

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN GRUPO 35

SEMESTRE 2020-1

ALVARADO HERNANDEZ ERICK

PROYECTO

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<windows.h>
#define S      524
#define Z      800

int main ()

{
int op;
int sv;
int in;
double PA;
double FC;
double FR;
double Ten;

do {
//Menu principal
system ("cls");
printf ("\n\t\t\t\t\t Bienvenido a mi programa :)\n\nEste programa fue hecho por Alvarado Hernandez Erick\nen lenguaje C\n\n\n");
printf ("\t\t\t\t\t Seleccione la persona a la que se revisaran los signos vitales\n\n");
printf ("1) Infante\n");
printf ("2) Adulto\n");
printf ("3) Adulto mayor\n");
printf ("4) Instructivo\n");
printf ("5) Salir\n");
```

Nombre

Programa detector de anomalías en valores correspondientes a los signos vitales

Objetivo

Crear un programa en lenguaje c de fácil entendimiento que permita al usuario detectar anomalías en los signos vitales, previamente introducidos por el usuario.

Alcance

Trabajadores del área de salud en general.

Introducción

Los signos vitales, también llamados signos cardinales reflejan las funciones esenciales del cuerpo y las alteraciones de su funcionamiento, de ahí su importancia. Deben basarse en mediciones confiables, objetivas y gráficas ya que son fenómenos o manifestaciones que se pueden percibir en un organismo vivo en forma de constantes vitales y requieren de mediciones confiables para sustentar la valoración clínica; su interpretación oportuna ayuda a decidir conductas de manejo. Los signos vitales cambian con la edad, el peso, la capacidad para ejercitarse y la salud general. Los signos vitales son:

- Presión arterial. Es la presión que se ejerce por parte de la sangre sobre la pared del vaso sanguíneo. Se mide en mm de Hg. Los valores normales son:
 - Infante 90 – 110
 - Adulto 60 - 120
 - Adulto mayor 70 - 140
- Frecuencia cardiaca. Las contracciones que realiza el corazón al bombear sangre. Se mide en contracciones por minuto. Los valores normales son:
 - Infante 60 - 100
 - Adulto 60 - 90
 - Adulto mayor 60 -100
- Frecuencia respiratoria. Inspiración y espiración del pulmón. Se mide en respiraciones por minuto. Los valores normales son:
 - Infante 16 - 20
 - Adulto 16 - 24
 - Adulto mayor 15 - 24
- Temperatura. La cantidad de calor que posee el cuerpo humano. Se mide en °C. Los valores normales son:
 - Infante 35.5 - 37.5
 - Adulto 35.5 - 37.8
 - Adulto mayor 35.5 – 37.5

Desarrollo

Descripción:

Es un programa que recibe los signos vitales de 3 grupos de edad (mediante el teclado), en caso de que se detecte una anomalía, mandara una alarma; cuando los signos estén fuera de los parámetros, mandara un error (esto lo hará enviando los datos a la pantalla).

Algoritmo

Definición del problema: Determinar si los signos vitales de una persona se encuentran dentro de los parámetros normales (dependiendo del grupo de edad).

Entrada: El valor de un signo vital.

Salida: El conjunto de datos de salida constituye 3 opciones.

Valor normal

Valor alto

Valor bajo

Restricciones: La edad y valores que no correspondan a una persona (por ejemplo una temperatura de 10000° C en un infante).

Algoritmo

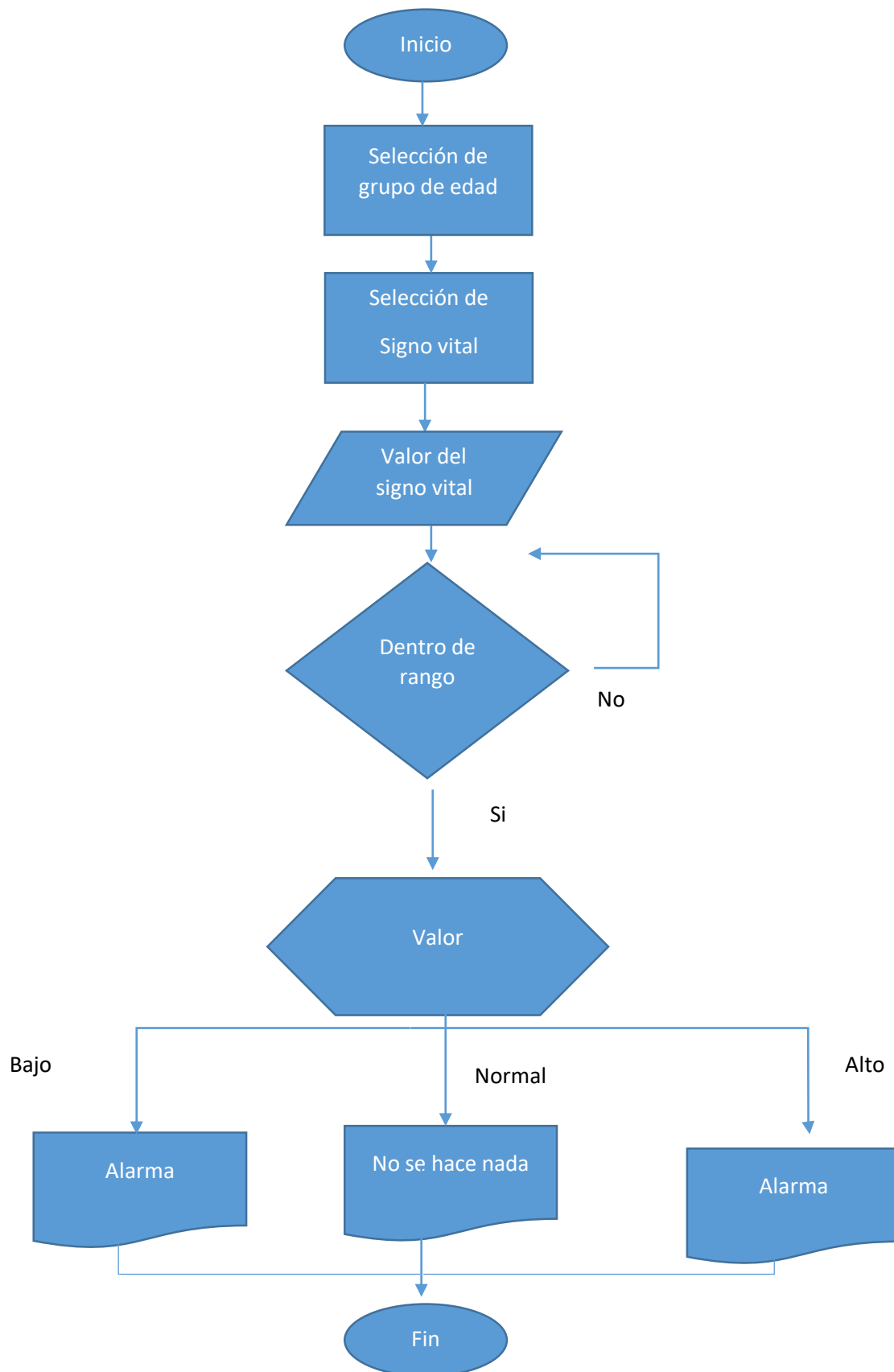
1. Solicitar el grupo de edad.
2. Solicitar el signo vital.
3. Si el signo vital esta fuera del rango, regresar al punto 2.
4. Si la temperatura ingresada se encuentra dentro del rango, se usan los criterios.
 - 4.1 Si el signo vital es normal, no hace nada.
 - 4.2 Si el signo vital es alto, manda una alarma.
 - 4.3 Si el signo vital es bajo, manda una alarma.

Prueba de escritorio:

Iteración	Temperatura (°C)	Salida	
1	37.2	11	Temperatura normal

Iteración	Temperatura (°C)	Salida	
1	34.1	--	
2	-1.6	--	
3	58	--	
4	35.5	10	Temperatura baja

Diagrama de flujo



Seudocódigo

INICIO

sv: REAL

pa: REAL

fc: REAL

fr: REAL

tem: REAL

 ESCRIBIR "seleccione el grupo de edad"

 LEER "grupo de edad"

 ESCRIBIR "ingrese el signo vital"

 LEER "signo vital"

SELECCIONAR (sv)

 CASO 1 Presión arterial (pa)

 MIENTRAS pa supere los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 MIENTRAS pa este debajo de los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 CASO 2 Frecuencia cardiaca (fc)

 MIENTRAS fc supere los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 MIENTRAS fc este debajo de los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 CASO 3 Frecuencia respiratoria (fr)

 MIENTRAS fr supere los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 MIENTRAS fr este debajo de los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 CASO 4 Temperatura (tem)

 MIENTRAS tem supere los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

 MIENTRAS tem este debajo de los valores normales

 ESCRIBIR "Alarma"

 FIN MIENTRAS

DEFECTO

 ESCRIBIR "opción invalida"

FIN SELECCIONAR

FIN

Código en c

```

#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<windows.h>
#define S      524
#define Z      800

int main ()

{
int op;
int sv;
int in;
double PA;
double FC;
double FR;
double Tem;

do {
//Menu principal
system ("cls");
printf ("\n\t\t\t\t\t Bienvenido a mi programa :)\n\nEste programa fue hecho por Alvarado Hernandez Erick\nen lenguaje
C\n\n\n");
printf ("\t Seleccione la persona a la que se revisaran los signos vitales\n\n");
printf("1) Infante\n");
printf("2) Adulto\n");
printf("3) Adulto mayor\n");
printf("4) Instructivo\n");
printf("5) Salir\n");
scanf ("%d", &op);

switch(op) {
// Menu de infante
case 1:
do {
system ("cls");
printf("\tInfante\n\n");
printf("Elegir la opción deseada\n");
printf("1) Presion arterial\n");
printf("2) Frecuencia cardiaca\n");
printf("3) Frecuencia respiratoria\n");
printf("4) Temperatura\n");
printf("5) Menu anterior\n");
scanf("%d",&sv);

switch(sv) {

case 1:
system ("cls");
printf("\tSelecciono presion arterial\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
scanf ("%lf", &PA);

if (PA>=160){
printf ("\t\tERROR\n\n");
Beep (Z, 2000);
}

if (PA<=60 && PA!=-1){
printf ("\t\tERROR\n\n");
Beep (Z, 2000);
}

if (PA>110 && PA<160){

```

```

        printf ("\t\tHipertension\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (PA<90 && PA>60){
        printf ("\t\tHipotension\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (PA==-1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }

}while (PA!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

case 2:
system ("cls");
printf("\tSelecciono frecuencia cardiacan\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
    scanf ("%lf", &FC);

    if (FC>=130){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (FC<=40 && FC!=-1){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (FC>90 && FC<130){
        printf ("\t\tTaquicardia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FC<60 && FC>40){
        printf ("\t\tBradicardia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FC==-1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }

}while (FC!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

case 3:
system ("cls");
printf("\tSelecciono frecuencia respiratoria\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
    scanf ("%lf", &FR);

```

```

if (FR>=30){
printf ("\t\tERROR\n\n");
Beep (Z, 2000);
}

if (FR<=10 && FR!=-1){
printf ("\t\tERROR\n\n");
Beep (Z, 2000);
}

if (FR>20 && FR<30){
printf ("\t\tPolipnea\n\n");
Beep (S, 2000);
}

if (FR<16 && FR>10){
printf ("\t\tApnea\n\n");
Beep (S, 2000);
}

if (FR==-1){
printf ("\t\tRegresando\n\n");
}

```

```

}while (FR!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

```

```

case 4:
system ("cls");
printf("\tSelecciono temperatura\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
scanf ("%lf", &Tem);

if (Tem>=41){
printf ("\t\tERROR\n\n");
Beep (Z, 2000);
}

if (Tem<=35 && Tem!=-1){
printf ("\t\tERROR\n\n");
Beep (Z, 2000);
}

if (Tem>37.5 && Tem<41){
printf ("\t\tHipertermia\n\n");
Beep (S, 2000);
}

if (Tem<36 && Tem>35){
printf ("\t\tHipotermia\n\n");
Beep (S, 2000);
}

if (Tem==-1){
printf ("\t\tRegresando\n\n");
}
}

```

```

}while (Tem!=-1);
Sleep (1000);

```



```

        system ("cls");
        break;

//Regresar al menu anterior

        case 5:
        printf ("\tRegresando al menu anterior\n");
        break;

//Opcion invalida de infante

        default:
        printf ("\tOpcion invalida, intente de nuevo\n");
        Sleep (1000);
        system ("cls");
        break;

    }

    }while (sv!=5);
    Sleep (1000);
    system ("cls");
    break;

//Menu de adulto
case 2:
do {
    system ("cls");
    printf ("\tAdulto\n\n");
    printf ("Elegir la opción deseada\n");
    printf ("1) Presion arterial\n");
    printf ("2) Frecuencia cardiaca\n");
    printf ("3) Frecuencia respiratoria\n");
    printf ("4) Temperatura\n");
    printf ("5) Menu anterior\n");
    scanf ("%d",&sv);

    switch(sv) {

        case 1:
        system ("cls");
        printf ("\tSelecciono presion arterial\n");
        printf ("Ingrese la informacion:\n");
        do {
            scanf ("%lf", &PA);

            if (PA>=160){
                printf ("\t\tERROR\n\n");
                Beep (Z, 2000);
            }

            if (PA<=40 && PA!=-1){
                printf ("\t\tERROR\n\n");
                Beep (Z, 2000);
            }

            if (PA>120 && PA<160){
                printf ("\t\tHipertension\n\n");
                Beep (S, 2000);
            }

            if (PA<60 && PA>40){
                printf ("\t\tHipotension\n\n");
                Beep (S, 2000);
            }
        } while (PA>=160 || PA<=40 || PA>120 && PA<160 || PA<60 && PA>40);
    }
} while (sv!=5);

```

```

    }

    if (PA== -1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }

}while (PA!= -1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

case 2:
system ("cls");
printf("\tSelecciono frecuencia cardiaca\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
    scanf ("%lf", &FC);

    if (FC>=130){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (FC<=40 && FC!= -1){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (FC>90 && FC<130){
        printf ("\t\tTaquicardia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FC<60 && FC>40){
        printf ("\t\tBradycardia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FC== -1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }

}while (FC!= -1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

case 3:
system ("cls");
printf("\tSelecciono frecuencia respiratoria\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
    scanf ("%lf", &FR);

    if (FR>=30){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (FR<=10 && FR!= -1){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
    }

```

```

        Beep (Z, 2000);
    }

    if (FR>24 && FR<30){
        printf ("\t\tPolipnea\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FR<16 && FR>10){
        printf ("\t\tApnea\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FR==-1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }

```

```

}while (FR!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

```

```

case 4:
system ("cls");
printf("\tSelecciono temperatura\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
    scanf ("%lf", &Tem);

    if (Tem>=41){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (Tem<=35 && Tem!=-1){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (Tem>37.8 && Tem<41){
        printf ("\t\tHipertermia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (Tem<35.5 && Tem>35){
        printf ("\t\tHipotermia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (Tem==-1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }
}

```

```

}while (Tem!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

```

//Regresar al menu anterior

```

case 5:
printf ("\tRegresando al menu anterior\n");
break;

```

```
// Opcion invalida de adulto
```

```
default:
printf ("\tOpcion invalida, intente de nuevo\n");
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

}

}while (sv!=5);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;
```

```
// Menu de adulto mayor
```

```
case 3:
do {
    system ("cls");
    printf ("\tAdulto mayor\n\n");
    printf ("Elegir la opción deseada\n");
    printf ("1) Presion arterial\n");
    printf ("2) Frecuencia cardiaca\n");
    printf ("3) Frecuencia respiratoria\n");
    printf ("4) Temperatura\n");
    printf ("5) Menu anterior\n");
    scanf ("%d",&sv);

    switch(sv) {

    case 1:
    system ("cls");
    printf ("\tSelecciono presion arterial\n");
    printf ("Ingrese la informacion:\n");
    do {
        scanf ("%lf", &PA);

        if (PA>=160){
            printf ("\t\tERROR\n\n");
            Beep (Z, 2000);
        }

        if (PA<=40 && PA!=-1){
            printf ("\t\tERROR\n\n");
            Beep (Z, 2000);
        }

        if (PA>140 && PA<160){
            printf ("\t\tHipertension\n\n");
            Beep (S, 2000);
        }

        if (PA<60 && PA>40){
            printf ("\t\tHipotension\n\n");
            Beep (S, 2000);
        }

        if (PA==-1){
            printf ("\t\tRegresando\n\n");
        }
    }
}
```

```
}while (PA!=-1);  
Sleep (1000);  
system ("cls");  
break;
```

```
case 2:  
system ("cls");  
printf("\tSelecciono frecuencia cardiaca\n");  
printf ("Ingrese la informacion:\n");  
do {  
    scanf ("%lf", &FC);  
  
    if (FC>=100){  
        printf ("\t\tERROR\n\n");  
        Beep (Z, 2000);  
    }  
  
    if (FC<=40 && FC!=-1){  
        printf ("\t\tERROR\n\n");  
        Beep (Z, 2000);  
    }  
  
    if (FC>100 && FC<130){  
        printf ("\t\tTaquicardia\n\n");  
        Beep (S, 2000);  
    }  
  
    if (FC<60 && FC>40){  
        printf ("\t\tBradycardia\n\n");  
        Beep (S, 2000);  
    }  
  
    if (FC== -1){  
        printf ("\t\tRegresando\n\n");  
    }  
}
```

```
}while (FC!=-1);  
Sleep (1000);  
system ("cls");  
break;
```

```
case 3:  
system ("cls");  
printf("\tSelecciono frecuencia respiratoria\n");  
printf ("Ingrese la informacion:\n");  
do {  
    scanf ("%lf", &FR);  
  
    if (FR>=30){  
        printf ("\t\tERROR\n\n");  
        Beep (Z, 2000);  
    }  
  
    if (FR<=10 && FR!=-1){  
        printf ("\t\tERROR\n\n");  
        Beep (Z, 2000);  
    }  
  
    if (FR>24 && FR<30){  
        printf ("\t\tPolipnea\n\n");  
        Beep (S, 2000);  
    }  
}
```

```

    if (FR<15 && FR>10){
        printf ("\t\tApnea\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (FR==-1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }

```

```

}while (FR!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

```

```

case 4:
system ("cls");
printf("\tSelecciono temperatura\n");
printf ("Ingrese la informacion:\n");
do {
    scanf ("%lf", &Tem);

    if (Tem>=41){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (Tem<=35 && Tem!=-1){
        printf ("\t\tERROR\n\n");
        Beep (Z, 2000);
    }

    if (Tem>37.5 && Tem<41){
        printf ("\t\tHipertermia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (Tem<35.5 && Tem>35){
        printf ("\t\tHipotermia\n\n");
        Beep (S, 2000);
    }

    if (Tem==-1){
        printf ("\t\tRegresando\n\n");
    }
}

```

```

}while (Tem!=-1);
Sleep (1000);
system ("cls");
break;

```

```

//Regresar al menu principal
case 5:
printf ("\tRegresando al menu anterior\n");
break;

```

```

//Opcion invalida del menu de adulto mayor
default:
printf ("\tOpcion invalida, intente de nuevo\n");
Sleep (1000);
system ("cls");

```

```

        break;

    }

    }while (sv!=5);
    Sleep (1000);
    system ("cls");
    break;

```

//Instructivo

```

case 4:
system ("cls");

do {

printf("\t\tInstructivo\n\n");
printf("Programa realizado por Alvarado Hernandez Erick en lenguaje c.\n\n");
printf("Si no aparece el instructivo, puede que este no exista o presente algun\nnotro problema\n\n");
char contenido [500];
FILE *arch;
arch=fopen("archivo.txt", "r");

while(fscanf(arch, " %[^\\n]", &contenido)!=EOF)
printf("\t%s\n\n", contenido);

fclose(arch);

printf ("\n\n-1 para salir\n");

scanf ("%d", &in);

}while (in!=-1);
system ("cls");
break;

```

//Salida del menu principal

```

case 5:
printf("\n\tGracias por usar este programa :)\n");
break;

```

//Opcion invalida del menu principal

```

default:
printf("Opcion invalida, intente de nuevo\n");
Sleep (1000);
system ("cls");
break;
}

```

```

}while(op!=5);
Sleep (1000);
system ("cls");
return 0;

```

```

}

```

Resultados

Al iniciar el programa, se muestra el menú principal, donde se puede seleccionar entre tres grupos de edad, abrir el instructivo o salir del programa.

```
      Seleccione la persona a la que se revisaran los signos vitales
1) Infante
2) Adulto
3) Adulto mayor
4) Instructivo
5) Salir
```

Cuando se selecciona el instructivo, se mostrara el siguiente texto:

```
.      Instructivo
.
. Programa realizado por Alvarado Hernandez Erick en lenguaje c.
.
. Este programa tiene por obeitivo leer los signos vitales de una
. persona y en caso de encontrar una anormalida, mandara una alarma,
. o si se sale del rango mostrara ERROR.
.
. Consta de un menu principal, en donde elegira un grupo de edad:
.   1) Infante
.   2) Adulto
.   3) Adulto mayor
.   4) Instructivo
.   5) Cerrar programa
.
. En el menu secundario elegira el signo vital que desea leer:
.   1) Presion arterial
.   2) Frecuencia cardiaca
.   3) Frecuencia respiratoria
.   4) Temperatura
.   5) Menu anterior
.
. Una vez que eligio un signo vital, debera mandar la informacion
. y el programa mandara una alerta en caso de detectar una anomalidad,
. si usted desea salir al menu secundario, debera introducir un -1
.
. Nota: para que el programa lea correctamente la informacion, los
. datos deben ser numeros y las unidades deben ser:
.   1) Presion arterial (milímetros de mercurio)
.   2) Frecuencia cardiaca (latidos por minuto)
.   3) Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)
.   4) Temperatura (grados centigrados)
.
.      Gracias por su atencion
```

Al seleccionar un menú secundario (de un grupo de edad), se podrá seleccionar el signo vital al cual se desea analizar o regresar al menú anterior; en caso de seleccionar una opción no valida, el programa dará la opción de volver a elegir.

```
      Adulto

Elegir la opci%n deseada
1) Presion arterial
2) Frecuencia cardiaca
3) Frecuencia respiratoria
4) Temperatura
5) Menu anterior

      Seleccione la persona a la que se revisaran los signos vitales
1) Infante
2) Adulto
3) Adulto mayor
4) Instructivo
5) Salir
7
OPciOn invAlida, intente de nuevo
      Seleccione la persona a la que se revisaran los signos vitales
1) Infante
2) Adulto
3) Adulto mayor
4) Instructivo
5) Salir
```


Finalmente cuando ya se ha seleccionado un signo vital con el cual interactuar, se debe ingresar la información (en este caso mediante un teclado) y el programa analizará la información, mandando una alarma si el signo vital está muy alto o muy bajo, en caso de ingresar una información no válida, mostrará un mensaje de error, y si el signo vital es el adecuado, el programa no mandará ningún mensaje (los mensajes los envía por medio de la pantalla).

NOTA: cuando se está en cualquier menú de los signos vitales, si se ingresa -1, el programa regresará al menú secundario.

```
Selecciono temperatura
Ingrese la informacion:
37
37.8
39
Hipertermia
35.7
35
ERROR
35.5
35.4
Hipotermia
-1
Regresando
Adulto
Elegir la opción deseada
1) Presion arterial
2) Frecuencia cardiaca
3) Frecuencia respiratoria
4) Temperatura
5) Menu anterior
```

Conclusión

Los aparatos que midan los signos vitales son de gran utilidad e importancia pues los signos vitales permiten determinar si el cuerpo humano no está funcionando de manera adecuada. Es importante desarrollar programas que sean de fácil uso para dichos aparatos, debido al amplio personal que puede hacer uso de estos programas.

Bibliografía

Corral-Quiroz Rosalba de Jesús, Corral-Mendoza Ma. Gertrudis del Rosario, Juárez-Barrón Ma. Eugenia, & Ochoa-Chávez Ma. Luisa. (2006). *Practica diaria*. Obtenido de Signos vitales: c Signos vitales: conocimiento y cumplimiento onocimiento y cumplimiento.

Erika, H. L. (Noviembre de 2019). Los signos vitales. (A. H. Erick, Entrevistador)

J. Tortora, G., & P. Anagnostakos, N. (1981). *Principios de anatomia y fisiologia*. Nueva York: Harla.

Solano, J. A., García Cano, E., Sandoval Montaña, L., Nakayama Cervantes, A., & Castañeda Perdomo, M. (2018 de abril de 6). Manual de prácticas del. Ciudad de Mexico, Mexico.

U Chicago Medicine. (2019). *U Chicago Medicine*. Obtenido de Vital Signs:
<http://healthlibrary.uchospitals.edu/content/adult-diseases-and-conditions-v0/signos-vitales-temperatura-corporal-pulso-frecuencia-respiratoria-y-pres/>