docente:** Lic. Hugo Cuello. Es condición necesaria tener aprobado en tiempo y forma el TP para promocionar la asignatura.

**Observaciones:**



-del docente-

**Fecha T.P. aprobado:**

\_\_ / \_\_ / \_\_

**Trabajo Práctico #2 : Estructuras de Datos: Archivos Binarios, Dinámicas Lineales y No Lineales.**

Se requiere de un proceso que obtenga los **Cálculos de casos de CoronaV-19**.

Para ello, se cuenta con 2 archivos de datos binarios, ambos sin orden, a saber:

- 1) **Países.Dat**: conteniendo una lista de países, cuyo formato de registro consta con los siguientes campos:
  - 1.a) Nombre del país (cad20), 1.b) Continente (cad10), 1.c) Cantidad de habitantes (entero s/sgn.).
- 2) **ParteDiario.Dat**: 2.a) Nombre del país, 2.b) Mes (1..12), 2.c) Día (1..31), 2.d) Cantidad de Hisopados, Cantidad de Infectados, Cantidad de Recuperados, Cantidad de Fallecidos; todos (entero corto s/sgn.).

Se cuenta con el bloque principal, solo se establecen las invocaciones a los módulos, ud. deberá declarar las variables pertenecientes a este módulo, reemplazar los nombres indicados en los argumentos por nombres de identificadores representativos o con significado para su propósito:

```
main() {
    //declare ud. las variables de esta función y su inicialización, si corresponde.
    Abrir (Países, ParteDiario);
    ProcPaíses(argumentos...);
    ProcParteDiario(argumentos...);
    ListadoPaíses(argumentos...);
    ListadosCasos(argumentos...);
    Cerrar (Países, ParteDiario);
    return 0;
} //main
```

1. La función **void ListadoPaíses(argumentos)**, de todos los países, el cual debe salir ordenado ascendente por países y meses, con el siguiente diseño:

**Listado ordenado por países y meses de casos mensuales**  
**País:** x(20)                      **Cant. Habit.:** 9(9)  
**Totales por casos de Enero a Julio**  
**Hisop. Infec. Recup. Fallec.**  
           9(5)    9(5)    9(5)    9(5)  
**Totales por meses**  
**Mes Hisop. Infec. Recup. Fallec.**  
       99    9(5)    9(5)    9(5)    9(5)

2. La función **void ListadosCasos(argumentos...)**, de los diez países de mayor cantidad de casos, el cual debe salir ordenado descendente por:
  - a. Cantidad de Hisopados.
  - b. Cantidad de Infectados.
  - c. Cantidad de Recuperados.
  - d. Cantidad de Fallecidos.

**Listado de X(11)**

Nro.	Nom.	Cant.Hab.	----- Cantidades de X(11) por mes -----							Cant.Porcentajes
Ord.	País		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Tot.
1	X(20)	9999999999	9999999999	9999999999	9999999999	9999999999	9999999999	9999999999	9999999999	999.99
2										
...										
10										

**Cantidad total de X(11) a la fecha actual:** 999999  
**Porcentaje de X(11).....:** 999.99

**Observaciones, restricciones y recursos disponibles:**

Los listados serán destinados a un archivo de texto en disco, con el nombre de “**ListadoPaises.Txt**”, para el primer listado, y para el segundo listado con el nombre de “**ListadoXXX.Txt**”, **Xxx** reemplazarlo por lo que representa el nombre del listado: Hisopados, o Infectados, o Fallecidos o Recuperados, según corresponda. Ambos archivos formateados con títulos y con los resultados obtenidos. Hay espacio suficiente para generar estos archivos.

**Espacio en disco:** Solo para generar los archivos de los listados en formato texto.

**Espacio para arreglos:** Solo permitido si es parte de un **registro** o pertenece a un **nodo**.

**Espacio en memoria dinámica:** Lo necesario para resolver el problema planteado.

**Accesos a los archivos:** un solo recorrido secuencial, para leer a cada uno de ellos.

**Bloque Principal:** sólo invocaciones a módulos, según lo establecido anteriormente.

**Optimización:** dado que el uso de ciclos afecta el tiempo de ejecución de un proceso, se evaluará la eficiencia en el uso de los mismos.

Utilizar nombres significativos para los identificadores, dibujos para las estructuras de datos a utilizar, rotulando cada elemento, tamaño, breve leyenda de cómo se generan y estado inicial, respetar esos nombres para utilizarlos en el algoritmo. Preparar una muestra de datos para los archivos de datos e imprimirla, para ejecutar el programa.

En el disco o en el archivo comprimido, solo contendrán los archivos “**TP2VnKxGn-A.CPP**”, y los archivos de datos “**Paises.Dat**” y “**ParteDiario.Dat**”(ambos *binarios*), ubicados en el directorio raíz de la unidad.

- **Cada grupo debe crear su propia muestra de datos para los archivos. Se pueden utilizar los del TP1 pero convertidos a archivos binarios, realizados con otro programa.**

La muestra de datos para Paises.Dat debe ser mayor a treinta (30) países.

El Trabajo Práctico se entregará de acuerdo a las pautas indicadas más abajo, el cual se aprobará si reúne los requerimientos solicitados en tiempo y forma, y será considerada su aprobación para **promocionar** la asignatura.

Se podrán utilizar **técnicas recursivas** y uso de **templates**. Se evaluarán las **Estructuras de Control de Programas (E.C.P.)**, las **Estructuras de Datos (E.D.)**, como así también el uso de los **módulos vistos en las clases teóricas** cuando lo ameriten.

**Se debe respetar el orden indicado a continuación:**

1. Entregar en carpeta tamaño A4 de tapa transparente y con sujetador de gancho para las hojas lo siguiente:
2. Carátula con los datos de los integrantes del TP2, máximo de 4 alumnos por grupo del mismo curso.
3. Esta misma hoja que establece el enunciado del problema a resolver.
4. **Diseñar las Estructuras de Datos graficándolas** indicando con rótulos apropiados, cada elemento, su tamaño en bytes y las variables utilizadas. Las estructuras de datos a graficar son:
  - a. *tsPais*, el cual corresponde a cada uno de los registros de datos a leer del archivo de Paises.
  - b. *tsParDia*, el cual corresponde a cada uno de los registros de datos a leer del archivo ParteDiario.
  - c. Las definidas por el grupo para resolver el problema planteado, las cuales deberán utilizar **estructuras de datos dinámicas, lineales o NO lineales**. Este punto es sumamente importante teniendo la **máxima prioridad** las cuales deberán ser entregadas al docente antes de cualquier otra acción, para su aprobación y para su posterior implementación.
5. Graficar el Bloque Principal.
6. Graficar cada uno de los módulos –funciones– a utilizar, cabecera y cuerpo.
7. Construir una muestra de datos, para cada archivo, la cual se la utilizará para probar el Algoritmo. En la hoja impresa a entregar debe haber rótulos apropiados.
8. Emitir la muestra establecida, los resultados esperados, siempre acompañada de los rótulos apropiados.
9. Codificación del Algoritmo completo en el Lenguaje C++, emitiendo números de líneas. Usar Code-Blocks.
10. Se deben incorporar comentarios al inicio del código del programa, indicando: Nombre del Programa, Autores del grupo de trabajo (Apellido, Nombre), Curso-Día-Turno-Grupo, fecha, y un breve comentario del objetivo del T.P.
11. Las entregas serán **únicamente vía campus virtual en archivo comprimido**, dentro del cual estarán los archivos de datos, el código del programa fuente, las estructuras de datos graficadas, el enunciado del problema a resolver, carátula, consignas, diagramas del algoritmo, datos y resultados en formato texto.

**Nomenclatura:** Vn Versión, K nombre del curso, Gnro.Grupo, A ApeNom. Ej. TP2V1K1023G2-Perez Juan

**S.E.ú O.(en 1ra. versión)**

#### 4 – Estructuras de Datos

tsPais		
cad20	cad10	unsigned int
nombrePais	continente	cantHabitantes
21 bytes	11 bytes	4 bytes

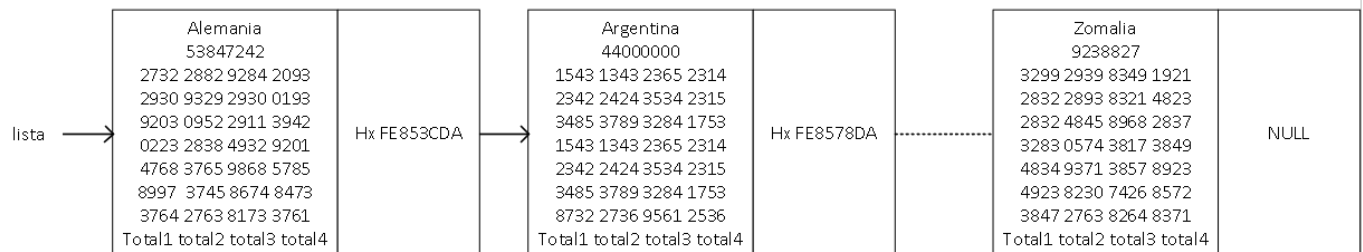
tsParDia			
cad20	unsigned short	unsigned short	unsigned short
nombrePais	mes	dia	cantidades [4]
21 bytes	2 bytes	2 bytes	8 bytes

tInfo			
cad20	unsigned int	unsigned long int	unsigned long int
nombrePais	cantHabitantes	matMesesCantidades[CANT_MAX_MESES][4]	totales[4]
21 bytes	4 bytes	112 bytes	16 bytes

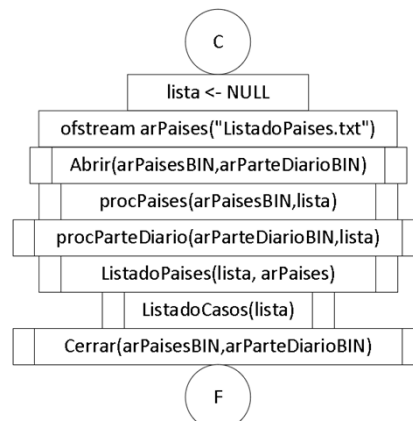
```
typedef tNodo *tLista
```

struct tNodo	
tInfo	tLista
Info	Sgte
153 bytes	4bytes

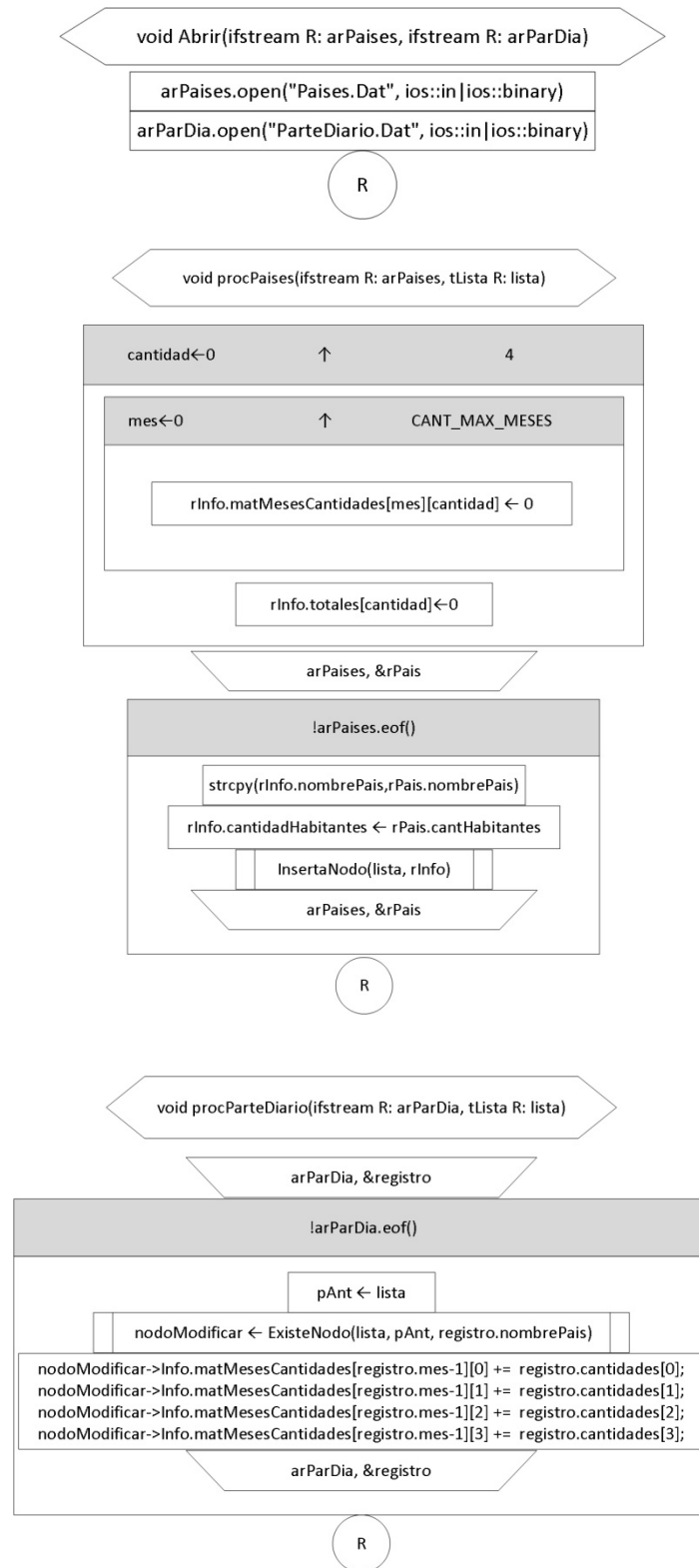
Ejemplo de cómo quedaría una lista...



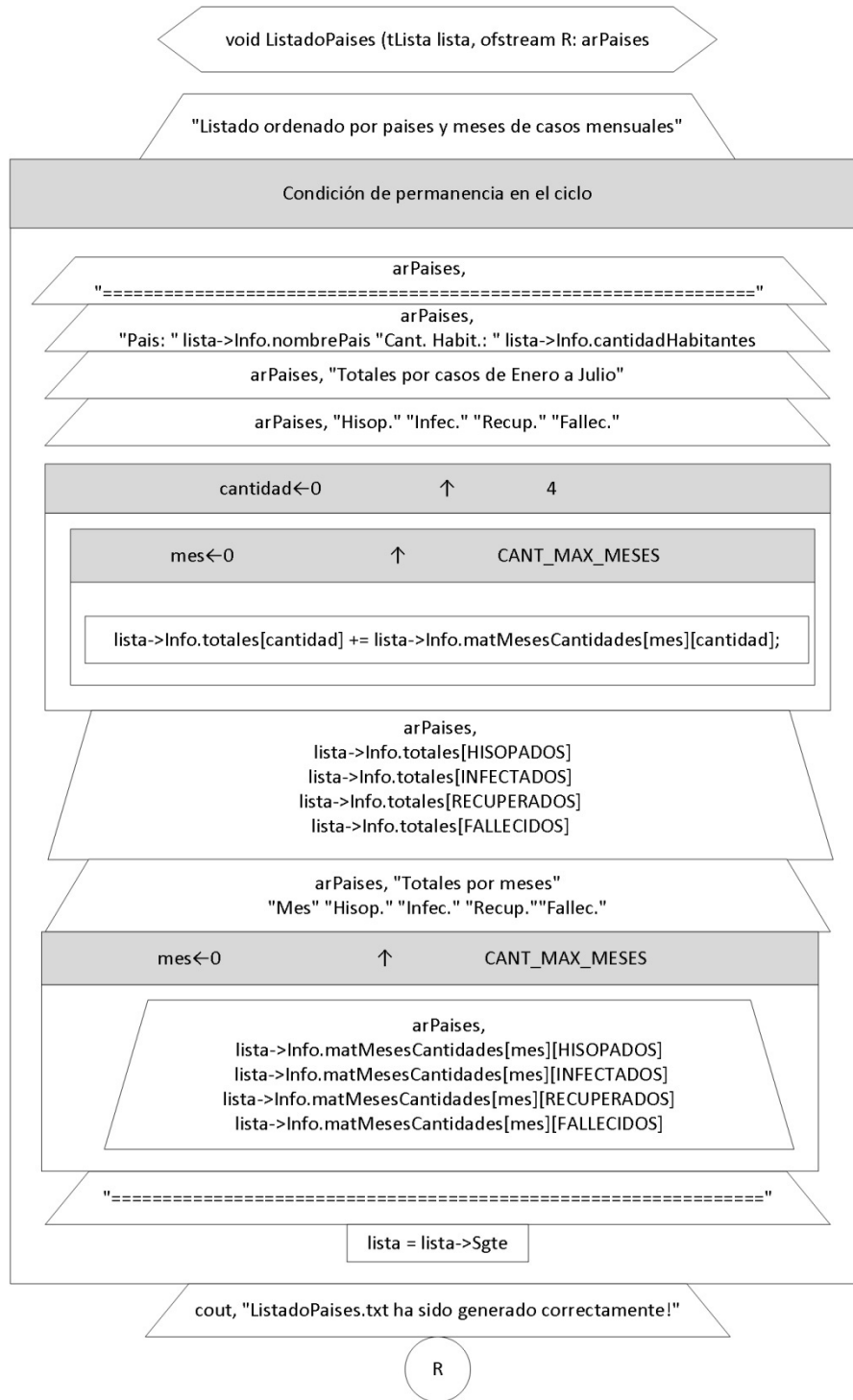
#### 5- Módulo Principal



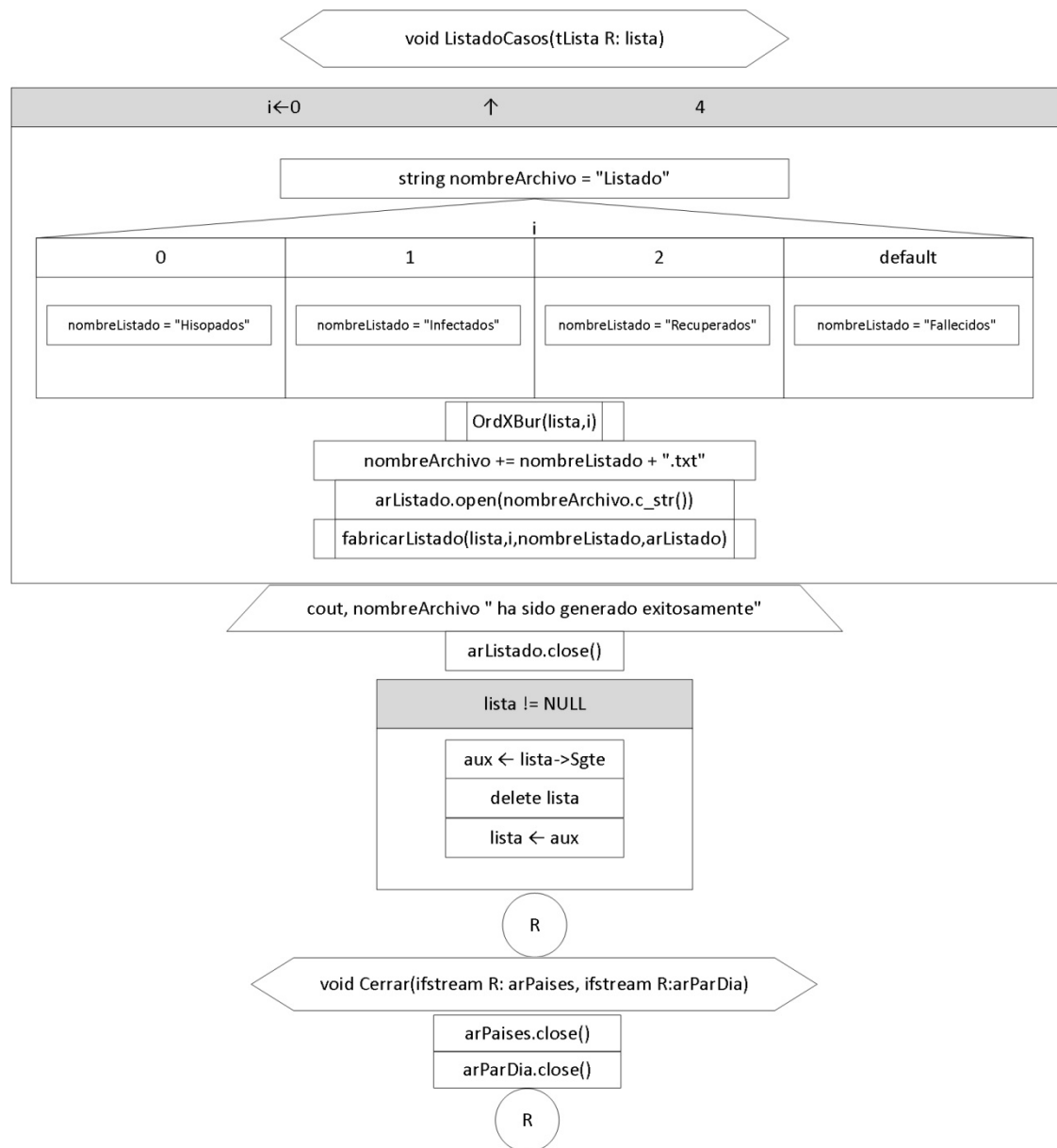
## 6 – Módulos utilizados



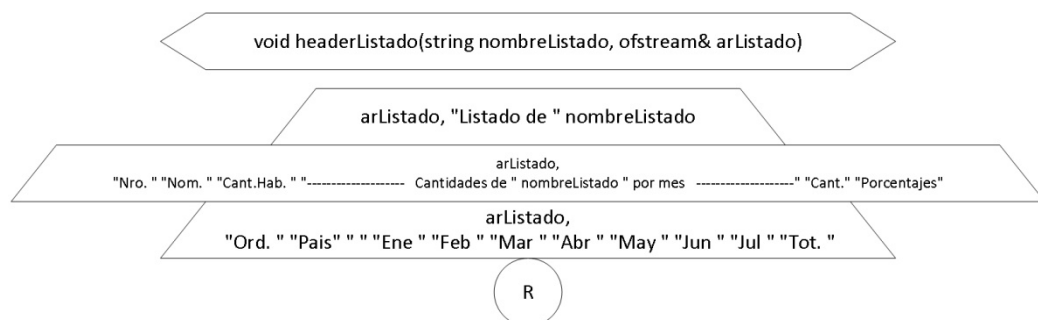
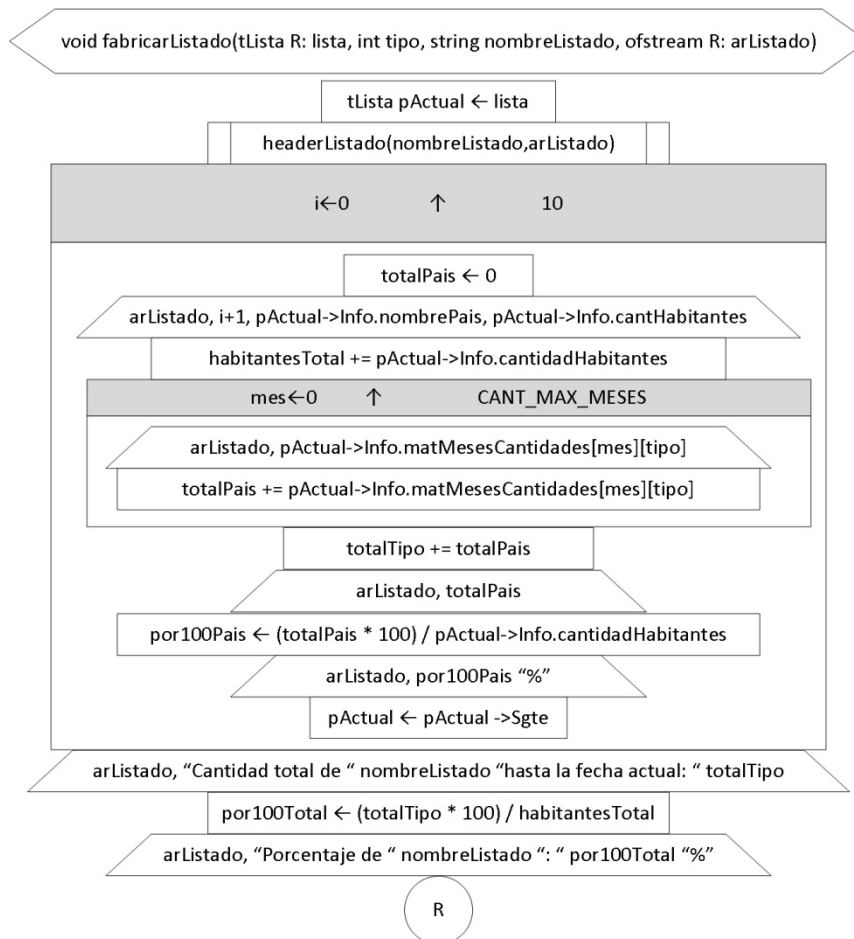
## 6 – Módulos utilizados



## 6 – Módulos utilizados



## 6 – Módulos utilizados





## 7- Muestras de Datos

Utilizamos los binarios con los cuales fue presentada la resolución del 2do parcial los cuales incluiremos en la entrega del tp

## 8- Impresión de resultados – Listados fallecidos/hisopados/infectados/recuperados

Listado de Fallecidos											
Nro. Ord.	Nom. Pais	Cant.Hab.	Cantidades de Fallecidos por mes							Cant. Tot.	Porcentajes
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
1	USA	487980346	0	103	4345	891	1642	374	4862	12217	0.002504 %
2	ITALIA	78907452	0	2333	1694	429	815	1930	0	7201	0.009126 %
3	FRANCIA	45201897	1801	789	0	0	673	0	0	3263	0.007219 %
4	RUSIA	582416920	0	725	0	0	1473	0	1034	3232	0.000555 %
5	BRASIL	351788342	469	542	785	278	0	846	0	2920	0.000830 %
6	MEXICO	215890668	0	0	2306	0	0	0	549	2855	0.001322 %
7	ESPAÑA	32788659	318	315	1326	0	0	0	494	2453	0.007481 %
8	CHINA	1345743021	0	891	0	0	0	412	798	2101	0.000156 %
9	PERU	51788425	426	0	0	0	849	78	0	1353	0.002613 %
10	INDIA	1026423899	0	39	0	260	0	718	268	1285	0.000125 %

Cantidad total de Fallecidos hasta la fecha actual: 38880  
 Porcentaje de Fallecidos: 0.00092 %

Listado de Hisopados											
Nro. Ord.	Nom. Pais	Cant.Hab.	Cantidades de Hisopados por mes							Cant. Tot.	Porcentajes
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
1	USA	487980346	0	895	20112	2345	6452	4312	18377	52493	0.010757 %
2	CHINA	1345743021	0	6499	0	0	0	8941	11006	26446	0.001965 %
3	ITALIA	78907452	0	9174	1896	653	912	5463	0	18098	0.022936 %
4	INDIA	1026423899	0	455	0	2487	0	10248	2597	15787	0.001538 %
5	MEXICO	215890668	0	0	8231	0	0	0	3845	12076	0.005594 %
6	RUSIA	582416920	0	3451	0	0	3059	0	5414	11924	0.002047 %
7	BRASIL	351788342	312	875	1975	584	0	3845	0	7591	0.002158 %
8	ESPAÑA	32788659	715	782	2485	0	0	0	891	4873	0.014862 %
9	ARGENTINA	40564835	0	0	97	1563	3073	0	0	4733	0.011668 %
10	FRANCIA	45201897	2718	789	0	0	816	0	0	4323	0.009564 %

Cantidad total de Hisopados hasta la fecha actual: 158344  
 Porcentaje de Hisopados: 0.00376 %

Listado de Infectados											
Nro. Ord.	Nom. Pais	Cant.Hab.	Cantidades de Infectados por mes							Cant. Tot.	Porcentajes
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
1	USA	487980346	0	376	11373	1452	3298	3187	8599	28285	0.005796 %
2	CHINA	1345743021	0	4992	0	0	0	5421	6807	17220	0.001280 %
3	ITALIA	78907452	0	5359	812	492	644	2979	0	10286	0.013036 %
4	INDIA	1026423899	0	302	0	1025	0	5099	1238	7664	0.000747 %
5	RUSIA	582416920	0	1696	0	0	1995	0	2692	6383	0.001096 %
6	MEXICO	215890668	0	0	3943	0	0	0	1621	5564	0.002577 %
7	ARGENTINA	40564835	0	0	12	2470	1629	0	0	4111	0.010134 %
8	BRASIL	351788342	245	612	927	321	0	1543	0	3648	0.001037 %
9	FRANCIA	45201897	1855	573	0	0	681	0	0	3109	0.006878 %
10	ESPAÑA	32788659	280	452	1563	0	0	0	612	2907	0.008866 %

Cantidad total de Infectados hasta la fecha actual: 89177  
 Porcentaje de Infectados: 0.00212 %

Listado de Recuperados											
Nro. Ord.	Nom. Pais	Cant.Hab.	Cantidades de Recuperados por mes							Cant. Tot.	Porcentajes
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
1	USA	487980346	0	129	4340	745	1578	745	3226	10763	0.002206 %
2	CHINA	1345743021	0	1631	0	0	0	2145	3408	7184	0.000534 %
3	ITALIA	78907452	0	2319	657	31	163	1391	0	4561	0.005780 %
4	INDIA	1026423899	0	141	0	802	0	2665	687	4295	0.000418 %
5	MEXICO	215890668	0	0	2990	0	0	0	812	3802	0.001761 %
6	RUSIA	582416920	0	1025	0	0	1093	0	1361	3479	0.000597 %
7	ARGENTINA	40564835	0	0	5	727	992	0	0	1724	0.004250 %
8	ESPAÑA	32788659	421	111	814	0	0	0	185	1531	0.004669 %
9	BRASIL	351788342	132	99	345	102	0	812	0	1490	0.000424 %
10	JAPON	261826105	753	0	0	0	0	542	123	1418	0.000542 %

Cantidad total de Recuperados hasta la fecha actual: 40247  
 Porcentaje de Recuperados: 0.00091 %

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```
Listado ordenado por países y meses de casos mensuales
=====
País: ALEMANIA          Cant. Habit.:          54780256
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      3813        2076        784        1037
Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
  1         0         0         0         0
  2        354        115         34        132
  3       2264       1222        565        574
  4         0         0         0         0
  5         0         0         0         0
  6       1195        739        185        331
  7         0         0         0         0
=====
País: ARGENTINA          Cant. Habit.: 40564835
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      4733        4111       1724        183
Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
  1         0         0         0         0
  2         0         0         0         0
  3         97         12         5         1
  4       1563       2470        727         58
  5       3073       1629        992        124
  6         0         0         0         0
  7         0         0         0         0
=====
País: AUSTRALIA          Cant. Habit.: 53123543
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      419         154         38         72
Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
  1       184         91         23         63
  2         0         0         0         0
  3         0         0         0         0
  4         0         0         0         0
  5         0         0         0         0
  6         0         0         0         0
  7       235         63         15         9
=====
```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```

=====
País: BRASIL                               Cant. Habit.: 351788342
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      7591       3648       1490       2920

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         312        245        132        469
2         875        612         99        542
3        1975        927        345        785
4         584        321        102        278
5           0          0          0          0
6        3845       1543        812        846
7           0          0          0          0
=====
=====
País: CANADA                               Cant. Habit.: 35213752
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      863        436         75         21

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1           0          0          0          0
2           0          0          0          0
3           0          0          0          0
4           0          0          0          0
5           0          0          0          0
6         863        436         75         21
7           0          0          0          0
=====
=====
País: CHILE                               Cant. Habit.: 34562198
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      198        111         47        115

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1           0          0          0          0
2           0          0          0          0
3           0          0          0          0
4           0          0          0          0
5           0          0          0          0
6          56         35         15         17
7         142         76         32         98
=====

```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

---

```
=====
País: CHINA                               Cant. Habit.: 1345743021
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      26446      17220      7184      2101

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         0         0         0         0
2      6499      4992      1631      891
3         0         0         0         0
4         0         0         0         0
5         0         0         0         0
6      8941      5421      2145      412
7     11006      6807      3408      798

=====
=====
País: COLOMBIA                           Cant. Habit.: 36696425
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      860        445        122        70

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         0         0         0         0
2         0         0         0         0
3      241        106        24        31
4         0         0         0         0
5         0         0         0         0
6      619        339        98        39
7         0         0         0         0

=====
=====
País: COSTA RICA                         Cant. Habit.: 11525434
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      663        181        102        12

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         0         0         0         0
2         0         0         0         0
3         0         0         0         0
4      342        115        87         9
5         0         0         0         0
6      138         21         8         1
7      183         45         7         2

=====
```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```

=====
País: CUBA                                Cant. Habit.: 9423912
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      688         264         43         25
Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         0           0           0           0
2        321        141           9           4
3         0           0           0           0
4         0           0           0           0
5        215         87          22          17
6         0           0           0           0
7        152         36          12           4
=====
=====
País: EGIPTO                              Cant. Habit.: 75236194
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      2101       1019         588         125
Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1        849        432        412         14
2        564        315        115         23
3        637        258         52         84
4         0           0           0           0
5         0           0           0           0
6         0           0           0           0
7         51         14           9           4
=====
=====
País: ESPAÑA                              Cant. Habit.: 32788659
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      4873       2907       1531       2453
Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1        715        280        421        318
2        782        452        111        315
3       2485       1563        814       1326
4         0           0           0           0
5         0           0           0           0
6         0           0           0           0
7        891        612        185        494
=====

```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

---

```
=====
País: FIYI                                Cant. Habit.: 7890473
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      144         82         36         8

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2         0         0         0         0
 3        132        76        32         7
 4         12         6         4         1
 5         0         0         0         0
 6         0         0         0         0
 7         0         0         0         0
=====
=====
País: FRANCIA                            Cant. Habit.: 45201897
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      4323       3109       889       3263

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1       2718       1855       812       1801
 2        789        573        45        789
 3         0         0         0         0
 4         0         0         0         0
 5        816        681        32        673
 6         0         0         0         0
 7         0         0         0         0
=====
=====
País: GRAN BRETANA                      Cant. Habit.: 39421138
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      2478       1615       630       1264

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2       1536        973        418        683
 3         0         0         0         0
 4        942        642        212        581
 5         0         0         0         0
 6         0         0         0         0
 7         0         0         0         0
=====
```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

=====

País: GRECIA Cant. Habit.: 66788054

Totales por casos de Enero a Julio

	Hisop.	Infec.	Recup.	Fallec.
	1191	553	76	59

Totales por meses

Mes	Hisop.	Infec.	Recup.	Fallec.
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3	863	421	47	23
4	0	0	0	0
5	328	132	29	36
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0

=====

País: HUNGRÍA Cant. Habit.: 37123941

Totales por casos de Enero a Julio

	Hisop.	Infec.	Recup.	Fallec.
	1702	871	195	69

Totales por meses

Mes	Hisop.	Infec.	Recup.	Fallec.
1	462	254	29	34
2	1053	545	143	32
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	187	72	23	3
7	0	0	0	0

=====

País: INDIA Cant. Habit.: 1026423899

Totales por casos de Enero a Julio

	Hisop.	Infec.	Recup.	Fallec.
	15787	7664	4295	1285

Totales por meses

Mes	Hisop.	Infec.	Recup.	Fallec.
1	0	0	0	0
2	455	302	141	39
3	0	0	0	0
4	2487	1025	802	260
5	0	0	0	0
6	10248	5099	2665	718
7	2597	1238	687	268

=====

## 8- Impresión de resultados – Listado Países

```

=====
País: IRAK                               Cant. Habit.: 21485306
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.  Infec.  Recup.  Fallec.
      761     457     61      118

Totales por meses
Mes  Hisop.  Infec.  Recup.  Fallec.
  1     569     365     40      40
  2         0         0         0         0
  3     192      92      21      78
  4         0         0         0         0
  5         0         0         0         0
  6         0         0         0         0
  7         0         0         0         0
=====
=====
País: IRAN                               Cant. Habit.: 39456201
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.  Infec.  Recup.  Fallec.
      0        0        0        0

Totales por meses
Mes  Hisop.  Infec.  Recup.  Fallec.
  1         0         0         0         0
  2         0         0         0         0
  3         0         0         0         0
  4         0         0         0         0
  5         0         0         0         0
  6         0         0         0         0
  7         0         0         0         0
=====
=====
País: ISLAS SALOMON                     Cant. Habit.: 9054615
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.  Infec.  Recup.  Fallec.
      326     124     27        9

Totales por meses
Mes  Hisop.  Infec.  Recup.  Fallec.
  1     110      55      8         3
  2     195      54      9         3
  3         0         0         0         0
  4         0         0         0         0
  5         0         0         0         0
  6      21      15     10         3
  7         0         0         0         0
=====

```



*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```
=====
País: ISRAEL                               Cant. Habit.: 24789324
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      1976        916        351        348
```

```
Totales por meses
```

```

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         295        121         18         45
 2           0           0           0           0
 3       1485        706        312        214
 4        196         89         21         89
 5           0           0           0           0
 6           0           0           0           0
 7           0           0           0           0
=====
```

```
=====
País: ITALIA                               Cant. Habit.: 78907452
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      18098      10286      4561      7201
```

```
Totales por meses
```

```

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1           0           0           0           0
 2       9174      5359      2319      2333
 3       1896         812         657      1694
 4         653         492          31       429
 5         912         644         163       815
 6       5463      2979      1391      1930
 7           0           0           0           0
=====
```

```
=====
País: JAPON                               Cant. Habit.: 261826105
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      3332      1818      1418      650
```

```
Totales por meses
```

```

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1       1365        782        753        349
 2           0           0           0           0
 3           0           0           0           0
 4           0           0           0           0
 5           0           0           0           0
 6       1542        785        542         83
 7        425        251        123        218
=====
```

## 8- Impresión de resultados – Listado Países

```

=====
País: MARRUECOS                      Cant. Habit.: 21576236
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      820         444         232         39

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         235         120         15          9
2          27          12          5           2
3         425         215         201         12
4           0           0           0           0
5          79          54           6           7
6           0           0           0           0
7          54          43           5           9
=====
=====
País: MEXICO                      Cant. Habit.: 215890668
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
     12076         5564         3802         2855

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1           0           0           0           0
2           0           0           0           0
3         8231         3943         2990         2306
4           0           0           0           0
5           0           0           0           0
6           0           0           0           0
7         3845         1621         812          549
=====
=====
País: MICRONESIA                  Cant. Habit.: 3125805
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      336         165         37          14

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1           0           0           0           0
2           0           0           0           0
3          15           7           3           1
4         120          70          16           3
5         156          76          11           8
6          45          12           7           2
7           0           0           0           0
=====

```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```

=====
País: NIGERIA                                Cant. Habit.: 51325907
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      235         122         26         15

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
  1         219         114         22         14
  2           0           0           0           0
  3           0           0           0           0
  4           0           0           0           0
  5           0           0           0           0
  6           0           0           0           0
  7          16           8           4           1
=====
=====
País: NUEVA ZELANDA                          Cant. Habit.: 21405871
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      293         181         61         25

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
  1           0           0           0           0
  2           0           0           0           0
  3           0           0           0           0
  4           0           0           0           0
  5         141         84         34         16
  6         152         97         27           9
  7           0           0           0           0
=====
=====
País: PAISES BAJOS                          Cant. Habit.: 19425039
Totales por casos de Enero a Julio
      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      277         155         103         28

Totales por meses
Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
  1           0           0           0           0
  2           0           0           0           0
  3         190         105         91         23
  4          87         50         12           5
  5           0           0           0           0
  6           0           0           0           0
  7           0           0           0           0
=====

```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

---

```
=====
País: PARAGUAY                               Cant. Habit.: 27403652
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      144         42         17         7

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2        99        30        12         5
 3         0         0         0         0
 4         0         0         0         0
 5        45        12         5         2
 6         0         0         0         0
 7         0         0         0         0
=====

País: PERU                                   Cant. Habit.: 51788425
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      3524       1742       1372       1353

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1       1564       723       736       426
 2         0         0         0         0
 3         0         0         0         0
 4         0         0         0         0
 5       1895       982       625       849
 6         65        37        11        78
 7         0         0         0         0
=====

País: POLONIA                               Cant. Habit.: 15462352
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      1728       939       388       115

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2       1131       677       314        76
 3       270       165        36        14
 4       327        97        38        25
 5         0         0         0         0
 6         0         0         0         0
 7         0         0         0         0
=====
```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```
=====
País: PORTUGAL                               Cant. Habit.: 12543379
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      195         112         43         29

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         195         112         43         29
 2           0           0           0           0
 3           0           0           0           0
 4           0           0           0           0
 5           0           0           0           0
 6           0           0           0           0
 7           0           0           0           0
=====
=====
País: RUSIA                               Cant. Habit.: 582416920
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
     11924       6383      3479      3232

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1           0           0           0           0
 2       3451       1696       1025        725
 3           0           0           0           0
 4           0           0           0           0
 5       3059       1995       1093       1473
 6           0           0           0           0
 7       5414       2692       1361       1034
=====
=====
País: SAMOA                               Cant. Habit.: 9456021
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
       336        143         52         19

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1        221        103         34         10
 2           0           0           0           0
 3         15           5           3           1
 4         84         26          12           7
 5         16           9           3           1
 6           0           0           0           0
 7           0           0           0           0
=====
```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

```
=====
País: SUDAFRICA                      Cant. Habit.: 75821360
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      2620       1616       883       85

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2         0         0         0         0
 3        988        507        241        36
 4         0         0         0         0
 5       1632       1109       642        49
 6         0         0         0         0
 7         0         0         0         0
=====
=====
País: TANZANIA                      Cant. Habit.: 31542269
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      1105       449       131       34

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2         0         0         0         0
 3         0         0         0         0
 4        214        101         87        14
 5        812        312         32        15
 6         0         0         0         0
 7         79         36         12         5
=====
=====
País: URUGUAY                      Cant. Habit.: 27193024
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      367       113       110       11

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
 1         0         0         0         0
 2         0         0         0         0
 3         0         0         0         0
 4         0         0         0         0
 5        352        105       102         8
 6         0         0         0         0
 7         15         8         8         3
=====
```

*8- Impresión de resultados – Listado Países*

---

```
=====
País: USA                                Cant. Habit.: 487980346
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      52493      28285      10763      12217

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         0         0         0         0
2        895        376        129        103
3       20112       11373       4340       4345
4        2345       1452        745        891
5        6452       3298       1578       1642
6        4312       3187        745        374
7       18377       8599       3226       4862

=====
País: VENEZUELA                          Cant. Habit.: 34215693
Totales por casos de Enero a Julio

      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
      553        188        39         90

Totales por meses

Mes      Hisop.      Infec.      Recup.      Fallec.
1         0         0         0         0
2        553        188        39         90
3         0         0         0         0
4         0         0         0         0
5         0         0         0         0
6         0         0         0         0
7         0         0         0         0

=====
```

### 9-Codificación

---

/\*

Nombre del Programa tpV2.cpp

Autores del trabajo: dos Santos, Federico

Fernández, Facundo Agustín

Fuentes Maya, Albano

Curso: k1052

Dia: Martes

Turno: Noche

Grupo: 3

Fecha: 31/11/2020

Comentario: Usamos para probar las muestras que se dieron en la resolución del parcial 2. Compilamos con DevC++ y funcionó en sistemas 64 bits.

\*/

#include &lt;iostream&gt;

#include &lt;fstream&gt;

#include &lt;string.h&gt;

#include &lt;string&gt;

#include &lt;iomanip&gt;

using namespace std;

#define CANT\_MAX\_MESES 7

enum tipo {

HISOPADOS = 0,

INFECTADOS,

RECUPERADOS,

FALLECIDOS

};

struct tsParDia {

char nombrePais[21];

unsigned short mes;

unsigned short dia;

unsigned short cantidades[4];

}; //para leer PartesDiarios.Dat

typedef char cad20[21];

typedef char cad20\_tclv;

typedef char cad10[11];

struct tsPais{

cad20 nombrePais;

cad10 continente;

unsigned int cantHabitantes;

}; //para leer Paises.Dat



### 9-Codificación

---

```
struct tInfo{
    cad20 nombrePais;
    unsigned int cantidadHabitantes;
    unsigned long int matMesesCantidades[CANT_MAX_MESES][4];
    unsigned long int totales[4];
}; //Información que contendrá el nodo

typedef struct tNodo* tLista; //defino el tipo de dato para el puntero empotrado
struct tNodo{
    tInfo Info;
    tLista Sgte;
}; //Nodo de la única lista que usaremos en el tp

void Abrir(ifstream&,ifstream&);
void Cerrar(ifstream&,ifstream&);
void leerPais(ifstream&,tsPais&);
void leerParteDiario(ifstream&,tsParDia&);
void procPaises(ifstream&,tLista&);
void procParteDiario(ifstream&,tLista&);
void inicValoresParDia(tLista&);
void insertarParteDiario(tLista&, tsParDia);
bool compare(char[],char[]);
void ListadoPaises(tLista, ofstream&);
void headerListado(string,ofstream&);
void ListadoCasos(tLista&);
void OrdXBur(tLista&,int);
void IntCmb(tLista&, tLista&);
void fabricarListado(tLista &lista,int,string, ofstream&);
void InsertaNodo(tLista &Lista, tInfo valor);
void InsertaEnMedio(tLista &Lista, tInfo valor);
tLista ExisteNodo(tLista &Lista, tLista &pAnt, tclv clv);
void InsertaInicio(tLista &Lista, tInfo Info);

int main(void){

    ifstream arParteDiarioBIN, arPaisesBIN;
    tLista lista = NULL;
    ofstream arPaises("ListadoPaises.txt");

    Abrir(arPaisesBIN,arParteDiarioBIN);

    procPaises(arPaisesBIN,lista);
    procParteDiario(arParteDiarioBIN,lista);

    ListadoPaises(lista, arPaises);
    ListadoCasos(lista);

    Cerrar(arPaisesBIN,arParteDiarioBIN);

    return 0;
}

void Abrir(ifstream &arPaises, ifstream &arParDia){
```

### 9-Codificación

---

```
arPaises.open("Paises.Dat", ios::in|ios::binary);
arParDia.open("ParteDiario.Dat", ios::in|ios::binary);
}

void Cerrar(ifstream &arPaises, ifstream &arParDia){
    arPaises.close();
    arParDia.close();
}

void procPaises(ifstream &arPaises, tLista& lista){

    tsPais rPais;
    tInfo rInfo;

    //Inicializo los campos de los registros que no leo en este modulo
    for(int cantidad=0;cantidad<4;cantidad++){
        for(int mes=0; mes<CANT_MAX_MESES; mes++){
            rInfo.matMesesCantidades[mes][cantidad]=0;
        }
        rInfo.totales[cantidad]=0;
    }

    arPaises.read((char *) &rPais, sizeof rPais);

    while(!arPaises.eof()){
        strcpy(rInfo.nombrePais,rPais.nombrePais);
        rInfo.cantidadHabitantes= rPais.cantHabitantes;
        InsertaNodo(lista, rInfo);
        arPaises.read((char *) &rPais, sizeof rPais);
    }
}

void procParteDiario(ifstream &arParDia, tLista& lista){

    tsParDia registro;
    tLista nodoModificar;
    tLista pAnt = lista;

    arParDia.read((char*) &registro, sizeof registro);

    while(!arParDia.eof()){

        pAnt=lista;

        //Busco la direccion del nodo según la clave nombrePais
        nodoModificar = ExisteNodo(lista, pAnt, registro.nombrePais);

        //Modifico los campos que no usé en procPaises
        nodoModificar->Info.matMesesCantidades[registro.mes-1][0] += registro.cantidades[0];
        nodoModificar->Info.matMesesCantidades[registro.mes-1][1] += registro.cantidades[1];
        nodoModificar->Info.matMesesCantidades[registro.mes-1][2] += registro.cantidades[2];
        nodoModificar->Info.matMesesCantidades[registro.mes-1][3] += registro.cantidades[3];
    }
}
```

### 9-Codificación

```
        arParDia.read((char*) &registro, sizeof registro);
    }
}

void ListadoPaises(tLista lista, ofstream &arPaises){

    arPaises<<setw(60)<<left<<"Listado ordenado por paises y meses de casos mensuales"<<endl<<endl;
    while(lista != NULL){
        arPaises<<"===== "<<endl<<endl;
        arPaises<<"Pais: "<<lista->Info.nombrePais<<setw(30)<<"Cant. Habit.: "
            <<lista->Info.cantidadHabitantes<<endl<<endl;
        arPaises<<"Totales por casos de Enero a Julio"<<endl<<endl;
        arPaises<< setw(15) << right << "Hisop."
            << setw(15) << right << "Infec."
            << setw(15) << right << "Recup."
            << setw(15) << right << "Fallec." << endl;

        for(int cantidad=0; cantidad<4 ; cantidad++){
            for(int mes=0; mes<CANT_MAX_MESES; mes++){
                lista->Info.totales[cantidad] += lista->Info.matMesesCantidades[mes][cantidad];
            }
        }

        arPaises<< setw(15) << right << lista->Info.totales[HISOPADOS]
            << setw(15) << right << lista->Info.totales[INFECTADOS]
            << setw(15) << right << lista->Info.totales[RECUPERADOS]
            << setw(15) << right << lista->Info.totales[FALLECIDOS]<<endl<<endl;;
        arPaises<<"Totales por meses"<<endl<<endl;
        arPaises<< setw(3) << "Mes"
            << setw(15) << "Hisop."
            << setw(15) << "Infec."
            << setw(15) << "Recup."
            << setw(15) << "Fallec." << endl;
        for(int mes=0; mes<CANT_MAX_MESES ; mes++){
            arPaises << setw(3) << mes+1
                << setw(15) << lista->Info.matMesesCantidades[mes][HISOPADOS]
                << setw(15) << lista->Info.matMesesCantidades[mes][INFECTADOS]
                << setw(15) << lista->Info.matMesesCantidades[mes][RECUPERADOS]
                << setw(15) << lista->Info.matMesesCantidades[mes][FALLECIDOS] << endl << endl;

        }
        arPaises<<"===== "<<endl<<endl;

        lista = lista->Sgte;
    }

    cout<<"ListadoPaises.txt ha sido generado correctamente!"<<endl<<endl;

}

void headerListado(string nombreListado, ofstream& arListado){
```

9-Codificación

```

arListado << setw(75) << fixed << "Listado de " << nombreListado << endl;
    arListado << setw( 5) << left << "Nro. "
        << setw(14) << left << "Nom. "
        << setw(17) << right << "Cant.Hab. "
        << right << "----- Cantidades de " << nombreListado << " por mes -----
"
        << setw(12) << right << "Cant."
        << setw(20) << right << "Porcentajes" << endl;
    arListado << setw( 5) << left << "Ord. "
        << setw(14) << left << "Pais"
        << setw(14) << left << " "
        << setw(11) << right << "Ene "
        << setw(11) << right << "Feb "
        << setw(11) << right << "Mar "
        << setw(11) << right << "Abr "
        << setw(11) << right << "May "
        << setw(11) << right << "Jun "
        << setw( 11) << right << "Jul "
        << setw(15) << right << "Tot. " << endl;
}

void ListadoCasos(tLista& lista){
    string nombreListado;
    tLista aux;

    for(int i=0;i<4;i++){
        string nombreArchivo = "Listado";
        if(i == 0){
            nombreListado = "Hisopados";
        }else if (i == 1){
            nombreListado = "Infectados";
        }else if (i == 2){
            nombreListado = "Recuperados";
        }else{
            nombreListado = "Fallecidos";
        }
        }

        OrdXBur(lista,i);
        nombreArchivo += nombreListado + ".txt";
        ofstream arListado;
        arListado.open(nombreArchivo.c_str());

        fabricarListado(lista,i,nombreListado,arListado);
        cout<<nombreArchivo<<" ha sido generado exitosamente"<<endl<<endl;

        arListado.close();
    }

    while(lista!=NULL){
        aux=lista->Sgte;
        delete lista;
        lista=aux;
    }
}

```

9-Codificación

```

}

void fabricarListado(tLista &lista, int tipo, string nombreListado, ofstream& arListado){
    double totalPais = 0;
    double totalTipo = 0;
    double habitantesTotal = 0;
    double por100Pais = 0;
    double por100Total = 0;
    tLista pActual=lista;

    headerListado(nombreListado,arListado);

    for(int i=0 ; i<10 ; i++){

        totalPais = 0;
        arListado << setw( 5) << left << i+1
            << setw(16) << left << pActual->Info.nombrePais
            << setw(12) << right << pActual->Info.cantidadHabitantes;
            habitantesTotal += pActual->Info.cantidadHabitantes;

            for(int mes=0 ; mes<CANT_MAX_MESES ; mes++){
                arListado << setw(11) << setprecision(0) << right << pActual-
>Info.matMesesCantidades[mes][tipo];

                totalPais += pActual->Info.matMesesCantidades[mes][tipo];
            }

            totalTipo += totalPais;
            arListado << setw(15) << setprecision(0) << right << totalPais;
            por100Pais = (totalPais * 100) / pActual->Info.cantidadHabitantes;
            arListado << setw( 14) << setprecision(6)<< right << por100Pais << " %" << endl;

        pActual=pActual->Sgte;

    }

    arListado << endl << endl;
    arListado << "Cantidad total de " << nombreListado << " hasta la fecha actual: " << setprecision(0) << totalTipo <<
setprecision(5) << endl;
    por100Total = (totalTipo * 100) / habitantesTotal;
    arListado << "Porcentaje de " << nombreListado << ": " << por100Total << " %" << endl;

}

//-----Funciones vistas en clase y modificadas para el TP-----
//-----Listas-----

void InsertaNodo(tLista &Lista, tInfo Info) {

    if (Lista == NULL || (strcmp(Info.nombrePais, Lista->Info.nombrePais) < 0) )
        InsertaInicio(Lista, Info);
    else
        InsertaEnMedio(Lista, Info);
} //InsertaNodo

```

### 9-Codificación

---

```

void InsertaInicio(tLista &Lista, tInfo Info) {
    tLista pNodo;

    pNodo = new tNodo;           // 1:
    pNodo->Info = Info;           // 2:
    pNodo->Sgte = Lista;          // 3:
    Lista = pNodo;                // 4:
} //InsertaInicio

void InsertaEnMedio(tLista &Lista, tInfo Info) {
    tLista pAct,
    pNodo;

    pNodo = new tNodo;           // 5:
    pNodo->Info = Info;           // 6:
    pAct = Lista;                 // 7:
    while (pAct->Sgte != NULL && ( strcmp(Info.nombrePais, pAct->Sgte->Info.nombrePais)>0 ))
        pAct = pAct->Sgte;        // 8:
    pNodo->Sgte = pAct->Sgte;      // 9:
    pAct->Sgte = pNodo;           //10:
} //InsertaEnMedio

//tclv es un cad20
tLista ExisteNodo(tLista &Lista, tLista &pAnt, tclv clv) {
    tLista pAct;

    pAct = Lista;                 // 1:
    pAnt = NULL;                  // 2:
    while ( (pAct != NULL) && ( strcmp(clv, pAct->Info.nombrePais) != 0 ) ) {
        pAnt = pAct;              // 3:
        pAct = pAct->Sgte;         // 4:
    }

    if ( (pAct != NULL) && ( strcmp(clv, pAct->Info.nombrePais)==0 ) )
        return pAct;              // 5:
    else
        return NULL;              // 6:
} //ExisteNodo

//-----Ordenar por burbujeo-----
void OrdXBur(tLista& lista, int tipoListado){
    bool ordenado;
    tLista i ;
    tLista k = NULL;

    do{
        ordenado=true;
        for(i=lista ; i->Sgte != k; i=i->Sgte){

            if(i->Info.totales[tipoListado] < i->Sgte->Info.totales[tipoListado]){
                IntCmb(i, i->Sgte);
                ordenado=false;
            }
        }
    }
}

```

### *9-Codificación*

---

```
        }
        k=i;

    }while(!ordenado);
}

void IntCmb(tNodo*& Nodo1, tNodo*& Nodo2){

    tInfo infoAux= Nodo1->Info;
    Nodo1->Info= Nodo2->Info;
    Nodo2->Info= infoAux;

}
```