



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y
TECNOLOGÍAS AVANZADAS

Práctica No. 2. Manejo de Sentencias de Control.

Nombre: Arturo Matamoros Balderas

Grupo: 1MV1

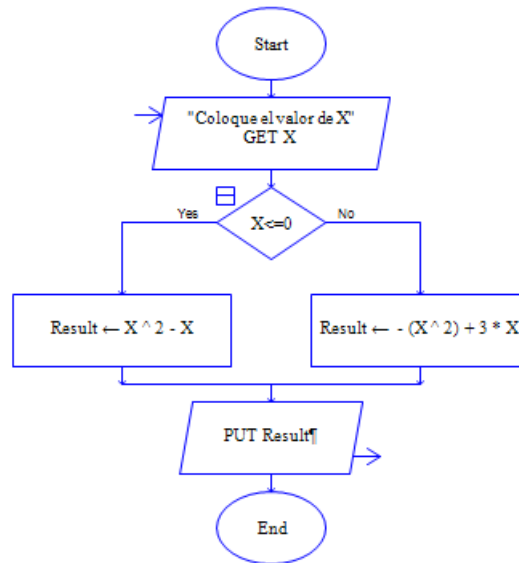
Materia: Introducción a la programación

PP19093671



- Ejercicio 1

Con la función: $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & \text{para } x \leq 0 \\ -x^2 + 3x & \text{para } x > 0 \end{cases}$, se realizó el programa, utilizando Dev C++ para su ejecución cumpliendo con las condiciones solicitadas, para su desarrollo, relacionando el diagrama de flujo para editar el código fuente.



En base al diagrama de flujo anteriormente presentado, se editó el código siguiente:

```
1  /*
2  ARTURO MATAMOROS BALDERAS
3  1IMV1 PP19093671
4  El programa resolvera una funcion dada la variables x
5  por el usuario
6  siendo para x <= 0  x^2-x
7  siendo para x > 0  -x^2+3x
8  */
9  #include <stdio.h>
10 #include <stdlib.h>
11
12 int main(int argc, char *argv[])
13 {
14     int x,fx;
15
16
17     printf("Para resolver la funcion dada:\n");
18     printf("para x <= 0  x^2-x\npara x > 0  -x^2+3x\n");
19     printf("Proporcione el valor de x:"); //Entrada de valores
20     scanf("%d",&x);
21
22     if(x<=0){ //Sentencia de control
23         fx=(x^2)-x;
24     }
25     else{
26         fx=3*x-(x*x);
27     }
28
29     printf("El resultado de la funcion:\t%d\n",fx); //Salida de valores
30
31     system("PAUSE");
32     return 0;
33 }
34
```



El cual realiza la ejecución del programa solicitándole al usuario brindar un valor el cual será almacenado por 'x', una vez echo esto se evaluará las condiciones $[x \leq 0]$ y $[x > 0]$, el valor asignado cumplirá con una condición la cual dará paso para el corrimiento de una operación según sea el caso.

- Ejercicio 2

Este ejercicio consta de otorgar 5 calificaciones, con las cuales el programa con el uso de la sentencia de control [for] obtendrá el promedio, y mandará un mensaje al usuario si esta "aprobado" o "no aprobado".

El siguiente código muestra una forma de realizar este ejercicio:

```
1  /*
2  ARTURO MATAMOROS BALDERAS
3  1VM1 PP19093671
4  El programa realizara el promedio de un alumno con 5
5  calificaciones que proporcionara el usuario, colocando la
6  palabra "aprobado" en caso de que su promedio sea >=6
7  en caso de ser menor colocar la palabra "no aprobado"
8  */
9
10 #include <stdio.h>
11 #include <stdlib.h>
12
13 int main(int argc, char *argv[])
14 {
15     float suma, prome, x, calif[5];
16     int cant;
17
18     suma=0;
19
20     for(cant=1; cant<=5; cant++){
21         printf("Coloque el valor de la calificacion_%d de 0 a 10: \t", cant);
22         scanf("%f", &calif[cant]);
23         suma = suma + calif[cant];
24     }
25
26     prome=suma/5;
27     printf("Su promedio es: \t %.2f\n", prome);
28     printf("Usted esta:\t");
29     if(prome>=6){
30         printf("Aprobado\n");
31     }
32     else{
33         printf("No Aprobado\n");
34     }
35     system("PAUSE");
36     return 0;
37 }
38 ~
39
```

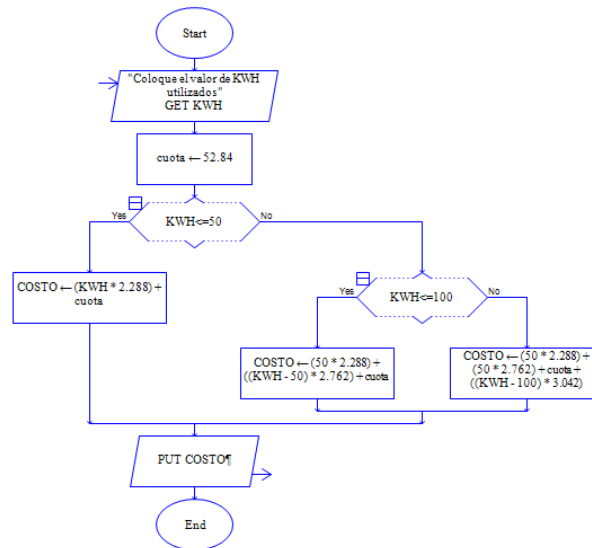
Una parte que ha resultado un tanto complicada a la hora de realizar este programa es el hecho de que se debe especificar el tamaño del arreglo que se utilizará y se deberá de sumar adecuadamente asignando el valor con ayuda de una referencia en la variable (cant).

- Ejercicio 3

Para realizar el cálculo de KWH se diseña un programa usando la sentencia de control [if], [else if] y [else]. El cual evaluará los primeros 50 KWH que se multiplicaran por 2.288 los siguientes 50 que serán de 51-100 serán multiplicados por 2.762 y los KWH sobrantes se consideraran adicionales y se multiplicaran por 3.042, al final se realizará la suma de los valores de KWH multiplicados por el



costo correspondiente adicionando el valor de la cuota fija el cual corresponde a \$52.84, contemplando este enunciado se obtiene el siguiente diagrama de flujo:



El cual se tomara como base para la realización del siguiente código.

```
13 int main(int argc, char *argv[]) {
14     float a,b,costo,cuota;
15     int kwh;
16
17     costo=0;
18     cuota=52.84;
19
20     printf("Para calcular el cobro de la luz.\ningrese el valor de KWH utilizados:\n");
21     scanf("%d",&kwh);
22
23     printf("\nSi se consume : %d KWH entonces:\n",kwh);
24     printf("Cuota fija:      $ %.2f\n",cuota);
25
26     if(kwh<=50){
27         costo=(kwh*2.288)+cuota;
28         printf("Total:          $ %.2f\n",costo);
29     }
30     else if(kwh<=100){
31         costo=50*2.288;
32         printf("Los primeros 50:      $ %.2f\n",costo);
33         costo=kwh-50;
34         printf("quedan: %.0f\n",costo);
35         printf("Del 51 al 100:      $ %.2f\n",costo);
36         costo=((50*2.288)+((kwh-50)*2.762))+cuota;
37         printf("Total:          $ %.2f\n",costo);
38     }
39     else{
40         costo=50*2.288;
41         printf("Los primeros 50:      $ %.2f\n",costo);
42         costo=kwh-50;
43         printf("quedan: %.0f\n",costo);
44         costo=50*2.762;
45         printf("Del 51 al 100:      $ %.2f\n",costo);
46         printf("quedan: %.0f\n",costo);
47         printf("Los %.0f adicionales:  $ ",costo);
48         costo=costo*3.042;
49         printf("%.2f\n",costo);
50         costo=(50*2.288)+(50*2.762)+costo+cuota;
51         printf("Total:          $ %.2f\n",costo);
52     }
53 }
54
```

Una parte que se le adiciono a lo solicitado fue la impresión de los resultados en una tabla de valores que según sea el caso colocara solo los valores utilizados en la pantalla del usuario.

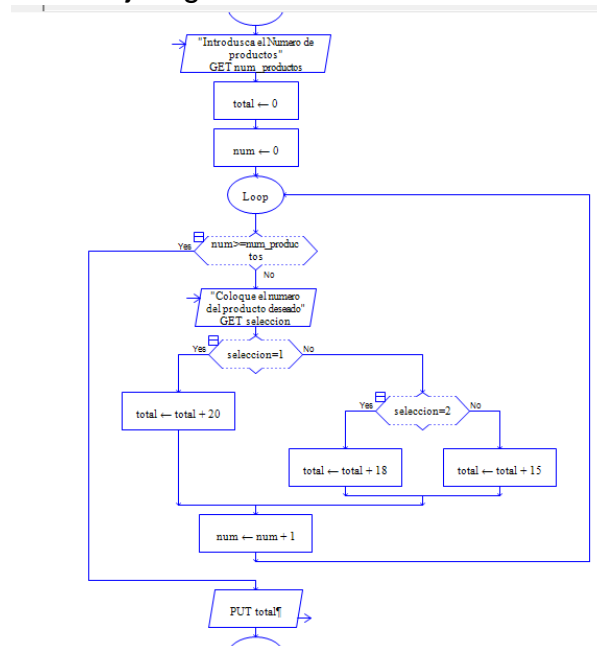
• Ejercicio 4

Se realizara el programa para la selección de un menú el cual constara de tres opciones que podrá elegir el usuario, por las cuales tendrá que ingresar primeramente cuantos productos desea comprar y consecutivamente seleccionara



el tipo de producto que dese ordenar, el programa contemplara el valor de cada selección y la sumara una variable que almacenara el costo de la compra del usuario.

Utilizando el diagrama de flujo siguiente.



Se obtendrá el código que realizara la operación correspondiente a la operación de la compra del menú.

```
[*] main.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 /* run this program using the console pauser or add your own getch, system("pause") or input Loop */
5
6 int main(int argc, char *argv[]) {
7     int num_productos, total, seleccion, num;
8     char venta;
9     total=0;
10
11     printf("MENU\n");
12     printf("1. Hamburguesa chica con papas y refresco $20\n");
13     printf("2. Hotdog y refresco $18\n");
14     printf("3. Ensalada rusa $15\n");
15     printf("seleccione cuantos productos desea comprar:\n");
16     scanf("%d", &num_productos);
17     for(num=1; num<=num_productos; num++){
18         printf("Producto %d\nColoque el numero del producto deseado:\n", num);
19         scanf("%d", &seleccion);
20         switch(seleccion){
21             case 1:
22                 total=total+20;
23                 break;
24             case 2:
25                 total=total+18;
26                 break;
27             case 3:
28                 total=total+15;
29                 break;
30         }
31     }
32     printf("El valor de su compra es: %d\n", total);
33     system("PAUSE");
34     return 0;
35 }
36
```

• Ejercicio 5

Para la realización de una calculadora la cual pueda realizar operaciones simples, se debe de considerar la sentencia de control [switch case], la cual permitirá determinar que tipo de operación se quiere obtener con un operador que proporcionara el usuario.



El siguiente código muestra la realización del programa.

```
15 int main(int argc, char *argv[]) {
16     float num1, num2, total;
17     char operador, letra;
18     int cant;
19
20     printf("PARA LA SIMULACION DE LA CALCULADORA:\n");
21     printf("Si desea Salir del programa al final coloque (S) o (s)\n\n");
22     do{
23
24         total =0;
25         printf("\nOperacion\n");
26         printf("Introduce la primer sifra:\t");
27         scanf("%f",&num1);
28         printf("Introduce el operador deseado (+, -, *, /):\t");
29         scanf("%c",&operador);
30         printf("Introduce la segunda sifra:\t");
31         scanf("%f",&num2);
32
33         switch(operador){
34             case '+':
35                 total=num1+num2;
36                 break;
37             case '-':
38                 total=num1-num2;
39                 break;
40             case '*':
41                 total=num1*num2;
42                 break;
43             case '/':
44                 total=num1/num2;
45                 break;
46             default:
47                 break;
48         }
49         printf("El resultado de la operacion es:\t%.2f\n\n",total);
50         printf("Desea salir de la calculadora si(S) no (N):\t");
51         scanf("%s",&letra);
52     }while(letra!="N");
53
54 }
55
```

- Ejercicio 6

Para el programa que dará solución a la función de seno $(2x)-x$ la cual será evaluada con valores de x desde 0.5 hasta 10 con un incremento de 0.5 cada una se utilizara la sentencia de control [for], el cual generara un ciclo que permitirá que el primer valor de $x=0.5$ se evalúe en la función, concluyendo esa operación sumara 0.5 unidades al valor inicial, volviendo a evaluar la función con el nuevo valor otorgado en x .

El siguiente código muestra la realización del programa.

```
1  /*
2  ARTURO MATAMOROS BALDERAS 1MV1
3  Escribir un programa que presente los valores de la
4  función seno(2x)-x para 0, 0.5, 1.0,..., 9.5, 10.
5  */
6  #include <stdio.h>
7  #include <stdlib.h>
8
9  /* run this program using the console pauser or add your own getch, system("pause") or input loop */
10
11 int main(int argc, char *argv[]) {
12     float x, fx;
13     int mas;
14
15     printf("Este programa presenta la presentación de la gráfica de la función seno(2x)-x\n");
16     printf("Los valores que se utilizarán para x son: desde 0.5-10\n\n");
17
18     for(x=0.5;x<=10;x+=0.5){
19         printf("Para fx(%.1f)=seno(2(%.1f))-(%.1f):\n",x,x,x);
20         fx=sin(2*x)-x;
21         printf("\t%.2f\n",fx);
22     }
23     system("PAUSE");
24     return 0;
25 }
26
27
```

- Problema de Aplicación

Para la simulación del programa de un invernadero, el cual tendrá como función seleccionar el tipo de cultivo que se desea observar, y por medio de la entrada de un sensor de humedad que en este caso será un valor proporcionado por el usuario, el programa determinará si el porcentaje de la humedad proporcionado está dentro del rango del cultivo.



+ si el valor es mayor: abrirá las ventanillas del invernadero por 5 segundos lo cual disminuirá la humedad en un 3%.

+ si el valor es menor: se activará el sistema de riego por 3 segundos lo cual aumentará la humedad en un 4%.

El siguiente programa muestra la realización del programa.

```
11 int main(int argc, char *argv[]) {
12     char cosecha;
13     float temp;
14
15     printf("INVERNADERO:\n");
16     printf("Las cosechas incluidas:\n");
17     printf(" (T) Tomate \n (M) Melon \n (P) Pepino \n (C) Calabacita\n");
18     printf("Seleccione la cosecha que desea observar: ");
19     scanf("%c",&cosecha);
20     switch(cosecha){
21
22         case 'T'|'t':
23             printf("La temperatura del cultivo expresada en por ciento: ");
24             scanf("%f",&temp);
25             while(temp>60){
26                 printf("Ventanillas abiertas.\n");
27                 Sleep(5000);
28                 printf("Ventanillas cerradas.\n");
29                 temp=temp-3;
30                 printf("\tLa humedad es: %.2f\n",temp);
31             }
32             while(temp<50){
33                 printf("Sistema de riego encendido.\n");
34                 Sleep(3000);
35                 printf("Sistema de riego apagado.\n");
36                 temp=temp+4;
37                 printf("\tLa humedad es: %.2f\n",temp);
38             }
39             printf("\nPORCIENTO DE LA HUMEDAD RELATIVA OPTIMO.\n");
40             break;
41
42         case 'M'|'m':
43             printf("La temperatura del cultivo expresada en por ciento: ");
44             scanf("%f",&temp);
45             while(temp>70){
46                 printf("Ventanillas abiertas.\n");
47                 Sleep(5000);
48                 printf("Ventanillas cerradas.\n");
49                 temp=temp-3;
50                 printf("\tLa humedad es: %.2f\n",temp);
51             }
```