

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA**

**ÁREA DE INGENIERÍA**

**CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Trabajo Práctico**

Asignatura: **Computación** **I**

Código: **323**

Fecha de Publicación: **01/02/2022**

FechadeDevolución: **09/04/2022**

NombredelEstudiante: **David** **Alfonso** **Olivo** **Rodríguez**

CéduladeIdentidad: **29.959.060**

Correo Electrónico: [davidoar15@gmail.com](mailto:davidoar15@gmail.com)

Teléfono Celular: **0414-0529486**

Centro Local: **Centro Local Aragua**

Carrera: **Ingeniería de Sistemas (Cód. 236)**

Lapso: **2022-1**

Número de Originales: **1**

**Resultados de Corrección**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **OBJ Nº** | | **II.2** | **II.3** | **II.4** |
| **0: NL** | **1: L** |  |  |  |

**ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO:**

En el Hospital de Clínicas Cardiovasculares HCC especialistas en problemas con el corazón, se ha decidido automatizar el proceso de control de los ingresos mensuales que se obtienen por producto de los siguientes conceptos:

* El pago por ingreso a la clínica por paciente es de $100.
* Por cada día que se pase en la clínica se debe pagar $150.
* Cuando el paciente es atendido por los siguientes tres tipos de operaciones se deberá pagar:

1. **Operación A:** Reemplazamiento de Válvulas que controlan el flujo de sangre a través de las cámaras del corazón $2300.

2. **Operación B:** Implantación de dispositivos para regular el ritmo cardiaco y el flujo sanguíneo $1800.

3. **Operación C:** Reemplazar el corazón lesionado por el corazón de un donante $3000.

A continuación, se presenta la siguiente información donde se detalla el registro con las características de cada paciente, la longitud y tipo (numérico y alfanumérico) de los campos.



Con base en lo planteado realice un programa en Pascal que permita lo siguiente:

* Realizar un menú de opciones para mantener el archivo actualizado, el cual debe ser de la siguiente forma:
* Validar los datos en línea: En el momento que se introduzcan los datos deben ser validados.
* Ingresar por pantalla los datos correspondientes de los pacientes registrados en la clínica.
* Ordenar el registro de pacientes por el Número de Cédula.
* Generar un reporte que presente la siguiente información:
* Total, dólares percibidos en el 2021 por operación A.
* Total, dólares percibidos en el 2021 por operación B.
* Total, dólares percibidos en el 2021 por operación C.
* Número de personas menores de 25 años que la clínica registró como pacientes en el año 2021.
* Número de personas menores de 65 años que la clínica registró como pacientes en el año 2021.

**RESOLUCIÓN DEL TRABAJO**

Para la resolución de problemas algoritmos de este tipo, con relativa complejidad, se vuelve útil aplicar una metodología unificada y robusta que pueda usarse de manera fiable para la correcta o, al menos, viable consecución de una solución. Por lo que, la metodología MAPS es la indicada para abordar el Trabajo planteado.

**Fase 1. DIÁLOGO:**

En esta fase, se debe entender las especificaciones del trabajo en su totalidad, esclareciendo con preguntas cuál es el problema y entender qué piden los demás detalles del mismo, por medio de un diálogo con la(s) persona(as) que presenta(n) el problema.

Para este caso, no es demasiado necesario un diálogo, ya que las especificaciones del trabajo se presentan de forma clara. Sin embargo, es posible hacer unas preguntas puntuales, las cuales, al no ser posible un diálogo, deberán aclararse por la interpretación del resolutor:

* Respecto al “Reporte”:
* ¿También debe tomarse en cuenta el total de $ que se obtienen por Ingreso a la clínica? En caso afirmativo, ¿qué debe entenderse como “Ingreso”, estar registrado o sólo haber entrado a la clínica?: Se interpreta, debido al dato en las Especificaciones “automatizar el proceso de control de los ingresos mensuales que se obtienen por producto de los siguientes conceptos…”, que los $ percibidos por Ingreso deben ser tomados en cuenta para el “Reporte”; y se entiende que por “Ingreso” hará falta hacer un registro del Paciente, por lo que por cada Registro, se sumarán $100 en ese campo.
* ¿También debe tomarse en cuenta el total de $ que se obtienen por cada día que un Paciente se pase en la clínica? En caso afirmativo, ¿qué debe entenderse como “por cada día que se pase en la clínica”?: Se interpreta que los $ percibidos por dicha información deben ser tomados en cuenta para el “Reporte”; y se entiende que el dato para este campo deben ser los “Días de Hospitalización” que se ingresen en los Registros.
* ¿Se debe tomar en cuenta el registro de personas de 65 años o más para el “Reporte”?: No incluir este campo sería descartar aquellas personas que se encuentran en este intervalo de edad, haciendo que el reporte por “Ingreso” se vea extraño, sobre todo si los únicos registros que hay son de personas de 65 o más. Debido a esto, también se incluirá este dato para el “Reporte”.
* ¿El “Reporte” trabaja con registros hechos en 2021? En realidad, esta pregunta no es muy significativa, ya que el “Reporte” puede hacerse de tal forma que sus resultados recalquen que son del 2021 o no; los datos ingresados en los Registros así como los resultados en el “Reporte” no varían por esto. Aun así, guiándose por las Especificaciones del Trabajo sobre “Generar un reporte…” se dejará en claro que el “Reporte” es sobre Registros de 2021.

Aclarado todo esto, se procede a definir el Problema General del Trabajo al detalle para continuar con la Fase 2:

**Realizar un Menú de Opciones para mantener un Archivo actualizado de Registros de la Clínica HCC, el cual debe servir para Automatizar el Proceso de Control de los Ingresos que se obtienen. El Menú debe contener las opciones: Incluir, Modificar, Consultar, Eliminar, Reporte y Salir.**

* **“Incluir” debe servir para registrar los datos de los Pacientes que ingresen.**
* **“Modificar” debe servir para cambiar algún dato en los Registros.**
* **“Consultar” debe servir para revisar los Registros que han sido incluidos en el Archivo.**
* **“Eliminar” debe servir para borrar algún Registro incluido.**
* **“Reporte” debe servir para visualizar:**
* **Nro. de Pacientes, de distintas categorías de edad, que están registrados.**
* **Total de $ por: Ingreso, Días pasados en la Clínica, Operación A, Operación B y Operación C.**

**Fase 2. ESPECIFICACIONES:**

En esta fase, se busca maquinar las precondiciones y postcondiciones de nuestra solución, esto con el fin de entender que entradas podrán ser procesadas para llegar a las salidas deseadas. Para nuestro problema, definido en la Fase 1, se tiene que entender que el Menú será el “núcleo” de nuestra solución; es decir, lo primero que debemos definir es el Menú, ya que por medio de éste será posible ejecutar las demás funciones, así como también terminar el proceso con la opción “Salir”. Entonces, las entradas permitidas que abrirán paso a las salidas esperadas son:

{**Pre:** entrada = **i** **i** (1,…,6). **i** es una Opción del Menú Principal}

* D
* F
* F

{**Post:** entrada = salida = Alguna de las 6 Opciones disponibles:

* “Incluir” (si **i** = 1).
* “Modificar” (si **i** = 2).
* “Consultar” (si **i** = 3).
* “Eliminar” (si **i** = 4).
* “Reporte” (si **i** = 5).
* “Salir” (si **i** = 6). }

**Fase 3. DIVISIÓN O PARTICIÓN DEL PROBLEMA:**

Todo proyecto, según su grado de complejidad, no puede lograrse pensando en un solo Objetivo. Es necesario completar unos pasos previos, pequeños objetivos que, en conjunto, resulten en el Objetivo Final. El problema no se resuelve con sólo hacer el Menú Principal, hay que definir las 6 Opciones que lo componen, las cuáles se llamarán, a partir de ahora, Procedimientos, y serán las Rutinas que constituirán la Solución, además del Menú:

Ahora, definimos las pre y post condiciones de cada Procedimiento y su abreviatura, con el fin de agilizar las lecturas posteriores. Se hará lo propio con el Menú Principal:

* Procedimiento Menú Principal: Pre = **Pre MP** /Post = **Post MP.**
* Procedimiento Incluir: {**Pre:** entrada = Abrir Archivo y Escribir los Datos para Registro del Paciente: Apellidos y Nombres, Cédula de Identidad, Edad, Sexo, Dirección, Nro. de Teléfono, Días de Hospitalización y Tipo de Operación} … {**Post:** entrada = salida = Registro del Paciente hecho y guardado en el Archivo. Cerrar Archivo. Regreso al Menú}. Pre = **Pre I** /Post = **Post I.**
* Procedimiento Modificar: {**Pre:** entrada = Abrir Archivo. Selección de Registro para Modificarlo} … {**Post:** entrada = salida = Registro seleccionado Modificado y guardado en el Archivo. Cerrar Archivo. Regreso al Menú}. Pre = **Pre M** / Post = **Post M.**
* Procedimiento Consultar: {**Pre:** entrada = Abrir el Archivo y Mostrar los Registros guardados} … {**Post:** entrada = salida = Cerrar Archivo. Regreso al Menú}. Pre = **Pre C** / Post = **Post C.**
* Procedimiento Eliminar: {**Pre:** entrada = Abrir el Archivo. Selección de Registro para Borrarlo} … {**Post:** entrada = salida = Registro seleccionado Borrado. Cerrar el Archivo. Regreso al Menú}. Pre = **Pre E** / Post = **Post E.**
* Procedimiento Reporte: {**Pre:** entrada = Abrir el Archivo. Leer Datos. Mostrar: Nro. de Pacientes (por edad), Total de $ por Ingreso, Días pasados en la Clínica, Operación A, Operación B y Operación C} … {**Post:** entrada = salida = Cerrar el Archivo. Regreso al Menú}. Pre = **Pre R** / Post = **Post R.**
* Procedimiento Salir: {**Pre:** entrada = 6} … {**Post:** entrada = salida = Escribir “Buen día”. Cerrar el Menú Principal (Programa)}. Pre = **Pre S** / Post = **Post S.**

Para ilustrar la idea planteada para la Solución del Problema, se presenta el siguiente esquema:

**Post S**

**Pre S**

**Post MP (i = 6)**

**Post R**

**Pre R**

**Post MP (i = 5)**

**Pre MP**

**Post MP (i = 4)**

**Post E**

**Pre E**

**Post C**

**Pre C**

**Post MP (i = 3)**

**Post M**

**Pre M**

**Post MP (i = 2)**

**Post I**

**Post MP (i = 1)**

**Pre I**

Procedimiento

**Salir**

Procedimiento

**Reporte**

Procedimiento

**Eliminar**

Procedimiento

**Consultar**

Procedimiento

**Incluir**

Procedimiento

**Modificar**

Procedimiento

**Menú Principal**

Es necesario recalcar lo siguiente: para la correcta consecución de la Solución propuesta, es necesario la creación de un Archivo, un fichero exclusivo para este Programa donde se mantendrán guardados los Registros y se pueda abrir y cerrar cuando el Programa lo solicite.

Para ello, se propone crear una Nueva Carpeta, en el ordenador donde se aplique esta solución, con el nombre de “Programa Registros de Paciente CLINICA HCC por David Olivo 29959060” donde se debe crear el Archivo donde estarán todos los Registros y el cuál se podrá abrir y cerrar todas las veces que se ejecute el Programa para usar el Menú.

**Fase 4. DEFINICIÓN DE ABSTRACCIONES:**

Ahora, se debe establecer qué rutinas deberán ser utilizadas para lograr una adecuada construcción del Programa que resolverá el Problema General planteado. Entonces, las rutinas y funciones que serán aplicadas para el código del Programa (en Lenguaje Pascal).

* WriteLn (…)
* Read (…)
* ReadLn (…)
* ReadKey
* Repeat … Until …
* Assign (…)
* ReSet (…)
* Seek (…)
* FileSize (…)
* Close (…)
* If … then … else …
* While … not (EOF(…)) do …
* Case … of … else …

**Fase 5. CODIFICACIÓN:**

Ahora, debe seguir la codificación del Programa que soluciona el Problema. Antes de nada, se presenta un pequeño boceto en Pseudo-Código, con los respectivos comentarios indicando qué hace/debe hacer el Programa en cada paso:

**Pseudo-Código:**

Algoritmo BocetodelMenuTP {1ra Versión, en Pseudo-Código, del Programa.}

{Se definen las variables que tendrán uso en el Programa}

Definir A, B, COP, Sexo, TipodeOperacion Como Caracter

Definir ApellidosNombres, Direccion, Telefono Como Cadena

Definir CI, CIM, CIE, Edad, DiasdeHospitalizacion Como Entero

Definir NroPer1, NroPer2, NroDias, Ingresos, CantidadA, CantidadB, CantidadC Como Entero

Definir NP1, NP2, NP3, TotalporDias, TotalporIn, TotalA, TotalB, TotalC Como Entero

Repetir {Se pide al programa que reitere esta parte, constituyendo el Menú Principal}

Escribir "CLINICA HCC"

Escribir "MENU PRINCIPAL"

Escribir "(1) INCLUIR"

Escribir "(2) MODIFICAR"

Escribir "(3) CONSULTAR"

Escribir "(4) ELIMINAR"

Escribir "(5) REPORTE"

Escribir "(6) SALIR"

Escribir "Teclee la opción deseada"

Leer OP

Según OP Hacer

{Dependiendo de qué número se elija, se comenzará a correr el Procedimiento asignado al número}

'1': Incluir

Abrir Archivo

{Se pide ingresar los datos que constituyen el Registro}

Escribir "Ingrese Apellidos y Nombres del Paciente: "

Leer ApellidosNombres

Escribir "Ingrese la Numero de Cedula del Paciente: "

Leer CI

Escribir "Ingrese la Edad del Paciente: "

Leer Edad

Escribir "Sexo (M / F): "

Leer Sexo

Escribir "Direccion del Paciente: "

Leer Direccion

Escribir "Numero de Telefono del Paciente: "

Leer Telefono

Escribir "Dias que tiene de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: "

Leer DiasdeHospitalizacion

Escribir "Tipo de Operacion recibida (A / B / C): "

Leer TipodeOperacion

Cerrar Archivo {El Archivo se cierra, guardando el Registro hecho}

Escribir "Nuevo Registro Insertado" {Se termina el Procedimiento Incluir y se vuelve al Menú}

Escribir “Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL”

{Se termina el Procedimiento Incluir y se vuelve al Menú}

'2': Modificar

Abrir Archivo

Abrir ArchivoTemporal {Se crea otro Archivo distinto que auxiliará al Procedimiento Modificar}

Escribir "Ingrese el Numero de Cedula del Registro a Modificar: " {Así, se identifica el Registro}

Leer CIM

Mientras No (FindelArchivo(Archivo)) Hacer

Si CIM <> CI Entonces

Escribir en ArchivoTemporal

FinSi

FinMientras

{Hasta que No termine de Leer todo el Archivo, lee cada Cédula en los Registros y la compara con la Cédula ingresada. Si la Cédula ingresada es distinta a las demás Cédulas en los Registros, se anotan esos Registros en ArchivoTemporal, los que coincidan no se anotan}

Cerrar Archivo {El Archivo se cierra}

Cerrar ArchivoTemporal {El ArchivoTemporal se cierra con el cambio hecho}

Borrar Archivo {Se hace porque éste contiene Registros viejos; no sirven para completar el Procedimiento}

Renombrar ArchivoTemporal {Se renombra el ArchivoTemporal como el 1er Archivo, pasando a ser el único Archivo.}

Escribir "Ahora, ingrese nuevamente los datos del Paciente"

Abrir Archivo

{Se permite ingresar nuevos datos, reemplazando el Registro seleccionado anteriormente}

Escribir "Ingrese Apellidos y Nombres del Paciente: "

Leer ApellidosNombres

Escribir "Ingrese la Numero de Cedula del Paciente: "

Leer CI

Escribir "Ingrese la Edad del Paciente: "

Leer Edad

Escribir "Sexo (M / F): "

Leer Sexo

Escribir "Direccion del Paciente: "

Leer Direccion

Escribir "Numero de Telefono del Paciente: "

Leer Telefono

Escribir "Dias que tiene de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: "

Leer DiasdeHospitalizacion

Escribir "Tipo de Operacion recibida (A / B / C): "

Leer TipodeOperacion

Cerrar Archivo {El Archivo se cierra, guardando el Registro hecho}

Escribir "Registro Modificado"

Escribir "Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL"

{Se termina el Procedimiento Modificar y se vuelve al Menú}

'3': Consultar

Abrir Archivo

Mientras No (FindelArchivo(Archivo)) Hacer

Leer Archivo

{Hasta que No termine de Leer todo el Archivo, lee todo el mismo y muestra cada Registro}

Escribir "Apellidos y Nombres del Paciente: "

Escribir ApellidosNombres

Escribir "Numero de Cedula: "

Escribir CI

Escribir "Edad: "

Escribir Edad

Escribir "Sexo (M / F): "

Escribir Sexo

Escribir "Direccion: "

Escribir Direccion

Escribir "Numero de Telefono: "

Escribir Telefono

Escribir "Dias de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: "

Escribir DiasdeHospitalizacion

Escribir "Tipo de Operacion recibida (A / B / C): "

Escribir TipodeOperacion

FinMientras

Cerrar Archivo {El Archivo se cierra}

Escribir "Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL"

{Se termina el Procedimiento Consultar y se vuelve al Menú}

'4': Eliminar

Abrir Archivo

Abrir ArchivoTemporal {Se crea otro Archivo distinto que auxiliará al Procedimiento Eliminar}

Escribir "Ingrese el Numero de Cedula del Registro a Modificar: "

Leer CIE

Mientras No (FindelArchivo(Archivo)) Hacer

Si CIE <> CI Entonces

Escribir en ArchivoTemporal

FinSi

FinMientras

{Hasta que No termine de Leer todo el Archivo, lee cada Cédula en los Registros y la compara con la Cédula ingresada. Si la Cédula ingresada es distinta a las demás Cédulas en los Registros, se anotan esos Registros en ArchivoTemporal, los que coincidan no se anotan}

Cerrar Archivo {El Archivo se cierra}

Cerrar ArchivoTemporal {El ArchivoTemporal se cierra con el cambio hecho}

Borrar Archivo {Se hace porque éste contiene Registros viejos; no sirven para completar el Procedimiento}

Renombrar ArchivoTemporal {Se renombra el ArchivoTemporal como el 1er Archivo, pasando a ser el único Archivo.}

Escribir "Se ha Eliminado el Registro Indicado"

Escribir "Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL"

{Se termina el Procedimiento Eliminar y se vuelve al Menú}

'5': Reporte

Escribir "Reporte de la CLINICA HCC (2021): "

NroPer1<-0;

NroPer2<-0;

NP1<-0;

NP2<-0;

NP3<-0;

CantidadA<-0;

CantidadB<-0;

CantidadC<-0;

NroDias<-0;

Ingresos<-0;

Leer A; Leer B; Leer C;

Abrir Archivo

Mientras No (FindelArchivo(Archivo)) Hacer

Leer Archivo

{Hasta que No termine de Leer todo el Archivo, lee todo el mismo y hace las comprobaciones para el Reporte}

Si Edad < 25 Entonces

NroPer1<-NroPer1+1

NP1<-NroPer1

FinSi

Si Edad < 65 Entonces

NroPer2<-NroPer2+1

NP2<-(Nro2Per2-NroPer1)

FinSi

Si Edad >= 65 Entonces

NP3<-NP3+1

FinSi

Si CI <> 0 Entonces

Ingresos<-Ingresos+1

TotalporIn<-(100\*Ingresoso)

SiNo

TotalporIn<-0

FinSi

Si DiasdeHospitalizacion <> 0 Entonces

NroDias<-NroDias+1

TotalporDias<-(150\*NroDias)

SiNo

TotalPorDias<-0

FinSi

Según TipodeOperacion Hacer

'A': CantidadA<-CantidadA+1

TotalA<-(2300\*CantidadA)

'B': CantidadB<-CantidadB+1

TotalB<-(1800\*CantidadB)

'C': CantidadC<-CantidadC+1

TotalC<-(3000\*CantidadC)

De Otro Modo:

TotalA<-0

TotalB<-0

TotalC<-0

FinSegún

FinMientras

Cerrar Archivo {El Archivo se cierra}

{Se muestran los Datos solicitados para el Reporte}

Escribir "El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, menores de 25, en 2021 es de: ",NP1

Escribir "El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, menores de 65, en 2021 es de: ",NP2

Escribir "El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, de 65 o mas, en 2021 es de: ",NP3

Escribir "El Total de $ por Ingreso a la Clinica es de: ",TotalporIn

Escribir "El Total de $ por dias de Hospitalizacion en la Clinica es de: ",TotalporDias

Escribir "El Total de $ en 2021 por Operacion A en la Clinica es de: ",TotalA

Escribir "El Total de $ en 2021 por Operacion B en la Clinica es de: ",TotalB

Escribir "El Total de $ en 2021 por Operacion C en la Clinica es de: ",TotalC

Escribir "Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL"

{Se termina el Procedimiento Reporte y se vuelve al Menú}

'6': Salir

Escribir "Buen Día"

{Se termina el Procedimiento Salir}

De Otro Modo:

Escribir "Error. Opcion No Disponible"

{Esto para restringir las posibles entradas y limitarlas a los 6 Procedimientos del Menú}

FinSegún

Hasta Que OP = '6' {Una vez tecleado el “6”, el Menú no vuelve a repetirse}

Escribir "Presione ENTER para Terminar" {Se termina el Programa}

FinAlgoritmo

Ahora, se presenta el código en Lenguaje Pascal, construido de una forma más Correcta y con mejor Ejecución:

**Código del Programa Solución en Lenguaje Pascal:**

**Program** MenuClinicaHCC;

{Se establecen las bibliotecas con las instrucciones y funciones que se usarán}

**Uses** crt, sysutils;

{Se establece el nombre del Registro que se usará, así como los campos y sus tipos de dato}

**Type**

Registros=**Record**

ApellidosNombres:string[60];

CI:integer;

Edad:integer;

Sexo:char;

Direccion:string[30];

Telefono:string[15];

DiasdeHospitalizacion:integer;

TipodeOperacion:char;

End;

**Procedure** Incluir; {Se Define el Procedimiento “Incluir” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Incluir” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

SalI:string;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**Repeat** {Se usa para que el usuario pueda hacer varios Registros sin volver al Menú}

ClrScr;

{Asignación del Archivo donde se guardarán datos. Como puede observarse, es necesario escribir la dirección completa de dónde se encuentra el Archivo para usar este Programa. En este caso, dicha dirección es la escrita en color azul}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**Seek**(Archivo,**filesize**(Archivo)); {Se avanza hasta la última posición del Archivo}

{A partir de aquí se guardan los datos}

**WriteLn**('Ingrese Apellidos y Nombres del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.ApellidosNombres);

**WriteLn**('Ingrese Numero de Cedula del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.CI);

**WriteLn**('Ingrese la Edad del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Edad);

**WriteLn**('Sexo (M / F): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Sexo);

**WriteLn**('Direccion del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Direccion);

**WriteLn**('Numero de Telefono del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Telefono);

**WriteLn**('Dias que tiene de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion);

**WriteLn**('Tipo de Operacion recibida (A / B / C): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.TipodeOperacion);

**Write**(Archivo, RegisPaciente); {Los datos ingresados se escriben en el Archivo}

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra, guardando lo hecho}

**WriteLn**('Nuevo Registro Insertado');

**WriteLn**('Presione cualquier tecla para INCLUIR otro Registro');

**WriteLn**('Escriba "S" para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**(SalI);

**until** SalI = 'S' ; {Se pregunta al usuario si quiere hacer otro Registro o volver al Menú}

**End**; {El Procedimiento “Incluir” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Eliminar; {Se Define el Procedimiento “Eliminar” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Eliminar” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

ATemporal:file of Registros;

CeId:integer;

SalE:string;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**Repeat** {Se usa para que el usuario pueda borrar más Registros sin volver al Menú}

ClrScr;

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

{Asignación de un Archivo auxiliar donde se guardarán datos}

**Assign**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCCATemporal.dat');

**Rewrite**(ATemporal); {Se crea el Archivo auxiliar ATemporal, para lectura y escritura}

{Se lee el Número de Cédula del Registro que el usuario desea borrar}

**WriteLn**('Ingrese el Numero de Cedula del Paciente para Eliminar su Registro: ');

**ReadLn**(CeId);

{Se pregunta mientras no sea fin del archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se leen los Registros en el Archivo}

**if** CeId <> RegisPaciente.CI **Then** {Se comprueba si el Número de Cédula es distinto al de los Registros hechos}

**begin**

**Write**(ATemporal,RegisPaciente); {Se escriben los Registros que no coincidan, en el ATemporal}

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

**Close**(ATemporal); {El ATemporal se cierra}

**Erase**(Archivo); {Se borra el Archivo}

**Rename**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

{Se renombra el ATemporal como el Archivo anterior, donde están guardados los cambios hechos}

**WriteLn**('Se ha Eliminado el Registro Indicado');

**WriteLn**('Presione cualquier tecla para ELIMINAR otro Registro.');

**WriteLn**('Escriba "S" para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**(SalE);

**until** SalE = 'S' ; {Se pregunta al usuario si quiere seguir Eliminando o volver al Menú}

**End**; {El Procedimiento “Eliminar” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Modificar; {Se Define el Procedimiento “Modificar” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Modificar” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:File of Registros;

ATemporal:File of Registros;

CeId:integer;

SalM:string;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**Repeat** {Se usa para que el usuario pueda modificar más Registros sin volver al Menú}

ClrScr;

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**Assign**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCCATemporal.dat');

{Asignación de un Archivo auxiliar donde se guardarán datos}

**Rewrite**(ATemporal); {Se crea el Archivo auxiliar ATemporal, para lectura y escritura}

{Se lee el Número de Cédula del Registro que el usuario desea modificar}

**WriteLn**('Ingrese el Numero de Cedula del Registro a Modificar: ');

**ReadLn**(CeId);

{Se pregunta mientras no sea fin del archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se leen los Registros en el Archivo}

**if** CeId <> RegisPaciente.CI **Then** {Se comprueba si el Número de Cédula es distinto al de los Registros hechos}

**begin**

Write(ATemporal,RegisPaciente); {Se escriben los Registros que no coincidan, en el ATemporal}

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

**Close**(ATemporal); {El ATemporal se cierra}

**Erase**(Archivo); {Se borra el Archivo}

**Rename**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

{Se renombra el ATemporal como el Archivo anterior, donde están guardados los cambios hechos}

**WriteLn**('Ahora, ingrese nuevamente los datos del Paciente');

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**Seek**(Archivo,**filesize**(Archivo)); {Se avanza hasta la última posición del Archivo}

{A partir de aquí se guardan los nuevos datos para el Registro}

**WriteLn**('Ingrese Apellidos y Nombres del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.ApellidosNombres);

**WriteLn**('Ingrese Numero de Cedula del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.CI);

**WriteLn**('Ingrese la Edad del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Edad);

**WriteLn**('Sexo (M / F): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Sexo);

**WriteLn**('Direccion del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Direccion);

**WriteLn**('Numero de Telefono del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Telefono);

**WriteLn**('Dias que tiene de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion);

**WriteLn**('Tipo de Operacion recibida (A / B / C): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.TipodeOperacion);

**Write**(Archivo, RegisPaciente); {Los datos ingresados se escriben en el Archivo}

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra, guardando lo hecho}

**WriteLn**('Registro Modificado');

**WriteLn**('Presione cualquier tecla para MODIFICAR otro Registro');

**WriteLn**('Escriba "S" para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**(SalM);

**until** SalM = 'S'; {Se pregunta al usuario si quiere modificar otro Registro o volver al Menú}

**End**; {El Procedimiento “Modificar” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Consultar; {Se Define el Procedimiento “Consultar” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Consultar” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**seek**(Archivo,0); {Se coloca el apuntador al Principio del Archivo}

{Se pregunta para recorrer el Archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se lee la 1ra Posición del Archivo}

**begin**

{Se muestran los datos guardados en el Archivo}

**WriteLn**('Apellidos y Nombres del Paciente: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.ApellidosNombres);

**WriteLn**('Numero de Cedula: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.CI);

**WriteLn**('Edad: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Edad);

**WriteLn**('Sexo (M / F): ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Sexo);

**WriteLn**('Direccion: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Direccion);

**WriteLn**('Numero de Telefono: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Telefono);

**WriteLn**('Dias de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion);

**WriteLn**('Tipo de Operacion recibida (A / B / C): ');

**WriteLn**(RegisPaciente.TipodeOperacion);

**ReadKey**; {Se usa para que el programa se detenga hasta que detecte un tecleo. Entonces, sigue mostrando}

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

**WriteLn**('Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadKey**;

**End**; {El Procedimiento “Consultar” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Reporte; {Se Define el Procedimiento “Reporte” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Reporte” y sus tipos}

Var

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

A, B, C:Char;

NroPer1, NroPer2, NroDias, Ingresos, CantidadA, CantidadB, CantidadC:integer;

NP1, NP2, NP3, TotalporDias, TotalporIn, TotalA, TotalB, TotalC:integer;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**WriteLn**('Reporte de la CLINICA HCC (2021): ');

{Se asignan valores iniciales a las variables que se usarán}

NroPer1:=0; NroPer2:=0; NP1:=0; NP2:=0; NP3:=0; CantidadA:=0; CantidadB:=0; CantidadC:=0; NroDias:=0; Ingresos:=0;

**Read**(A); **Read**(B); **Read**(C); {Se leen los “Char” Definidos en “Var”}

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**seek**(Archivo,0); {Se coloca el apuntador al Principio del Archivo}

{Se pregunta para recorrer el Archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se lee la 1ra Posición del Archivo}

{Se hacen las comprobaciones para el Reporte}

**if** RegisPaciente.Edad < 25 **then**

**begin**

NroPer1:=NroPer1+1;

NP1:=NroPer1;

**end**;

**if** RegisPaciente.Edad < 65 **then**

**begin**

NroPer2:=NroPer2+1;

NP2:=(NroPer2-NroPer1);

**end**;

**if** RegisPaciente.Edad >= 65 **then**

**begin**

NP3:=NP3+1;

**end**;

**if** RegisPaciente.CI <> 0 **then**

**begin**

Ingresos:=Ingresos+1;

TotalporIn:=(100\*Ingresos);

**end**

**else**

TotalporIn:=0;

**if** RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion <> 0 **then**

**begin**

NroDias:=NroDias+RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion;

TotalporDias:=(150\*NroDias);

**end**

**else**

TotalporDias:=0;

**Case** RegisPaciente.TipodeOperacion **of**

'A': **begin**

CantidadA:=CantidadA+1;

TotalA:=(2300\*CantidadA);

**end**;

'B': **begin**

CantidadB:=CantidadB+1;

TotalB:=(1800\*CantidadB);

**end**;

'C': **begin**

CantidadC:=CantidadC+1;

TotalC:=(3000\*CantidadC);

**end**;

**else**

**begin**

TotalA:=0;

TotalB:=0;

TotalC:=0

**end**;

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

{Se muestran los Datos solicitados para el Reporte}

**WriteLn**('El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, menores de 25, en 2021 es de: ',NP1);

**WriteLn**('El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, menores de 65, en 2021 es de: ',NP2);

**WriteLn**('El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, de 65 o mas, en 2021 es de: ',NP3);

**WriteLn**('El Total de $ por Ingreso a la Clinica es de: ',TotalporIn);

**WriteLn**('El Total de $ por dias de Hospitalizacion en la Clinica es de: ',TotalporDias);

**WriteLn**('El Total de $ en 2021 por Operacion A en la Clinica es de: ',TotalA);

**WriteLn**('El Total de $ en 2021 por Operacion B en la Clinica es de: ',TotalB);

**WriteLn**('El Total de $ en 2021 por Operacion C en la Clinica es de: ',TotalC);

**WriteLn**('Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**;

**ReadKey**;

**End**; {El Procedimiento “Reporte” termina. Se regresa al Menú}

{Se define lo que será el Menú Principal del Programa}

{Se establecen las Variables que se usarán}

**Var** OP:Char;

Archivo:file of Registros;

**Begin** {Empieza a correr el Programa}

ClrScr;

{Asignación del Archivo donde estarán guardado todos los Registros y sus respectivos datos}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**Rewrite**(Archivo); {Se crea el Archivo, para lectura y escritura}

**begin** {Se muestra el Menú}

**Repeat** {Se usa para que el usuario regrese al Menú}

ClrScr;

**WriteLn**('\*\*\*CLINICA HCC\*\*\* ');

**WriteLn**('\*MENU PRINCIPAL: ');

**WriteLn**('(1) INCLUIR ');

**WriteLn**('(2) MODIFICAR ');

**WriteLn**('(3) CONSULTAR ');

**WriteLn**('(4) ELIMINAR ');

**WriteLn**('(5) REPORTE ');

**WriteLn**('(6) SALIR ');

**WriteLn**('Teclee la opcion deseada: ');

**ReadLn**(OP);

**Case** OP **of**

{Dependiendo de qué número se elija, se mandará a Ejecutar el Procedimiento asignado al número}

'1': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Incluir”}

Incluir;

**end**;

'2': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Modificar”}

Modificar;

**end**;

'3': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Consultar”}

Consultar;

**end**;

'4': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Eliminar”}

Eliminar;

**end**;

'5': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Reporte”}

Reporte;

**end**;

'6': **begin** {Se Ejecuta la opción de “Salir”}

**WriteLn**('Buen dia');

**end**;

**else**

**begin** {Se Ejecuta la opción que limita las posibles entradas a sólo los números enteros, del 1 al 6}

**WriteLn**('Error. Opcion No Disponible');

**ReadKey**;

**end**;

**end**;

**Until** OP = '6'; {Una vez tecleado el “6”, el Menú no vuelve a repetirse}

**WriteLn**('Presione ENTER para Terminar');

**ReadKey**;

**End.** {Se termina el Programa}

**Fase 6. PRUEBA Y VERIFICACIÓN:**

Una vez codificado el Programa Solución del Problema planteado, es necesario probarlo, con el obvio fin de verificar si cumple con lo requerido y es capaz de responder adecuadamente a las especificaciones del trabajo.

Haciendo las respectivas pruebas, el “ensayo y error” saca a la luz unos inconvenientes con el código presentado:

* Cada vez que se regresa al Menú Principal, el programa, por medio del “Rewrite”, vuelve a crear el mismo Archivo una y otra vez, provocando que en “Consultar” no se muestre ningún registro, a pesar de “Incluir” reiteradamente.
* El programa arroja error y se detiene al completo si, a la hora de “Incluir” o “Modificar”, en los campos para ingresar Cédula de Identidad, Edad y Días de Hospitalización, se ingresan datos no propios de números enteros, como por ejemplo: un número real cualquiera, un carácter cualquiera o una cadena.

Estos errores son sumamente graves, ya que afecta al propósito fundamental por el que fue concebido el código, así como su factibilidad y agilidad de uso.

Sin embargo, son errores remediables con investigación, y que cuya superación, otorgará un código mucho más Robusto y fiable a la hora de usar, y capaz de cumplir con su propósito y ser considerado como una Solución adecuada al Problema.

**Fase 7.** **PRESENTACIÓN FINAL:**

El fin de esta última fase es presentar un código Correcto, Robusto y Amigable; es decir, un código Capaz de: Resolver el Problema, Responder ante los errores que puedan presentarse durante su ejecución y Darle a los usuarios que lo usan la posibilidad inmediata de corregir sus equivocaciones al momento de usarlo. Esto se hará a continuación, tomando en cuenta el último código mostrado y los errores encontrados en las pruebas.

**CÓDIGO DEFINITIVO PARA EL PROBLEMA:**

**Program** MenuClinicaHCC; {El Programa guarda Registros de los Pacientes de la Clínica HCC. Diseñador: David Olivo, 3 de marzo del 2022}

{Se establecen las bibliotecas con las instrucciones y funciones que se usarán}

**Uses** crt, sysutils;

{Se establece el nombre del Registro que se usará, así como los campos y sus tipos de dato}

**Type**

Registros=**Record**

ApellidosNombres:string[60];

CI:integer;

Edad:integer;

Sexo:char;

Direccion:string[30];

Telefono:string[15];

DiasdeHospitalizacion:integer;

TipodeOperacion:char;

End;

**Procedure** Incluir; {Se Define el Procedimiento “Incluir” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Incluir” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

SalI:string;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**Repeat** {Se usa para que el usuario pueda hacer varios Registros sin volver al Menú}

ClrScr;

{Asignación del Archivo donde se guardarán datos. Como puede observarse, es necesario escribir la dirección completa de dónde se encuentra el Archivo para usar este Programa. En este caso, dicha dirección es la escrita en color azul}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**Seek**(Archivo,**filesize**(Archivo)); {Se avanza hasta la última posición del Archivo}

{A partir de aquí se guardan los datos}

**WriteLn**('Ingrese Apellidos y Nombres del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.ApellidosNombres);

**WriteLn;**

**WriteLn**('Ingrese Numero de Cedula del Paciente: ');

{$I-}

**ReadLn**(RegisPaciente.CI);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos Para Este Campo');

**WriteLn**('El Dato sera registrado como un 0');

**WriteLn**('Utilice la opcion "MODIFICAR" para arreglarlo');

**end**;

{Este fragmento de código añadido permite una respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para el Campo RegisPaciente.CI}

**WriteLn**;

**WriteLn**('Ingrese la Edad del Paciente: ');

{$I-}

**ReadLn**(RegisPaciente.Edad);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos Para Este Campo');

**WriteLn**('El Dato sera registrado como un 0');

**WriteLn**('Utilice la opcion "MODIFICAR" para arreglarlo');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para el Campo RegisPaciente.Edad}

**WriteLn**;

**WriteLn**('Sexo (M / F): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Sexo);

**WriteLn;**

**WriteLn**('Direccion del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Direccion);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Numero de Telefono del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Telefono);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Dias que tiene de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: ');

{$I-}

**ReadLn**(RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos Para Este Campo');

**WriteLn**('El Dato sera registrado como un 0');

**WriteLn**('Utilice la opcion "MODIFICAR" para arreglarlo');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para el Campo RegisPaciente. DiasdeHospitalizacion }

**WriteLn**;

**WriteLn**('Tipo de Operacion recibida (A / B / C): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.TipodeOperacion);

**WriteLn**;

**Write**(Archivo, RegisPaciente); {Los datos ingresados se escriben en el Archivo}

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra, guardando lo hecho}

**WriteLn**('Nuevo Registro Insertado');

**WriteLn**;

**WriteLn**('Presione cualquier tecla para INCLUIR otro Registro');

**WriteLn**('Escriba "S" para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**(SalI);

**until** SalI = 'S' ; {Se pregunta al usuario si quiere hacer otro Registro o volver al Menú}

**End**; {El Procedimiento “Incluir” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Eliminar; {Se Define el Procedimiento “Eliminar” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Eliminar” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

ATemporal:file of Registros;

CeId:integer;

SalE:string;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**Repeat** {Se usa para que el usuario pueda borrar más Registros sin volver al Menú}

ClrScr;

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

{Asignación de un Archivo auxiliar donde se guardarán datos}

**Assign**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCCATemporal.dat');

**Rewrite**(ATemporal); {Se crea el Archivo auxiliar ATemporal, para lectura y escritura}

{Se lee el Número de Cédula del Registro que el usuario desea borrar}

**WriteLn**('Ingrese el Numero de Cedula del Paciente para Eliminar su Registro: ');

{$I-}

**ReadLn**(CeId);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos');

**WriteLn**('El Dato sera leido como un 0');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para CeId}

{Se pregunta mientras no sea fin del archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se leen los Registros en el Archivo}

**if** CeId <> RegisPaciente.CI **Then** {Se comprueba si el Número de Cédula es distinto al de los Registros hechos}

**begin**

**Write**(ATemporal,RegisPaciente); {Se escriben los Registros que no coincidan, en el ATemporal}

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

**Close**(ATemporal); {El ATemporal se cierra}

**Erase**(Archivo); {Se borra el Archivo}

**Rename**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

{Se renombra el ATemporal como el Archivo anterior, donde están guardados los cambios hechos}

**WriteLn**('Se ha Eliminado el Registro Indicado');

**WriteLn**;

**WriteLn**('Presione cualquier tecla para ELIMINAR otro Registro.');

**WriteLn**('Escriba "S" para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**(SalE);

**until** SalE = 'S' ; {Se pregunta al usuario si quiere seguir Eliminando o volver al Menú}

**End**; {El Procedimiento “Eliminar” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Modificar; {Se Define el Procedimiento “Modificar” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Modificar” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:File of Registros;

ATemporal:File of Registros;

CeId:integer;

SalM:string;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**Repeat** {Se usa para que el usuario pueda modificar más Registros sin volver al Menú}

ClrScr;

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**Assign**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCCATemporal.dat');

{Asignación de un Archivo auxiliar donde se guardarán datos}

**Rewrite**(ATemporal); {Se crea el Archivo auxiliar ATemporal, para lectura y escritura}

{Se lee el Número de Cédula del Registro que el usuario desea modificar}

**WriteLn**('Ingrese el Numero de Cedula del Registro a Modificar: ');

{$I-}

**ReadLn**(CeId);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos');

**WriteLn**('El Dato sera leido como un 0');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para CeId}

{Se pregunta mientras no sea fin del archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se leen los Registros en el Archivo}

**if** CeId <> RegisPaciente.CI **Then** {Se comprueba si el Número de Cédula es distinto al de los Registros hechos}

**begin**

Write(ATemporal,RegisPaciente); {Se escriben los Registros que no coincidan, en el ATemporal}

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

**Close**(ATemporal); {El ATemporal se cierra}

**Erase**(Archivo); {Se borra el Archivo}

**Rename**(ATemporal, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

{Se renombra el ATemporal como el Archivo anterior, donde están guardados los cambios hechos}

**WriteLn**('Ahora, ingrese nuevamente los datos del Paciente');

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**Seek**(Archivo,**filesize**(Archivo)); {Se avanza hasta la última posición del Archivo}

{A partir de aquí se guardan los nuevos datos para el Registro}

**WriteLn**('Ingrese Apellidos y Nombres del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.ApellidosNombres);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Ingrese Numero de Cedula del Paciente: ');

{$I-}

**ReadLn**(RegisPaciente.CI);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos Para Este Campo');

**WriteLn**('El Dato sera registrado como un 0');

**WriteLn**('Utilice la opcion "MODIFICAR" para arreglarlo');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para el Campo RegisPaciente.CI}

**WriteLn**;

**WriteLn**('Ingrese la Edad del Paciente: ');

{$I-}

**ReadLn**(RegisPaciente.Edad);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos Para Este Campo');

**WriteLn**('El Dato sera registrado como un 0');

**WriteLn**('Utilice la opcion "MODIFICAR" para arreglarlo');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para el Campo RegisPaciente.Edad}

**WriteLn**;

**WriteLn**('Sexo (M / F): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Sexo);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Direccion del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Direccion);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Numero de Telefono del Paciente: ');

**ReadLn**(RegisPaciente.Telefono);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Dias que tiene de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: ');

{$I-}

**ReadLn**(RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion);

{$I+}

**if** (IOResult=106) **then**

**begin**

**WriteLn**('ERROR. Los Datos Ingresados Son Invalidos Para Este Campo');

**WriteLn**('El Dato sera registrado como un 0');

**WriteLn**('Utilice la opcion "MODIFICAR" para arreglarlo');

**end**;

{Respuesta al Error de Tipeo 106: escribir un dato inválido para el Campo RegisPaciente. DiasdeHospitalizacion }

**WriteLn**;

**WriteLn**('Tipo de Operacion recibida (A / B / C): ');

**ReadLn**(RegisPaciente.TipodeOperacion);

**WriteLn**;

**Write**(Archivo, RegisPaciente); {Los datos ingresados se escriben en el Archivo}

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra, guardando lo hecho}

**WriteLn**('Registro Modificado');

**WriteLn**;

**WriteLn**('Presione cualquier tecla para MODIFICAR otro Registro');

**WriteLn**('Escriba "S" para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**(SalM);

**until** SalM = 'S'; {Se pregunta al usuario si quiere modificar otro Registro o volver al Menú}

**End**; {El Procedimiento “Modificar” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Consultar; {Se Define el Procedimiento “Consultar” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Consultar” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**seek**(Archivo,0); {Se coloca el apuntador al Principio del Archivo}

{Se pregunta para recorrer el Archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se lee la 1ra Posición del Archivo}

**begin**

{Se muestran los datos guardados en el Archivo}

**WriteLn**('Apellidos y Nombres del Paciente: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.ApellidosNombres);

**WriteLn**('Numero de Cedula: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.CI);

**WriteLn**('Edad: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Edad);

**WriteLn**('Sexo (M / F): ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Sexo);

**WriteLn**('Direccion: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Direccion);

**WriteLn**('Numero de Telefono: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.Telefono);

**WriteLn**('Dias de Hospitalizacion dentro de la CLINICA HCC: ');

**WriteLn**(RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion);

**WriteLn**('Tipo de Operacion recibida (A / B / C): ');

**WriteLn**(RegisPaciente.TipodeOperacion);

**WriteLn**;

**ReadKey**; {Se usa para que el programa se detenga hasta que detecte un tecleo. Entonces, sigue mostrando}

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

**WriteLn**('Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadKey**;

**End**; {El Procedimiento “Consultar” termina. Se regresa al Menú}

**Procedure** Reporte; {Se Define el Procedimiento “Reporte” para ser usado en el Menú}

{Se establecen las Variables que se usarán en “Reporte” y sus tipos}

**Var**

RegisPaciente:Registros;

Archivo:file of Registros;

A, B, C:Char;

NroPer1, NroPer2, NroDias, Ingresos, CantidadA, CantidadB, CantidadC:integer;

NP1, NP2, NP3, TotalporDias, TotalporIn, TotalA, TotalB, TotalC:integer;

{Empieza a correr el Procedimiento}

**Begin**

ClrScr;

**WriteLn**('Reporte de la CLINICA HCC (2021): ');

{Se asignan valores iniciales a las variables que se usarán}

NroPer1:=0; NroPer2:=0; NP1:=0; NP2:=0; NP3:=0; CantidadA:=0; CantidadB:=0; CantidadC:=0; NroDias:=0; Ingresos:=0;

**Read**(A); **Read**(B); **Read**(C); {Se leen los “Char” Definidos en “Var”}

{Asignación del Archivo}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**ReSet**(Archivo); {Se abre el Archivo para sólo lectura}

**seek**(Archivo,0); {Se coloca el apuntador al Principio del Archivo}

{Se pregunta para recorrer el Archivo}

**While not** (EOF(Archivo)) **do**

**begin**

**Read**(Archivo,RegisPaciente); {Se lee la 1ra Posición del Archivo}

{Se hacen las comprobaciones para el Reporte}

**if** RegisPaciente.Edad < 25 **then**

**begin**

NroPer1:=NroPer1+1;

NP1:=NroPer1;

**end**;

**if** RegisPaciente.Edad < 65 **then**

**begin**

NroPer2:=NroPer2+1;

NP2:=(NroPer2-NroPer1);

**end**;

**if** RegisPaciente.Edad >= 65 **then**

**begin**

NP3:=NP3+1;

**end**;

**if** RegisPaciente.CI <> 0 **then**

**begin**

Ingresos:=Ingresos+1;

TotalporIn:=(100\*Ingresos);

**end**

**else**

TotalporIn:=0;

**if** RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion <> 0 **then**

**begin**

NroDias:=NroDias+RegisPaciente.DiasdeHospitalizacion;

TotalporDias:=(150\*NroDias);

**end**

**else**

TotalporDias:=0;

**Case** RegisPaciente.TipodeOperacion **of**

'A': **begin**

CantidadA:=CantidadA+1;

TotalA:=(2300\*CantidadA);

**end**;

'B': **begin**

CantidadB:=CantidadB+1;

TotalB:=(1800\*CantidadB);

**end**;

'C': **begin**

CantidadC:=CantidadC+1;

TotalC:=(3000\*CantidadC);

**end**;

**else**

**begin**

TotalA:=0;

TotalB:=0;

TotalC:=0

**end**;

**end**;

**end**;

**Close**(Archivo); {El Archivo se cierra}

{Se muestran los Datos solicitados para el Reporte}

**WriteLn**('El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, menores de 25, en 2021 es de: ',NP1);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, menores de 65, en 2021 es de: ',NP2);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Nro. de Pacientes Registrados en la Clinica, de 65 o mas, en 2021 es de: ',NP3);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Total de $ por Ingreso a la Clinica es de: ',TotalporIn);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Total de $ por dias de Hospitalizacion en la Clinica es de: ',TotalporDias);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Total de $ en 2021 por Operacion A en la Clinica es de: ',TotalA);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Total de $ en 2021 por Operacion B en la Clinica es de: ',TotalB);

**WriteLn**;

**WriteLn**('El Total de $ en 2021 por Operacion C en la Clinica es de: ',TotalC);

**WriteLn**;

**WriteLn**('Presione ENTER para volver al MENU PRINCIPAL');

**ReadLn**;

**ReadKey**;

**End**; {El Procedimiento “Reporte” termina. Se regresa al Menú}

**Function** **FileExists**(nombre:String):boolean;

**Var**

Archivo:File of Registros;

**Begin**

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

{$I-}

**ReSet**(Archivo);

{$I+}

**if** (IOResult=0) **then**

**begin**

Close(Archivo);

**FileExists**:=True;

**end**

**else**

**begin**

**FileExists**:=False;

**end**;

**End**; {Este Fragmento de Código sirve para verificar la existencia del Archivo, evitando saltos de errores en general}

{Se define lo que será el Menú Principal del Programa}

{Se establecen las Variables que se usarán}

**Var** OP:Char;

Archivo:file of Registros;

**Begin** {Empieza a correr el Programa}

ClrScr;

**if** **FileExists**('RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat') **then**

{Se pregunta si 'RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat' existe}

{Si 'RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat' existe}

**begin** {Se muestra el Menú}

**Repeat** {Se usa para que el usuario regrese al Menú}

ClrScr;

**WriteLn**('\*\*\*CLINICA HCC\*\*\* ');

**WriteLn**('\*MENU PRINCIPAL: ');

**WriteLn**('(1) INCLUIR ');

**WriteLn**('(2) MODIFICAR ');

**WriteLn**('(3) CONSULTAR ');

**WriteLn**('(4) ELIMINAR ');

**WriteLn**('(5) REPORTE ');

**WriteLn**('(6) SALIR ');

**WriteLn**('Teclee la opcion deseada: ');

**ReadLn**(OP);

**Case** OP **of**

{Dependiendo de qué número se elija, se mandará a Ejecutar el Procedimiento asignado al número}

'1': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Incluir”}

Incluir;

**end**;

'2': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Modificar”}

Modificar;

**end**;

'3': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Consultar”}

Consultar;

**end**;

'4': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Eliminar”}

Eliminar;

**end**;

'5': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Reporte”}

Reporte;

**end**;

'6': **begin** {Se Ejecuta la opción de “Salir”}

**WriteLn**;

**WriteLn**('Buen dia');

**end**;

**else**

**begin** {Se Ejecuta la opción que limita las posibles entradas a sólo los números enteros, del 1 al 6}

**WriteLn**('Error. Opcion No Disponible');

**ReadKey**;

**end**;

**end**;

**Until** OP = '6'; {Una vez tecleado el “6”, el Menú no vuelve a repetirse}

**WriteLn**('Presione ENTER para Terminar');

**ReadKey**;

**end** {Se termina el Programa}

**Else** {Si ‘RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat' no existe}

**begin** {Se muestra el Menú}

{Asignación del Archivo donde estarán guardado todos los Registros y sus respectivos datos}

**Assign**(Archivo, 'C:\Programa Registros de Pacientes CLINICA HCC por David Olivo 29959060\RegistrosDePacientesCLINICAHCC.dat');

**Rewrite(Archivo);** {Se crea el Archivo, para lectura y escritura}

**Repeat** {Se usa para que el usuario regrese al Menú}

ClrScr;

**WriteLn**('\*\*\*CLINICA HCC\*\*\* ');

**WriteLn**('\*MENU PRINCIPAL: ');

**WriteLn**('(1) INCLUIR ');

**WriteLn**('(2) MODIFICAR ');

**WriteLn**('(3) CONSULTAR ');

**WriteLn**('(4) ELIMINAR ');

**WriteLn**('(5) REPORTE ');

**WriteLn**('(6) SALIR ');

**WriteLn**('Teclee la opcion deseada: ');

**ReadLn**(OP);

**Case** OP **of**

{Dependiendo de qué número se elija, se mandará a Ejecutar el Procedimiento asignado al número}

'1': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Incluir”}

Incluir;

**end;**

'2': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Modificar”}

Modificar;

**end;**

'3': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Consultar”}

Consultar;

**end;**

'4': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Eliminar”}

Eliminar;

**end;**

'5': **begin** {Se llama a Ejecutar el Procedimiento “Reporte”}

Reporte;

**end;**

'6': **begin** {Se Ejecuta la opción de “Salir”}

**WriteLn;**

**WriteLn**('Buen dia');

**end;**

**else**

**begin** {Se Ejecuta la opción que limita las posibles entradas a sólo los números enteros, del 1 al 6}

**WriteLn**('Error. Opcion No Disponible');

**ReadKey;**

**end;**

**end;**

**Until** OP = '6'; {Una vez tecleado el “6”, el Menú no vuelve a repetirse}

**WriteLn**('Presione ENTER para Terminar');

**ReadKey**;

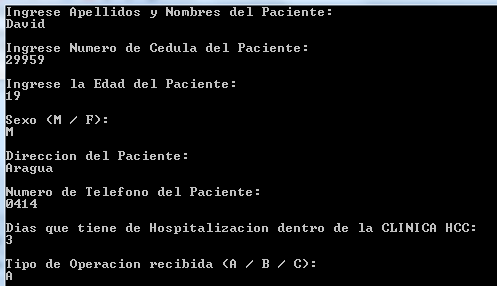
**end;**

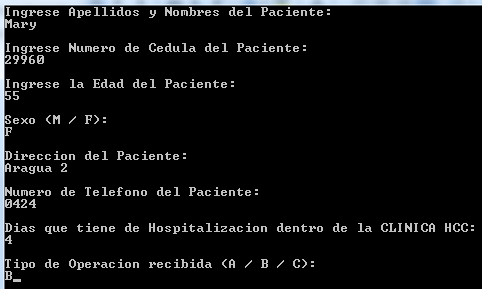
**End.** {Se termina el Programa}

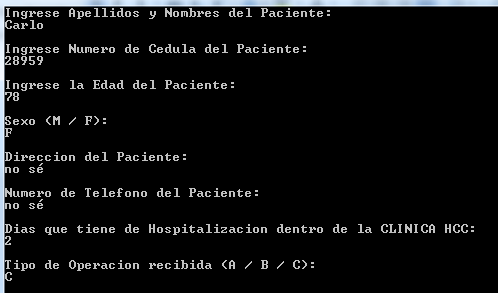
* **Ejecución de Ejemplo:**
* INCLUIR 6 Registros.
* Escribir mal un dato e ir a MODIFICAR para acomodarlo.
* ELIMINAR uno de los 6 Registros.
* CONSULTAR los Registros.
* Revisar el REPORTE de la Clínica.
* SALIR del MENÚ PRINCIPAL.

**Ejecución:**

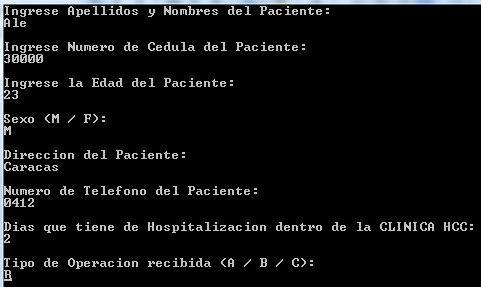
* INCLUIR 6 Registros:

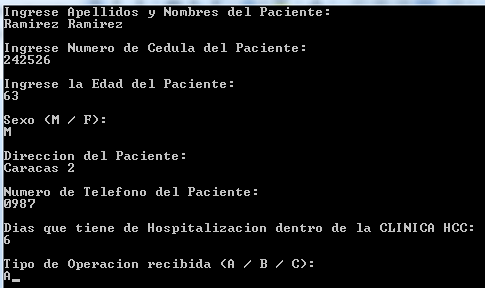
****

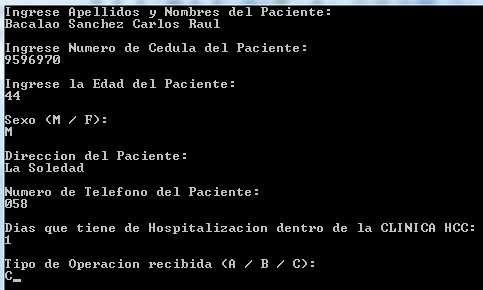
****

****

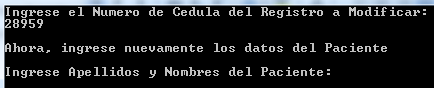
Registro a Modificar

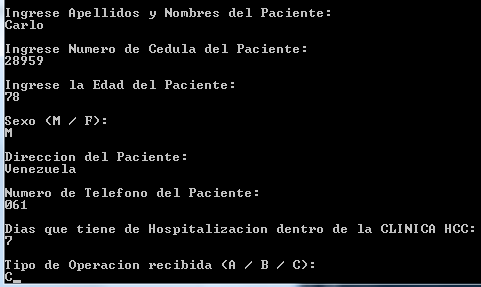
****

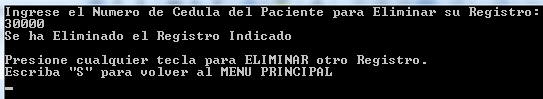
****

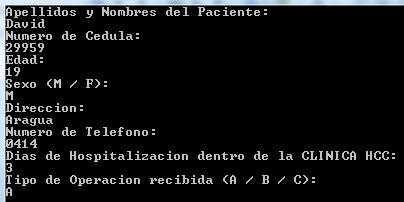


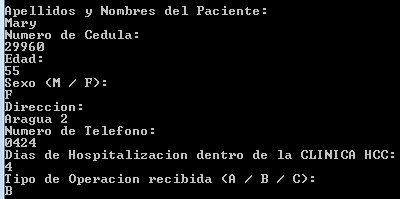
* Escribir mal un dato e ir a MODIFICAR para acomodarlo:

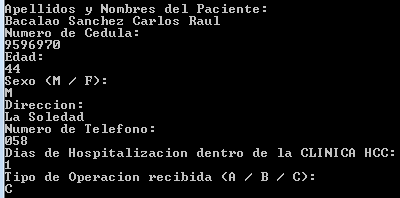
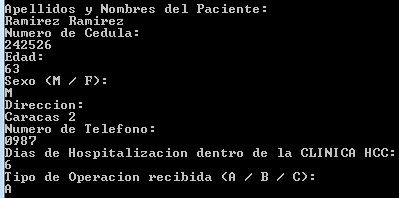
****

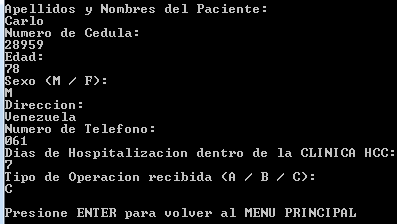
****

* ****ELIMINAR uno de los 6 Registros:
* CONSULTAR los Registros.

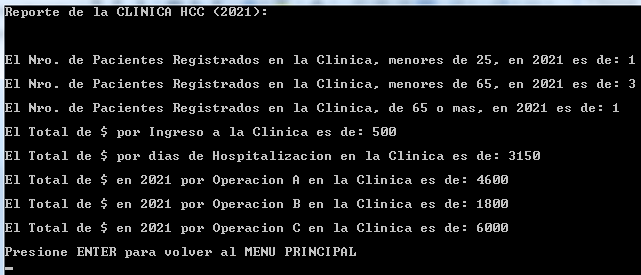
****

****

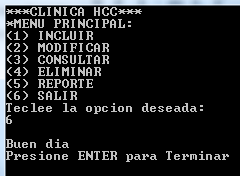
****

****

* Revisar el REPORTE de la Clínica.



* SALIR del MENÚ PRINCIPAL.



**Fin de la Ejecución**

* **Notas Importantes:**

A pesar del código conseguido, existen errores menores que deben ser tomados en cuenta a la hora de utilizar este programa.

* El Programa puede crear por sí solo el Archivo donde se guardarán los registros; sin embargo, si el Archivo no existe, al tratar de Ejecutarlo la 1ra vez lanzará un error. Esto, de todas formas, no es un error fatal, ya que al intentarlo de nuevo, el Programa se Ejecuta normalmente.
* Si se escriben datos no válidos en los campos de RegisPaciente.CI y RegisPaciente.Edad de forma seguida, en las Opciones INCLUIR O MODIFICAR, el programa logrará una respuesta ante ello, pero se salta el dato “Sexo”, imposibilitando un registro en ese campo. Es cuestión de Eliminar el registro hecho o buscar Modificarlo (RegisPaciente.CI = 0).
* Si el Archivo no contiene ningún registro al Ejecutarlo, el REPORTE dará resultados aleatorios/erróneos en cuanto a: $ por Ingreso, $ por Días de Hospitalización, $ por Operación A, $ por Operación B y $ por Operación C. Hasta que no haya 3 Registros cuyo tipo de operación sean distintos (A, B, C), estos campos en el REPORTE seguirán mostrando datos erróneos. Si se eliminan los Registros, y existían los 3 tipos de operación, el REPORTE se comportará normal y mostrará todos los campos con un 0 (ya que no hay Registros).
* Todos los “**WriteLn**” que aparecen en el código sin nada para mostrar, están ahí por un hecho meramente estético del programa presentado. Su omisión no afecta los resultados.

**FIN DEL TRABAJO**