



Universidad Autónoma Nacional del México

Facultad de ingeniería

Asignatura:

Fundamentos de Programación

Semestre: 1

Profesor:

Marco Antonio Martínez Quintana

Proyecto: Calculadora científica

Alumna:

Reynoso Pavón María Fernanda

Fecha

26/11/2021

Contenido

Resumen	3
Introducción.....	4
Desarrollo del proyecto.....	5
1. Descripción general del proyecto:	5
2. Algoritmo de la solución.....	5
3. Diagrama de flujo	8
4. Pseudocódigo	8
5. Código fuente	13
Resultados del proyecto.....	22
1. Capturas de pantalla del funcionamiento de su proyecto	22
2. Tabla de recursos informáticos	39
3. Tabla de costos asociados al proyecto	39
4. Diagrama de Gantt	40
5. Video	41
6. Repositorio de GitHub del Proyecto Final	41
7. Manual de usuario del proyecto	41
Conclusiones	49
Referencias	51
Manuales técnicos.....	51
Bibliografía digital.....	52
Videos de YouTube.....	52
Glosario de términos utilizados.....	53
Acrónimos o abreviaturas utilizadas	53

Resumen

El contenido de este proyecto esta enfocado en la realización de una calculadora científica con menú y que se puede ejecutar en la terminal. Esta calculadora cuenta con las siguientes funciones:

- Suma
- Resta
- Multiplicación
- División
- Tablas de multiplicar
- Raíz cuadrada
- Módulo
- Funciones trigonométricas
 - Seno
 - Coseno
- Tangente
- Arco tangente
- Conversión de grados a radianes
- Conversión de radianes a grados
- Potencias
- Logaritmo decimal
- Logaritmo neperiano

La razón por la cual decidí realizar este proyecto es por que se utilizan gran parte de los conocimientos que adquiriré a lo largo del curso; por lo tanto, podrá encontrar el desarrollo del proyecto desde la descripción general de este hasta el código en lenguaje c y su funcionamiento en la terminal.

En primer lugar, visualizaré el algoritmo puesto que es la base de todo al utilizar un lenguaje más simple que sin duda hace más fácil la fase de organizar las ideas y identificar las estructuras que se deberán utilizar en el diagrama de flujo, el pseudocódigo y el código en C.

Después, para un mejor entendimiento de lo que sucederá, tendrá a su disposición el diagrama de flujo, el cual es la representación gráfica de lo que se plasmó en el algoritmo, por lo cual está un paso más cerca de la conceptualización final del programa. Enseguida se presenta el pseudocódigo, el cual ya tiene una estructura más formal y parecida a la apariencia final que se desea conseguir, puesto que las estructuras son más parecidas a las de la fase final.

Por último, podrá encontrar el código del programa en lenguaje C comentado para un mejor entendimiento y orden, el cual ha sido realizado en Notepad++ y ejecutado en el símbolo del sistema de una laptop hp 2017, todo con éxito; además se realizó un video donde podrá observar el funcionamiento del programa, así mismo, tanto el código como el enlace del video lo podrá encontrar dentro de un repositorio de GitHub. Además, se mencionan los elementos que fueron empleados para poder culminar el proyecto y se pone a su disposición un manual de usuario para ayudar a la correcta ejecución del programa.

Introducción

La calculadora es una herramienta que sin ninguna duda todas las personas han utilizado, ya sea para hacer cálculos tan simples como sumas o restas hasta cálculos que hacen los científicos, pero... ¿quién, cómo o cuándo fue que este instrumento llegó a nuestras manos?

¿Cuál es el origen de la calculadora?

De acuerdo con un artículo publicado en el 2017 por Europa Press “en 1623, el alemán Wilhelm Schickard fue quien creó un primer dispositivo capaz de realizar operaciones aritméticas. Esta máquina automática era un aparato grande lleno de palancas que podía sumar y restar números de hasta seis dígitos. El 'reloj calculador', como se le conocía, puede ser considerado la primera calculadora mecánica de nuestra historia. Sin embargo, no se tuvo constancia de ella hasta tres siglos después, en 1957, cuando el historiador Franz Hammer descubrió unas cartas que Schickard escribió a su buen amigo Johannes Kepler en las que le explicaba el mecanismo del funcionamiento de este aparato y adjuntaba bocetos de cómo era”.

Esto nos puede llevar a pensar que quizás la aparición de la calculadora fue algo que revolucionó muchos ámbitos de la sociedad, tal como lo está haciendo la tecnología de hoy en día con nosotros. Por lo que resulta interesante conocer más sobre su historia. “Se sabe que más tarde, en 1642 en Ruan, una ciudad del noroeste de Francia, Blaise Pascal se interesó por diseñar y construir una máquina de sumar a la que bautizó 'Pascalina' y con la que se podían realizar las cuatro operaciones matemáticas básicas (sumar, restar, multiplicar y dividir). La 'Pascalina' se utilizó tal y como su creador la había presentado hasta 1902 cuando James L. Dalton cambió las palancas que la componían por botones, mejorando su diseño y haciéndola más funcional” (Europa Press, 2017).

Más tarde, a mediados del siglo XX en Austria, Curt Herzstark fabricó la calculadora mecánica denominada Curta. Fue la primera calculadora compacta, cabía en una mano y esa portabilidad ayudó a aumentar sus ventas, pese a su elevado precio. Con esta máquina se podía sumar, restar, multiplicar y dividir. A finales de los 50's, IBM y Casio lanzaron sus primeras calculadoras comerciales, la IBM 608 y la 14-A, respectivamente.

A pesar de ser coetáneas existían dos diferencias entre ellas, ya que solo Casio lanzó un modelo totalmente compacto y eléctrico que iba integrada dentro de un escritorio. Por su parte, la de IBM era electrónica y había que almacenarla en distintas salas y su precio era bastante elevado. La primera calculadora totalmente electrónica fue hecha en 1961 por la compañía británica Bell Punch, llamada 'Sumlock Comptomet ANITA'.

En 1970 Sanyo, Canon y Sharp lanzaron al mercado calculadoras portátiles con pilas (Sanyo ICC-0081, la Canon Pocketronic y la Sharp QT.8B) que se vendieron por todo el mundo con muchísima rapidez. Tan solo un año después se desarrolló la primera 'calculadora en un chip' con el nombre de MK6010 de Mostek. En ese mismo año, Texas Instruments lanzó una nueva calculadora que se convirtió en el modelo para las calculadoras alrededor del mundo.

La calculadora científica

La primera calculadora científica fue lanzada sólo dos años después, en 1973, por Texas Instruments. La SR-10 costaba unos 150 dólares y ya incluía un botón para 'p' (pi). Con el paso de los años fue completándose con funciones logarítmicas o trigonometría.

En 1980 aparecieron las primeras calculadoras financieras y fue en ese momento cuando las compañías centraron sus esfuerzos en su desarrollo para mejorarlas, iniciándose una carrera por sacar al mercado la mejor calculadora.

A finales del siglo XX, gracias a tecnologías como la del Sensor CMOS (sensor que detecta la luz) y de paneles solares, salieron al mercado calculadoras programables o sin necesidad de pilas. El avance continuo de las tecnologías ha permitido mejorar estos aparatos añadiendo derivadas, integrales, ecuaciones diferenciales y todo tipo de operaciones, haciendo nuestras vidas más fáciles.

Por lo anterior considero que este hecho como tantos otros, ha permitido que podamos disfrutar de esta herramienta en casi cualquier dispositivo, lo que también, ha servido como base para la creación de otros dispositivos como las computadoras o los celulares.

Desarrollo del proyecto

1. [Descripción general del proyecto:](#) calculadora científica con menú y con las siguientes funciones: suma, resta, multiplicación, división, tablas de multiplicar, raíz cuadrada, módulo, funciones trigonométricas (seno, coseno, tangente, arco tangente), conversión de grados a radianes, conversión de radianes a grados, potencias, logaritmo decimal y logaritmo neperiano.
2. [Algoritmo de la solución](#)

PROBLEMA: realizar diversas operaciones que se pueden hacer con una calculadora científica.

ENTRADA: números reales.

SALIDA: Resultado de la operación seleccionada.

RESTRICCIONES: El dato de entrada debe ser un número. No puede ser letras. No se puede dividir entre 0. No se puede calcular la raíz cuadrada de un número negativo. No se puede calcular el logaritmo decimal ni el neperiano de un número menor o igual a 0, No se puede calcular la tangente de 90 ni de 270. Para el cálculo de la tangente solo se pueden ingresar valores de 0 a 360.

Algoritmo

1. Solicitar la operación que desea realizar según el valor del menú y almacenarlo en una variable.
2. Si elige 1 se realizará una suma.
 - 2.1 Solicitar dos números separados por coma y almacenarlo en una variable.
3. Si elige 2, se realizará una resta.
 - 3.1 Solicitar dos números separados por coma y almacenarlo en una variable.
 - 3.1.1 Mostrar el resultado de la resta.
4. Si elige 3, se realizará una multiplicación.
 - 4.1 Solicitar dos números separados por coma y almacenarlo en una variable.
 - 4.2 Preguntar si desea multiplicar otro número.
 - 4.2.1 Si la respuesta es afirmativa, solicitar otro número.
 - 4.2.2 Si la respuesta es negativa, mostrar el resultado de la multiplicación.
5. Si elige 4, se realizará una división.
 - 5.1 Solicitar dos números separados por coma y almacenarlo en una variable.
 - 5.1.1 Si el segundo número es 0, indicar que no se puede realizar la operación, ya que es una división entre 0.
 - 5.1.2 Si el segundo número es diferente de 0, mostrar el resultado de la suma.
6. Si elige 5, se obtendrá la raíz cuadrada.
 - 6.1 Solicitar el número al que desea calcular la raíz cuadrada y almacenarlo en una variable.
 - 6.1.1 Si el número es menor a 0, indicar que no es posible calcular la raíz cuadrada porque es un número negativo y el resultado no está dentro de los números reales positivos.
 - 6.1.2 Si el número es mayor o igual que 0, mostrar el resultado de la raíz cuadrada.
7. Si elige 6, se realizará el módulo.
 - 7.1 Solicitar dos números separados por coma y almacenarlo en una

variable.

7.1.1 Mostrar el resultado del módulo.

8. Si elige 7, se obtendrá el seno.

8.1 Solicitar el valor del ángulo en grados y almacenarlo en una variable.

8.1.1 Mostrar el resultado del seno del ángulo.

9. Si elige 8, se obtendrá el coseno.

9.1 Solicitar el valor del ángulo en grados y almacenarlo en una variable.

9.1.1 Mostrar el resultado del coseno del ángulo.

10. Si elige 9, se obtendrá la tangente.

10.1 Solicitar el valor del ángulo en grados y que estén dentro de la primera vuelta, es decir entre 0 y 360 y almacenarlo en una variable.

10.1.1 Si el ángulo dado es 90 o 270 indicar que no se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida en esos puntos.

10.1.2 Si el ángulo dado es diferente de 90 y 270, mostrar el resultado de la tangente del ángulo.

11. Si elige 10, se obtendrá el arco tangente.

11.1 Solicitar el valor del ángulo en grados y almacenarlo en una variable.

11.1.1 Mostrar el resultado del arco tangente del ángulo.

12. Si elige 11, se obtendrá el logaritmo decimal.

12.1 Solicitar número al que le desea calcular el logaritmo decimal y almacenarlo en una variable.

12.2 Si el número es menor o igual que 0, indicar que no es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función.

12.3 Si el número dado es mayor que 0, mostrar el resultado del logaritmo decimal.

13. Si elige 12, se obtendrá el logaritmo neperiano.

13.1 Solicitar número al que le desea calcular el logaritmo neperiano y almacenarlo en una variable.

13.2 Si el número es menor o igual que 0, indicar que no es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función.

13.3 Si el número dado es mayor que 0, mostrar el resultado del logaritmo neperiano.

14. Si elige 13, se realizará la conversión de grados a radianes.

14.1 Solicitar el valor del ángulo en grados y almacenarlo en una variable.

14.2 Mostrar el valor del ángulo dado en grados convertido a radianes.

15. Si elige 14, se realizará la conversión de radianes a grados.

15.1 Solicitar el valor del ángulo en radianes y almacenarlo en una variable.

15.2 Mostrar el valor del ángulo dado en radianes convertido a grados.

16. Si elige 15, se obtendrá la potencia.

16.1 Solicitar el número al que desea elevar a una potencia y almacenarlo

en una variable.

16.2 Solicitar el exponente al que se desea elevar el número antes solicitado y almacenarlo en una variable.

16.2.1 Mostrar el resultado de la potencia requerida.

17. Si elige 16, se mostrará la tabla de multiplicar requerida.

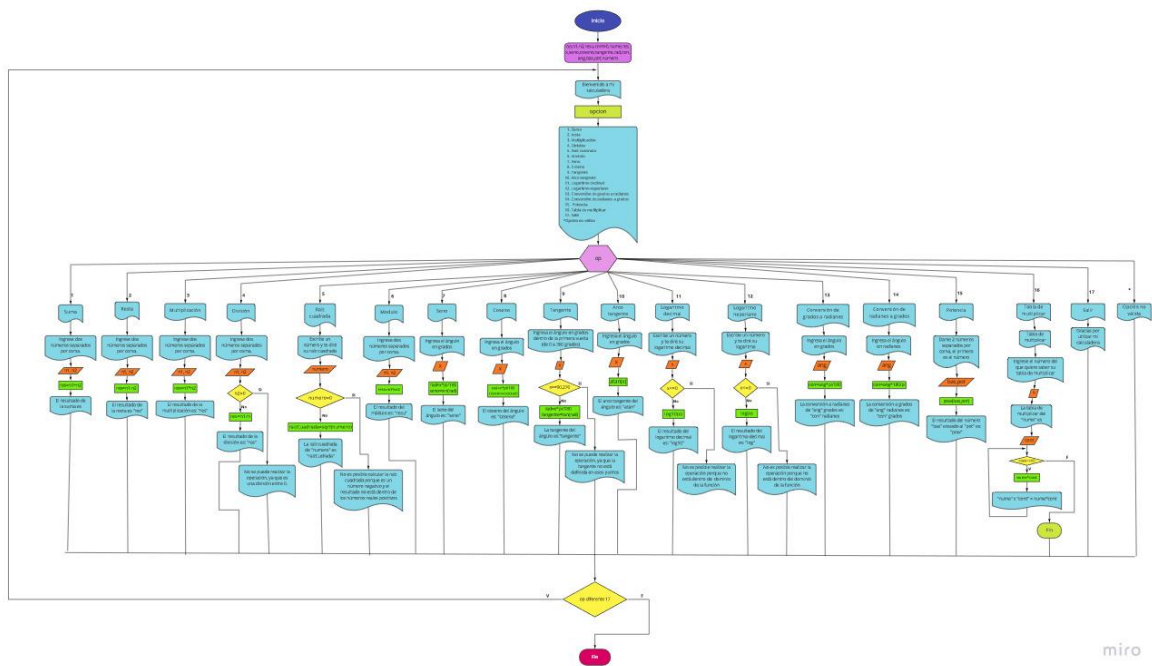
17.1 Solicitar el número del cual quiere saber su tabla de multiplicar.

17.2 Mostrar la tabla de multiplicar que se pidió.

18. Si elige 17, saldrá de la calculadora.

19. Si no elige ninguna de las opciones, será una opción no válida.

3. Diagrama de flujo



Link para visualizar mejor el diagrama de flujo:

https://miro.com/app/board/uXjVOFG-wY=/?invite_link_id=123860011168

4. Pseudocódigo

INICIO

HECER

ESCRIBIR "Bienvenido a mi calculadora"

ESCRIBIR: "Seleccione que operación de sea hacer"

ESCRIBIR: "1. Suma

2. Resta

3. Multiplicación

4. División

5. Raíz cuadrada
6. Modulo
7. Seno
8. Coseno
9. Tangente
10. Arco tangente
11. Logaritmo decimal
12. Logaritmo neperiano
13. Conversión de grados a radianes
14. Conversión de radianes a grados
15. Potencia
16. Tabla de multiplicar
17. Salir"

op: ENTERO

op:= 1

SELECCIONAR (op) EN

CASO 1 ->

ESCRIBIR "Dame 2 números separados por coma:"

LEER n1, n2

res=num1+num2

ESCRIBIR "El resultado de la suma es: (res)"

CASO 2 ->

ESCRIBIR "Dame 2 números separados por coma:"

LEER n1, n2

res=num1-num2

ESCRIBIR "El resultado de la resta es: (res)"

CASO 3 ->

ESCRIBIR "Dame 2 números separados por coma:"

LEER n1, n2

res=num1*num2

ESCRIBIR "El resultado de la multiplicación es: (res)"

CASO 4 ->

ESCRIBIR "Dame 2 números separados por coma:"

LEER n1, n2

res=num1/num2

SI n2==0

ENTONCES

ESCRIBIR "La división no se puede hacer, ya
que es una división entre 0"

DE LO CONTRARIO

```

        ESCRIBIR "El resultado de la división es: (res)"
    FIN DEL SI
CASO 5 ->
    ESCRIBIR "Escribe un número y te diré su raíz cuadrada"
    LEER numero
    SI numero<=0
        ENTONCES
            ESCRIBIR "No es posible calcular la raíz
            cuadrada porque es un número negativo y el
            resultado no está dentro de los números reales
            positivos"
        DE LO CONTRARIO
            raizCuadrada=sqrt(numero)
            ESCRIBIR "La raíz cuadrada de (numero) es:
            (raizCuadrada)"
    FIN DEL SI
CASO 6 ->
    ESCRIBIR "Dame 2 números separados por coma:"
    LEER n1, n2
    resu=n1%n2
    ESCRIBIR "El resultado del módulo es: (resu)"
CASO 7 ->
    ESCRIBIR "Ingresa el ángulo en grados:"
    LEER x
    rad=x*pi/180
    seno=sin(rad)
    ESCRIBIR "El seno del ángulo es: (seno)"
CASO 8 ->
    ESCRIBIR "Ingresa el ángulo en grados:"
    LEER x
    rad=x*pi/180
    coseno=cos(rad)
    ESCRIBIR "El coseno del ángulo es: (coseno) "
CASO 9 ->
    ESCRIBIR "Ingresa el ángulo en grados dentro de la primera
    vuelta (de 0 a 360 grados)"
    LEER x
    SI x==90,270
        ENTONCES
            ESCRIBIR "No se puede realizar la operación, ya
            que la tangente no está definida en esos puntos"

```

```

        DE LO CONTRARIO
            rad=x*pi/180
            tangente=tan(rad)
            ESCRIBIR "La tangente del ángulo es:
                (tangente)"
        FIN DEL SI
CASO 10 ->
    ESCRIBIR "Ingresa el ángulo en grados:"
    LEER x
    atan(x)
    ESCRIBIR "El arco tangente del ángulo es: (atan)"
CASO 11 ->
    ESCRIBIR "Escribe un número y te diré su logaritmo decimal:"
    LEER x
    Si x<=0
        ENTONCES
            ESCRIBIR "No es posible realizar la operación
                porque no está dentro del dominio de la función"
        DE LO CONTRARIO
            log10(x)
            ESCRIBIR "El resultado del logaritmo decimal es:
                (log10)"
    FIN DEL SI
CASO 12 ->
    ESCRIBIR " Escribe un número y te diré su logaritmo
        neperiano:"
    LEER x
    Si x<=0
        ENTONCES
            ESCRIBIR " No es posible realizar la operación
                porque no está dentro del dominio de la función"
        DE LO CONTRARIO
            log(x)
            ESCRIBIR "El resultado del logaritmo decimal es: (log) "
    FIN DEL SI
CASO 13 ->
    ESCRIBIR "Ingrese el valor de su ángulo en grados:"
    LEER ang
    con=ang*pi/180
    ESCRIBIR "La conversión a radianes de (ang) grados es:
        (con) radianes"

```

CASO 14 ->

ESCRIBIR "Ingrese el valor de su ángulo en radianes:"

LEER ang

con=ang*180/pi

ESCRIBIR "La conversión a radianes de (ang) radianes es:
(con) grados"

CASO 15 ->

ESCRIBIR "Dame 2 números separados por coma, el primero
es el número base y el segundo es la potencia a la que lo
quieres elevar:"

LEER bas, pot

pow(bas,pot)

ESCRIBIR " El resultado del número (bas) elevado al (pot) es:
(pow) "

CASO 16 ->

ESCRIBIR "Tabla de multiplicar"

ESCRIBIR "Ingrese el número del que quiere saber su tabla
de multiplicar:"

LEER nume

ESCRIBIR "La tabla de multiplicar del (nume) es: "

MIENTRAS cont <=10

ESCRIBIR "nume x cont = nume*cont"

cont=0

FIN MIENTRAS

CASO 16 ->

ESCRIBIR "Tabla de multiplicar"

ESCRIBIR "Ingrese el número del que quiere saber su tabla
de multiplicar:"

LEER nume

ESCRIBIR "La tabla de multiplicar del (nume) es: "

HACER

ESCRIBIR "nume x cont = nume*cont"

cont=0

MIENTRAS cont <=10

CASO 17 ->

ESCRIBIR "Gracias por utilizar mi calculadora"

DEFECTO ->

ESCRIBIR "Opción no válida"

FIN SELECCIONAR

MIENTRAS op≠17

FIN

5. Código fuente

```
//Bibliotecas a utilizar
#include<stdio.h>
#include <math.h>
#define pi 3.1415926536
int main(int argc, char const *argv[])
{
    //Variables a utilizar
    int op, cont=0, nume, nu1, nu2, resu;
    char au=163, ao=162, aa=160, ai=161, ae=130;
    float res, x, seno, coseno, tangente, rad, con, ang, bas, pot, n1, n2;
    double numero;
    //Establecer que el proceso se repita hasta que la opción elegida
    sea salir
    do
    {
        //Mensaje de bienvenida
        printf("\n\n\t\tBienvenido a mi calculadora :)\n\n");

        //Mostrar menú
        printf("1) Suma\n2) Resta\n3) Multiplicaci%cn\n4)
        Divisi%cn\n5) Ra%cz cuadrada\n6) M%cdulo\n7) Seno\n8)
        Coseno\n9) Tangente\n10) Arco tangente\n11) Logaritmo
        decimal\n12) Logaritmo neperiano\n13) Conversi%cn de grados a
        radianes\n14) Conversi%cn de radianes a grados\n15)
        Potencia\n16) Tablas de multiplicar\n17)
        Salir\n", ao, ao, ai, ao, ao, ao);

        //Solicitar la opción
        printf("Elige la opci%cn a realizar: ");
        scanf("%d",&op);
        switch(op)
        {
            case 1:
                //Solicitar variables
                printf("Dame 2 n%cmoros separados por coma:
                ", au);
                // Escanear lo que el usuario ingresa
                scanf("%f,%f",&n1,&n2);
                //Realizar la suma
                res=n1+n2;
                printf("El resultado de la suma es: %f\n",res);
                break;
            case 2:
                //Solicitar variables
                printf("Dame 2 n%cmoros separados por coma:
                ", au);
                // Escanear lo que el usuario ingresa
```

```

scanf("%f,%f",&n1,&n2);
//Realizar la resta
res=n1-n2;
printf("El resultado de la resta es: %f\n",res);
break;
case 3:
//Solicitar variables
printf("Dame 2 números separados por coma:
",au);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f,%f",&n1,&n2);
//Realizar la multiplicación
res=n1*n2;
printf("El resultado de la multiplicación es:
%f\n",ao,res);
break;
case 4:
//Solicitar variables
printf("Dame 2 números separados por coma:
",au);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f,%f",&n1,&n2);
//Implementación del if-else
if(n2==0)
{
//Informar al usuario que la división no se
puede realizar ya que es una división entre
0
printf("La división no se puede hacer, ya
que es una división entre 0:(\n",ao,ao);
}
else
{
//Realizar la división
res=(float)n1/(float)n2;
printf("El resultado de la división es: %f
\n",ao,res);
}
break;
case 5:
//Solicitar variables
printf("Escribe un número y te diré su raíz
cuadrada\n",au,ae,ai);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%lf", &numero);
//Se ponen condiciones para poder realizar el
calculó de la raíz cuadrada
if(numero<0)
{

```

```

//Informar al usuario que no es posible calcular
la raíz cuadrada porque es un numero negativo y
el resultado no está dentro de los números reales
positivos
printf("No es posible calcular la raíz cuadrada
porque es un número negativo y el resultado no
está dentro de los números reales positivos
:\n",ai,au,aa,au);
}
else
{
//Realizar la raíz cuadrada
double raizCuadrada=sqrt(numero);
printf("La raíz cuadrada de %lf es:
%lf\n",ai,numero,raizCuadrada);
}
break;
case 6:
//Solicitar variables
printf("Dame 2 números separados por coma:
",au);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%d,%d",&nu1,&nu2);
//Realizar el modulo
resu=nu1%nu2;
printf("El resultado del módulo es: %d
\n",ao,resu);
break;
case 7:
//Solicitar variables
printf("Ingresa el ángulo en grados:\n",aa);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f",&x);
//Realizar el calculo del seno del ángulo
rad=x*pi/180;
seno=sin(rad);
printf("El seno del ángulo es: %f\n",aa,seno);
break;
case 8:
//Solicitar variables
printf("Ingresa el ángulo en grados:\n",aa);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f",&x);
//Realizar el calculo del coseno del ángulo
rad=x*pi/180;
coseno=cos(rad);
printf("El coseno del ángulo es:
%f\n",aa,coseno);
break;
case 9:

```

```

//Solicitar variables
printf("Ingresa el %cngulo en grados dentro de la
primera vuelta (de 0 a 360 grados):\n",aa);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f",&x);
//Se ponen condiciones para poder realizar el
calculo de la tangente del ángulo
if((x==270)|| (x==90))
{
    //Informar al usuario que no se puede
    realizar la operación, ya que la tangente
    no está definida en esos puntos.
    printf("No se puede realizar la operaci%c\n,
ya que la tangente no est%c definida en
esos puntos :(",ao,aa);
}
else
{
    //Realizar el calculo de la tangente del
    ángulo
    rad=x*pi/180;
    tangente=tan(rad);
    printf("La tangente del %cngulo es:
%f\n",aa,tangente);
}
break;
case 10:
//Solicitar variables
printf("Ingresa el %cngulo en grados:\n",aa);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f",&x);
//Realizar el calculo del arco tangente del
ángulo
printf("El arco tangente del %cngulo es:
%f\n",aa,atan(x));
break;
case 11:
//Solicitar variables
printf("Escribe un n%cmero y te dir%c su
logaritmo decimal:\n",au,ae);
// Escanear lo que el usuario ingresa
scanf("%f",&x);
//Se ponen condiciones para poder realizar el
calculo del logaritmo decimal
if(x<=0)
{
    //Informar al usuario que no es posible
    realizar la operación porque no está dentro
    del dominio de la función

```



```

        printf("No es posible realizar la
operaci%cn porque no est%c dentro del
dominio de la funci%cn :(",ao,aa,ao);
    }
    else
    {
        //Realizar el calculo del logaritmo decimal
        printf("El resultado del logaritmo decimal es:
%f\n",log10(x));
    }
    break;
case 12:
    //Solicitar variables
    printf("Escribe un n%cmero y te dir%c su
logaritmo neperiano\n",au,ae);
    // Escanear lo que el usuario ingresa
    scanf("%f",&x);
    //Se ponen condiciones para poder realizar el
    calculo del logaritmo neperiano
    if(x<=0)
    {
        //Informar al usuario que no es posible
        realizar la operación porque no está dentro
        del dominio de la función
        printf("No es posible realizar la
operaci%cn porque no est%c dentro del
dominio de la funci%cn :(",ao,aa,ao);
    }
    else
    {
        //Realizar el calculo del logaritmo neperiano
        printf("El resultado del logaritmo neperiano es:
%f\n",log(x));
    }
    break;
case 13:
    //Solicitar variables
    printf("Ingresa el valor de su %cngulo en
grados:\n",aa);
    // Escanear lo que el usuario ingresa
    scanf("%f",&ang);
    //Realizar la conversión
    con=ang*pi/180;
    printf("La conversi%cn a radianes de %f grados
es: %f radianes\n",ao,ang,con);
    break;
case 14:
    //Solicitar variables
    printf("Ingresa el valor de el %cngulo en
radianes:\n",aa);

```

```

        // Escanear lo que el usuario ingresa
        scanf("%f", &ang);
        //Realizar la conversión
        con=ang*180/pi;
        printf("La conversi%cn a grados de %f radianes
es: %f grados\n",ao,ang,con);
        break;
case 15:
    //Solicitar variables
    printf("Dame 2 n%cmros separados por coma, el
primero es el n%cmro base y el segundo es la
potencia a la que lo quieres elevar:\n",au,au);
    // Escanear lo que el usuario ingresa
    scanf("%f,%f",&bas,&pot);
    //Realizar el caculo de la potencia
    printf("El resultado del n%cmro %f elevado al %f
es: %f\n",au,bas,pot,pow(bas,pot));
    break;
case 16:
    printf("\a----- Tabla de multiplicar ----- \n");
    //Solicitar variables
    printf("Ingrese el n%cmro del que quiere saber
su tabla de multiplicar: \n",au);
    // Escanear lo que el usuario ingresa
    scanf("%d", &nume);
    //Realizar el calculo de la tabla de multiplicar
    printf("La tabla de multiplicar del %d es:\n",
nume);
    //Poner condición para la repetición del proceso
para que solo se calculo hasta la posición 10
    while (++cont<=10)
        printf("%d x %d = %d\n", nume, cont, nume*cont);
    break;
case 17:
    //Mensaje de despedida
    printf("Gracias por utilizar mi calculadora\n");
    break;
default:
    //Mostrar en caso de no elegir una de las
opciones dadas
    printf("Opci%cn no v%clida",ao,aa);
    }
}while(op!=17);

return 0;
}

```

```

C:\Users\reyno\Documents\primer semestre\programación\proyecto final\micalculadora.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?
programa1p12.c  programa1p12.c  programa1p12.c  micalculadora.c  seno_coseno.c  calculadora.c  arrayp1.c  raiz.c  seno.c  arctan.c  programa1p8.c
1  //Bibliotecas a utilizar
2  #include<stdio.h>
3  #include <math.h>
4  #define pi 3.1415926536
5  int main(int argc, char const *argv[])
6  {
7      //Variables a utilizar
8      int op,cont=0,nume,nul,nu2,resu;
9      char au=163,ao=162,aa=160,ai=161,ae=130;
10     float res,x,seno,coseno,tangente,rad,con,ang,bas,pot,n1,n2;
11     double numero;
12     //Establecer que el proceso se repita hasta que la opción elegida sea salir
13     do
14     {
15         //Mensaje de bienvenida
16         printf("\n\n\tBienvenido a mi calculadora :)\n\n");
17
18         //Mostrar menú
19         printf("\n1) Suma\n2) Resta\n3) Multiplicaci\n4) Divisi\n5) Ra\cz cuadrada\n6) M\cdulo\n7) Seno\n8) Cose
20
21         //Solicitar la opción
22         printf("Elige la opci\n a realizar: ");
23         scanf("%d",&op);
24         switch(op)
25         {
26             case 1:
27                 //Solicitar variables
28                 printf("Dame 2 n\cmoros separados por coma: ",au);
29                 // Escanear lo que el usuario ingresa
30                 scanf("%f,%f",&n1,&n2);
31                 //Realizar la suma
32                 res=n1+n2;
33                 printf("El resultado de la suma es: %f\n",res);
34                 break;
35             case 2:
36                 //Solicitar variables
37                 printf("Dame 2 n\cmoros separados por coma: ",au);
38                 // Escanear lo que el usuario ingresa
39                 scanf("%f,%f",&n1,&n2);
40                 //Realizar la resta
41                 res=n1-n2;
42                 printf("El resultado de la resta es: %f\n",res);
43                 break;
44             case 3:
45                 //Solicitar variables
46                 printf("Dame 2 n\cmoros separados por coma: ",au);
47                 // Escanear lo que el usuario ingresa
48                 scanf("%f,%f",&n1,&n2);
49                 //Realizar la multiplicación
50                 res=n1*n2;
51                 printf("El resultado de la multiplicaci\n es: %f\n",ao,res);
52                 break;
53             case 4:
54                 //Solicitar variables
55                 printf("Dame 2 n\cmoros separados por coma: ",au);
56                 // Escanear lo que el usuario ingresa
57                 scanf("%f,%f",&n1,&n2);
58                 //Impletación del if-else
59                 if(n2==0)
60                 {
61                     //Informar al usuario que la división no se puede realizar ya que es una división entre 0
62                     printf("La divisi\n no se puede hacer, ya que es una divisi\n entre 0:\n",ao,ao);
63                 }
64                 else
65                 {
66                     //Realizar la división
67                     res=(float)n1/(float)n2;
68                     printf("El resultado de la divisi\n es: %f \n",ao,res);
69                 }
70                 break;
71             case 5:
72                 //Solicitar variables
73                 printf("Escribe un n\cmoro y te dir\c su ra\cz cuadrada\n",au,ae,ai);
74                 // Escanear lo que el usuario ingresa
75                 scanf("%lf", &numero);
76                 //Se ponen condiciones para poder realizar el calculo de la raiz cuadrada
77                 if(numero<0)

```

```

78 {
79     //Informar al usuario que no es posible calcular la raíz cuadrada porque es un numero negativo ;
80     printf("No es posible calcular la raíz cuadrada porque es un número negativo y el resultado n
81 }
82 else
83 {
84     //Realizar la raíz cuadrada
85     double raizCuadrada=sqrt(numero);
86     printf("La raíz cuadrada de %lf es: %lf\n",ai,numero,raizCuadrada);
87 }
88 break;
89 case 6:
90     //Solicitar variables
91     printf("Dame 2 números separados por coma: ",au);
92     // Escanear lo que el usuario ingresa
93     scanf("%d,%d",&nu1,&nu2);
94     //Realizar el modulo
95     resu=nu1%nu2;
96     printf("El resultado del módulo es: %d \n",ao,resu);
97     break;
98 case 7:
99     //Solicitar variables
100    printf("Ingresa el ángulo en grados:\n",aa);
101    // Escanear lo que el usuario ingresa
102    scanf("%f",&x);
103    //Realizar el calculo del seno del ángulo
104    rad=x*pi/180;
105    seno=sin(rad);
106    printf("El seno del ángulo es: %f\n",aa,seno);
107    break;
108 case 8:
109     //Solicitar variables
110     printf("Ingresa el ángulo en grados:\n",aa);
111     // Escanear lo que el usuario ingresa
112     scanf("%f",&x);
113     //Realizar el calculo del coseno del ángulo
114     rad=x*pi/180;
115     coseno=cos(rad);
116     printf("El coseno del ángulo es: %f\n",aa,coseno);
117     break;
118 case 9:
119     //Solicitar variables
120     printf("Ingresa el ángulo en grados dentro de la primera vuelta (de 0 a 360 grados):\n",aa);
121     // Escanear lo que el usuario ingresa
122     scanf("%f",&x);
123     //Se ponen condiciones para poder realizar el calculo de la tangente del ángulo
124     if((x==270)|| (x==90))
125     {
126         //Informar al usuario que no se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida
127         printf("No se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida en esos puntos
128     }
129     else
130     {
131         //Realizar el calculo de la tangente del ángulo
132         rad=x*pi/180;
133         tangente=tan(rad);
134         printf("La tangente del ángulo es: %f\n",aa,tangente);
135     }
136     break;
137 case 10:
138     //Solicitar variables
139     printf("Ingresa el ángulo en grados:\n",aa);
140     // Escanear lo que el usuario ingresa
141     scanf("%f",&x);
142     //Realizar el calculo del arco tangente del ángulo
143     printf("El arco tangente del ángulo es: %f\n",aa,atan(x));
144     break;
145 case 11:
146     //Solicitar variables
147     printf("Escribe un número y te diré su logaritmo decimal:\n",au,ae);
148     // Escanear lo que el usuario ingresa
149     scanf("%f",&x);
150     //Se ponen condiciones para poder realizar el calculo del logaritmo decimal
151     if(x<=0)
152     {
153         //Informar al usuario que no es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio
154         printf("No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función

```

```

155     }
156     else
157     {
158         //Realizar el calculo del logaritmo decimal
159         printf("El resultado del logaritmo decimal es: %f\n",log10(x));
160     }
161     break;
162 case 12:
163     //Solicitar variables
164     printf("Escribe un número y te dir  su logaritmo neperiano\n",au,ae);
165     // Escanear lo que el usuario ingresa
166     scanf("%f",&x);
167     //Se ponen condiciones para poder realizar el calculo del logaritmo neperiano
168     if(x<=0)
169     {
170         //Informar al usuario que no es posible realizar la operación porque no est  dentro del dominio
171         printf("No es posible realizar la operación porque no est  dentro del dominio de la función
172     }
173     else
174     {
175         //Realizar el calculo del logaritmo neperiano
176         printf("El resultado del logaritmo neperiano es: %f\n",log(x));
177     }
178     break;
179 case 13:
180     //Solicitar variables
181     printf("Ingrese el valor de su ángulo en grados:\n",aa);
182     // Escanear lo que el usuario ingresa
183     scanf("%f",&ang);
184     //Realizar la conversión
185     con=ang*pi/180;
186     printf("La conversión a radianes de %f grados es: %f radianes\n",ao,ang,con);
187     break;
188 case 14:
189     //Solicitar variables
190     printf("Ingrese el valor de el ángulo en radianes:\n",aa);
191     // Escanear lo que el usuario ingresa
192     scanf("%f",&ang);
193     //Realizar la conversión
194     con=ang*180/pi;
195     printf("La conversión a grados de %f radianes es: %f grados\n",ao,ang,con);
196     break;
197 case 15:
198     //Solicitar variables
199     printf("Dame 2 números separados por coma, el primero es el número base y el segundo es la potenc
200     // Escanear lo que el usuario ingresa
201     scanf("%f,%f",&bas,&pot);
202     //Realizar el caculo de la potencia
203     printf("El resultado del número %f elevado al %f es: %f\n",au,bas,pot,pow(bas,pot));
204     break;
205 case 16:
206     printf("\a----- Tabla de multiplicar ----- \n");
207     //Solicitar variables
208     printf("Ingrese el número del que quiere saber su tabla de multiplicar: \n",au);
209     // Escanear lo que el usuario ingresa
210     scanf("%d",&nume);
211     //Realizar el calculo de la tabla de multiplicar
212     printf("La tabla de multiplicar del %d es:\n", nume);
213     //Poner condición para la repetición del proceso para que solo se calculo hasta la posición 10
214     while (++cont<=10)
215     printf("%d x %d = %d\n", nume, cont, nume*cont);
216     break;
217 case 17:
218     //Mensaje de despedida
219     printf("Gracias por utilizar mi calculadora\n");
220     break;
221 default:
222     //Monsatrar en caso de no elegir una de las opciones dadas
223     printf("Opción no v clida",ao,aa);
224 }
225 }while(op!=17);
226
227 return 0;
228 }

```

Resultados del proyecto

1. Capturas de pantalla del funcionamiento de su proyecto

Suma

```
Simbolo del sistema - micalculadora.exe
C:\Users\reyno\Documents>cd "primer semestre"

C:\Users\reyno\Documents\primer semestre>cd programación

C:\Users\reyno\Documents\primer semestre\programación>cd "proyecto final"

C:\Users\reyno\Documents\primer semestre\programación\proyecto final>gcc micalculadora.c -o micalculadora.exe

C:\Users\reyno\Documents\primer semestre\programación\proyecto final>micalculadora.exe


        Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 1
Dame 2 números separados por coma: 3,4
El resultado de la suma es: 7.000000

~
Dame 2 números separados por coma: 3,4
El resultado de la suma es: 7.000000


        Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 4.5,6
Dame 2 números separados por coma: El resultado de la división es: 0.083333


        Bienvenido a mi calculadora :)
```

```

17) Salir
Elige la opción a realizar: 4.5,6
Dame 2 números separados por coma: El resultado de la división es: 0.083333

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 1
Dame 2 números separados por coma: 44.5,6
El resultado de la suma es: 50.500000

Bienvenido a mi calculadora :)

```

Resta

```

Dame 2 números separados por coma: 44.5,6
El resultado de la suma es: 50.500000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 2
Dame 2 números separados por coma: 4,3
El resultado de la resta es: 1.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta

```

```

17) Salir
Elige la opción a realizar: 2
Dame 2 números separados por coma: 4,3
El resultado de la resta es: 1.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 2
Dame 2 números separados por coma: 5,6
El resultado de la resta es: -1.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta

```

```

Dame 2 números separados por coma: 8,9
El resultado de la resta es: -1.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 2
Dame 2 números separados por coma: 8.5,9
El resultado de la resta es: -0.500000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta

```

Multiplicación

```

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 3
Dame 2 números separados por coma: 8.5,9
El resultado de la multiplicación es: 76.500000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 3
Dame 2 números separados por coma: 9.1,16.8
El resultado de la multiplicación es: 152.880005

```


División

```
Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 4
Dame 2 números separados por coma: 4,0
La división no se puede hacer, ya que es una división entre 0:(

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
Dame 2 números separados por coma: 4,0
La división no se puede hacer, ya que es una división entre 0:(

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 4
Dame 2 números separados por coma: 5,2
El resultado de la división es: 2.500000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
```

```

9
Dame 2 números separados por coma: 5,2
El resultado de la división es: 2.500000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 4
Dame 2 números separados por coma: 6,3
El resultado de la división es: 2.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma

```

Raíz cuadrada

<pre> Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma 2) Resta 3) Multiplicación 4) División 5) Raíz cuadrada 6) Módulo 7) Seno 8) Coseno 9) Tangente 10) Arco tangente 11) Logaritmo decimal 12) Logaritmo neperiano 13) Conversión de grados a radianes 14) Conversión de radianes a grados 15) Potencia 16) Tablas de multiplicar 17) Salir Elige la opción a realizar: 5 Escribe un número y te diré su raíz cuadrada 9 La raíz cuadrada de 9.000000 es: 3.000000 Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma </pre>	<pre> 9 La raíz cuadrada de 9.000000 es: 3.000000 Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma 2) Resta 3) Multiplicación 4) División 5) Raíz cuadrada 6) Módulo 7) Seno 8) Coseno 9) Tangente 10) Arco tangente 11) Logaritmo decimal 12) Logaritmo neperiano 13) Conversión de grados a radianes 14) Conversión de radianes a grados 15) Potencia 16) Tablas de multiplicar 17) Salir Elige la opción a realizar: 5 Escribe un número y te diré su raíz cuadrada 6 La raíz cuadrada de 6.000000 es: 2.449490 Bienvenido a mi calculadora :) </pre>
---	---

```

Elige la opción a realizar: 5
Escribe un número y te diré su raíz cuadrada
6
La raíz cuadrada de 6.000000 es: 2.449490

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 5
Escribe un número y te diré su raíz cuadrada
-9
No es posible calcular la raíz cuadrada porque es un número negativo y el resultado no está dentro de los números reales positivos :(

Bienvenido a mi calculadora :)

```

Módulo

```

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 6
Dame 2 números separados por coma: 9,8
El resultado del módulo es: 1

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta

```

Seno

```

Bienvenido a mi calculadora :) 45
El seno del ángulo es: 0.707107

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 7
Ingresa el ángulo en grados:
45
El seno del ángulo es: 0.707107

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 7
Ingresa el ángulo en grados:
65
El seno del ángulo es: 0.906308

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 7
Ingresa el ángulo en grados:
45
El seno del ángulo es: 0.707107

Bienvenido a mi calculadora :)

```

Coseno

```

Bienvenido a mi calculadora :)                               Bienvenido a mi calculadora :)
1) Suma                                                         1) Suma
2) Resta                                                         2) Resta
3) Multiplicación                                                3) Multiplicación
4) División                                                       4) División
5) Raíz cuadrada                                                  5) Raíz cuadrada
6) Módulo                                                         6) Módulo
7) Seno                                                           7) Seno
8) Coseno                                                         8) Coseno
9) Tangente                                                       9) Tangente
10) Arco tangente                                                 10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal                                             11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano                                           12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes                              13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados                              14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia                                                       15) Potencia
16) Tablas de multiplicar                                         16) Tablas de multiplicar
17) Salir                                                         17) Salir
Elige la opción a realizar: 8                                    Elige la opción a realizar: 8
Ingresa el ángulo en grados:                                     Ingresa el ángulo en grados:
45                                                                180
El coseno del ángulo es: 0.707107                                El coseno del ángulo es: -1.000000

Bienvenido a mi calculadora :)
1) Suma
2) Resta

```

Tangente

```
Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 9
Ingresa el ángulo en grados dentro de la primera vuelta (de 0 a 360 grados):
90
No se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida en esos puntos :(

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
90
No se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida en esos puntos :(

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 9
Ingresa el ángulo en grados dentro de la primera vuelta (de 0 a 360 grados):
270
No se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida en esos puntos :(

Bienvenido a mi calculadora :)
```

```

Ingresa el ángulo en grados dentro de la primera vuelta (de 0 a 360 grados):
270
No se puede realizar la operación, ya que la tangente no está definida en esos puntos :(

    Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 9
Ingresa el ángulo en grados dentro de la primera vuelta (de 0 a 360 grados):
45
La tangente del ángulo es: 1.000000

    Bienvenido a mi calculadora :)

```

Arco tangente

<pre> Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma 2) Resta 3) Multiplicación 4) División 5) Raíz cuadrada 6) Módulo 7) Seno 8) Coseno 9) Tangente 10) Arco tangente 11) Logaritmo decimal 12) Logaritmo neperiano 13) Conversión de grados a radianes 14) Conversión de radianes a grados 15) Potencia 16) Tablas de multiplicar 17) Salir Elige la opción a realizar: 10 Ingresa el ángulo en grados: 60 El arco tangente del ángulo es: 1.554131 Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma 2) Resta 3) Multiplicación </pre>	<pre> 60 El arco tangente del ángulo es: 1.554131 Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma 2) Resta 3) Multiplicación 4) División 5) Raíz cuadrada 6) Módulo 7) Seno 8) Coseno 9) Tangente 10) Arco tangente 11) Logaritmo decimal 12) Logaritmo neperiano 13) Conversión de grados a radianes 14) Conversión de radianes a grados 15) Potencia 16) Tablas de multiplicar 17) Salir Elige la opción a realizar: 10 Ingresa el ángulo en grados: 90 El arco tangente del ángulo es: 1.559686 Bienvenido a mi calculadora :) 1) Suma 2) Resta 3) Multiplicación </pre>
---	--

Logaritmo decimal

```
Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 11
Escribe un número y te diré su logaritmo decimal:
0
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

Bienvenido a mi calculadora :)
Escribe un número y te diré su logaritmo decimal:
0
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 11
Escribe un número y te diré su logaritmo decimal:
9
El resultado del logaritmo decimal es: 0.954243

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
```

```

9
El resultado del logaritmo decimal es: 0.954243

      Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 11
Escribe un número y te diré su logaritmo decimal:
-1
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

      Bienvenido a mi calculadora :)

```

Logaritmo neperiano

```

      Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 12
Escribe un número y te diré su logaritmo neperiano
0
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

      Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma

```



```

Escribe un número y te diré su logaritmo neperiano
0
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

    Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 12
Escribe un número y te diré su logaritmo neperiano
-5
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

    Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
-5
No es posible realizar la operación porque no está dentro del dominio de la función :(

    Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 12
Escribe un número y te diré su logaritmo neperiano
80
El resultado del logaritmo neperiano es: 4.382027

    Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma

```

Conversión de grados a radianes

```
Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 13
Ingrese el valor de su ángulo en grados:
90
La conversión a radianes de 90.000000 grados es: 1.570796 radianes
```

```
Bienvenido a mi calculadora :)

Ingrese el valor de su ángulo en grados:
90
La conversión a radianes de 90.000000 grados es: 1.570796 radianes
```

```
Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 13
Ingrese el valor de su ángulo en grados:
65
La conversión a radianes de 65.000000 grados es: 1.134464 radianes
```

```
Bienvenido a mi calculadora :)
```

Conversión de radianes a grados

```
Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 14
Ingresa el valor de el ángulo en radianes:
1.5
La conversión a grados de 1.500000 radianes es: 85.943672 grados

Bienvenido a mi calculadora :)

La conversión a grados de 1.500000 radianes es: 85.943672 grados

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 14
Ingresa el valor de el ángulo en radianes:
0
La conversión a grados de 0.000000 radianes es: 0.000000 grados

Bienvenido a mi calculadora :)
```

```

Elige la opción a realizar: 14
Ingrese el valor de el ángulo en radianes:
0
La conversión a grados de 0.000000 radianes es: 0.000000 grados

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 14
Ingrese el valor de el ángulo en radianes:
3.1416
La conversión a grados de 3.141600 radianes es: 180.000412 grados

Bienvenido a mi calculadora :)

```

Potencia

```

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 15
Dame 2 números separados por coma, el primero es el número base y el segundo es la potencia a la que lo quieres elevar:
2,3
El resultado del número 2.000000 elevado al 3.000000 es: 8.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

```

```

2,3
El resultado del número 2.000000 elevado al 3.000000 es: 8.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 15
Dame 2 números separados por coma, el primero es el número base y el segundo es la potencia a la que lo quieres elevar:
2.5,3
El resultado del número 2.500000 elevado al 3.000000 es: 15.625000

2.5,3
El resultado del número 2.500000 elevado al 3.000000 es: 15.625000

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 15
Dame 2 números separados por coma, el primero es el número base y el segundo es la potencia a la que lo quieres elevar:
-2,3
El resultado del número -2.000000 elevado al 3.000000 es: -8.000000

Bienvenido a mi calculadora :)

```

Tabla de multiplicar

```

Bienvenido a mi calculadora :)

1) Suma
2) Resta
3) Multiplicación
4) División
5) Raíz cuadrada
6) Módulo
7) Seno
8) Coseno
9) Tangente
10) Arco tangente
11) Logaritmo decimal
12) Logaritmo neperiano
13) Conversión de grados a radianes
14) Conversión de radianes a grados
15) Potencia
16) Tablas de multiplicar
17) Salir
Elige la opción a realizar: 16

```

```
----- Tabla de multiplicar -----  
Ingrese el número del que quiere saber su tabla de multiplicar:  
8  
La tabla de multiplicar del 8 es:  
8 x 1 = 8  
8 x 2 = 16  
8 x 3 = 24  
8 x 4 = 32  
8 x 5 = 40  
8 x 6 = 48  
8 x 7 = 56  
8 x 8 = 64  
8 x 9 = 72  
8 x 10 = 80  
  
Bienvenido a mi calculadora :)
```

Salir

```
Bienvenido a mi calculadora :)  
  
1) Suma  
2) Resta  
3) Multiplicación  
4) División  
5) Raíz cuadrada  
6) Módulo  
7) Seno  
8) Coseno  
9) Tangente  
10) Arco tangente  
11) Logaritmo decimal  
12) Logaritmo neperiano  
13) Conversión de grados a radianes  
14) Conversión de radianes a grados  
15) Potencia  
16) Tablas de multiplicar  
17) Salir  
Elige la opción a realizar: 17  
Gracias por utilizar mi calculadora
```

2. [Tabla de recursos informáticos](#)

Recursos necesarios para el desarrollo del proyecto	
Hardware	Software
Monitor	Notepad++
Mouse	Símbolo del sistema de Windows 10
Teclado	Winrar
Bocinas	Word
Micrófono	Firefox
	MinGW
	SSHSecureShellClient
	Microsoft Edge

3. [Tabla de costos asociados al proyecto](#)

	Algoritmo	Pseudocódigo	Diagrama de Flujo	Código en lenguaje C	Manual de usuario	Total
Costo	\$2000.00	\$3000.00	\$3000.00	\$4000.00	\$3000.00	15,000

Representa el costo final del trabajo de 3 semanas, por lo que cada semana se recibirá un tercio del costo total.

4. Diagrama de Gantt

Actividad	Duración	Fechas aproximadas
Definir el proyecto.	2 días	22 a 23 de noviembre de 2021
Realizar algoritmo.	2 días	23 a 24 de noviembre de 2021
Realizar diagrama de flujo.	3 días	24 a 26 de noviembre de 2021
Realizar pseudocódigo.	3 días	26 a 28 de noviembre de 2021
Construir el código fuente.	7 días	28 de noviembre a 4 de diciembre de 2021
Resumen e introducción.	2 días	6 a 7 de diciembre de 2021
Tabla de recursos informáticos.	15 días	26 de noviembre a 9 de diciembre de 2021
Tabla de costos asociados.	15 días	26 de noviembre a 9 de diciembre de 2021
Video de presentación del proyecto.	3 días	5 a 7 de diciembre de 2021
Subir el video a YouTube.	1 día	8 de diciembre de 2021
Manual de usuario del proyecto.	5 días	5 a 9 de diciembre de 2021
Conclusiones.	2 días	7 a 8 de diciembre de 2021
Referencias.	15 días	26 de noviembre a 9 de diciembre de 2021
Entrega de proyecto.	1 día	10 de diciembre de 2021

[illegible]

5. [Video](#)

Da clic [aquí](#) para verlo.

6. [Repositorio de GitHub del Proyecto Final](#)

Da clic [aquí](#) para acceder al contenido.

7. [Manual de usuario del proyecto](#)

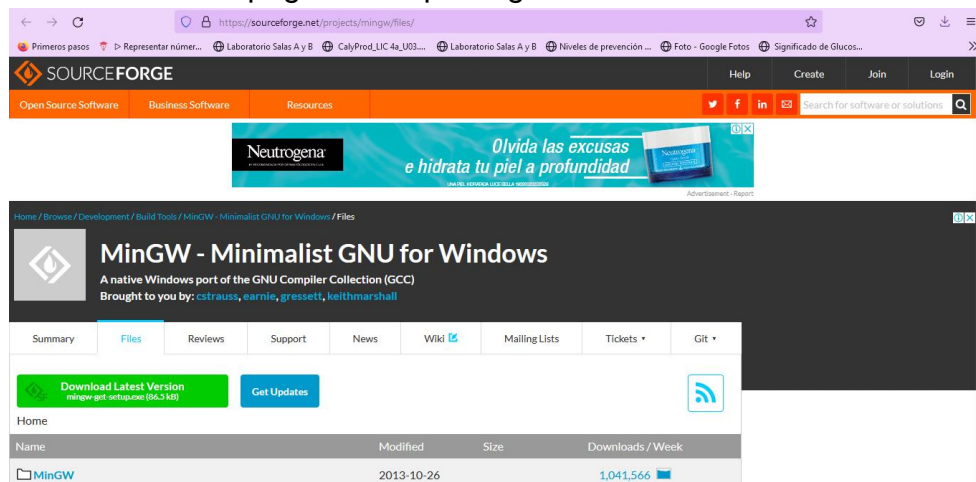
Micalculadora, es un programa en lenguaje C concebido para realizar diversas operaciones según la decisión del usuario, ya que cuenta con un menú el cual permite visualizar las funciones con las que cuenta.

Es fácil aprender, pero se asume que el usuario estará ya familiarizado con los términos, conceptos y métodos presentados. En esta guía del usuario se ofrece una visión general de las características del programa y se indican las instrucciones que deben seguirse paso a paso para realizar las diversas operaciones.

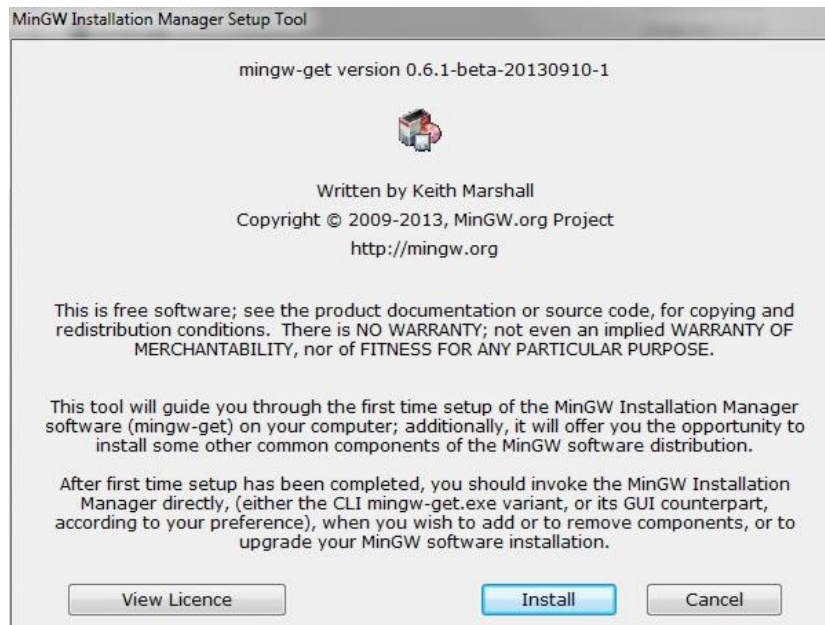
Para ejecutar el programa es necesario:

1. Primero, conocer la ubicación del archivo dentro de su computadora.
2. Luego, abrir la ubicación del programa en el símbolo del sistema.
3. Enseguida, realizar la compilación del programa, para lo cual si debe tener en cuenta lo siguiente:
 - 1) En Windows: es necesario que tenga instalado un compilador; se recomienda que se instale MinGW para Windows. Es el compilador de C de GNU. Un compilador de línea de órdenes que compila y enlaza programas en C, generando el correspondiente archivo ejecutable. Hay varias alternativas. Nosotros hemos elegido MinGW. Lo puede descargar [aquí](#) y seguir los siguientes pasos:

i. La página a la que llegas es esta:



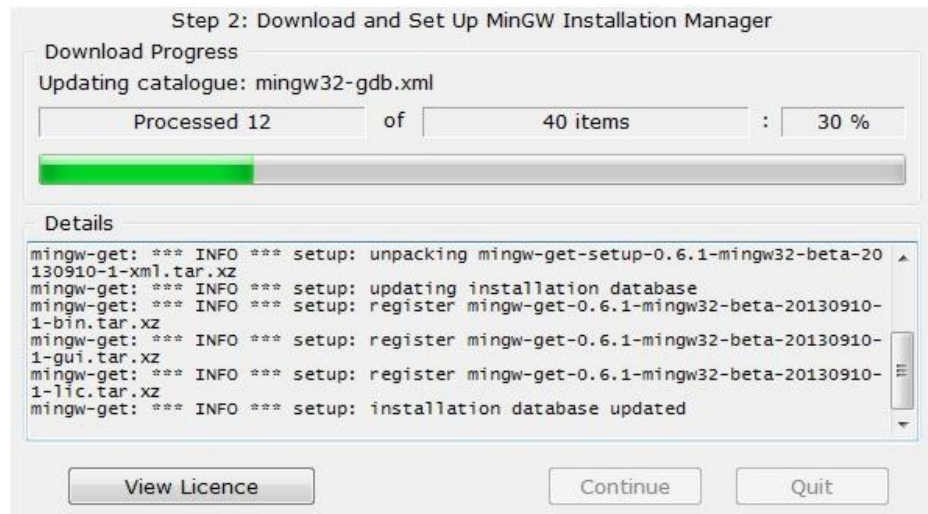
- ii. Puede que el número de la versión sea distinto, pues están continuamente mejorando la herramienta. Pulsando sobre el vínculo "Download mingw-get-setup.exe" descargas el software. Asegúrate de recordar el nombre de la carpeta donde lo descargas.
- iii. Una vez descargado, ejecuta el archivo mingw-get-setup.exe. Comenzará la instalación del software:



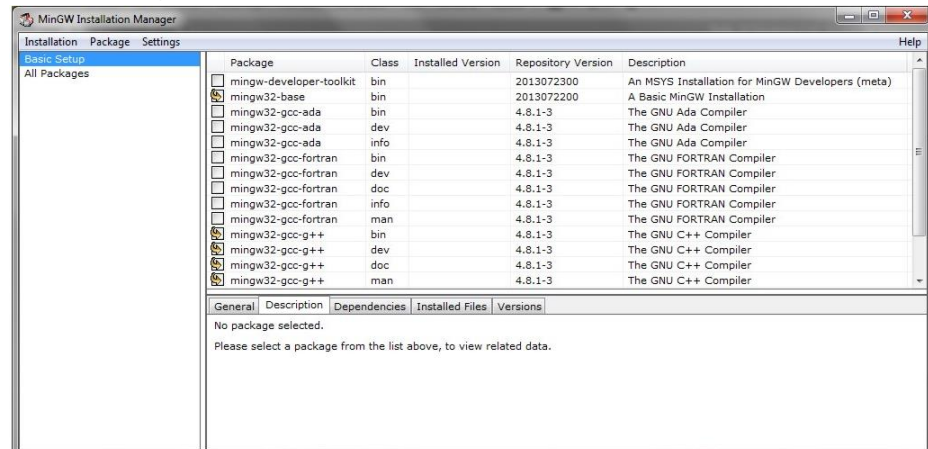
- iv. Pulsa el botón Install.



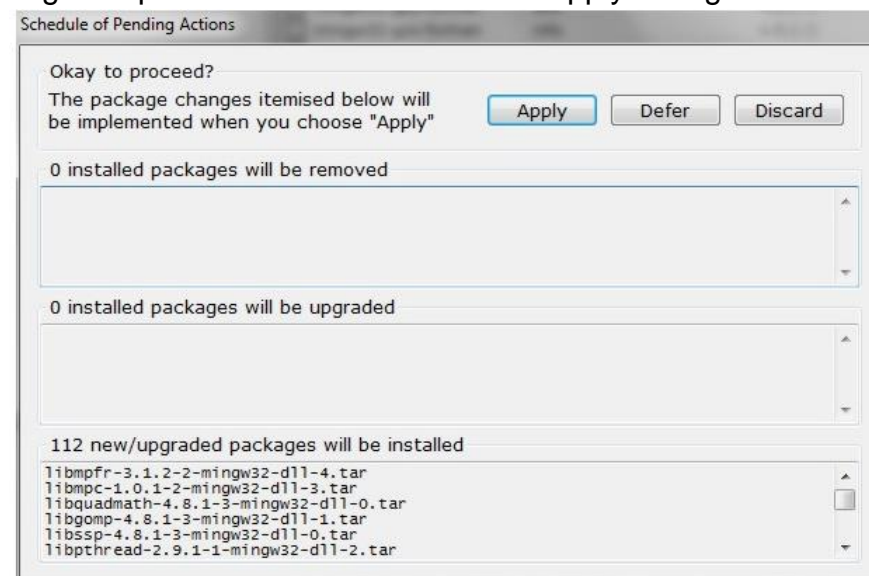
- v. Deja las opciones por defecto y pulsa el botón Continúe. Recuerda la carpeta en la que se va a instalar (por defecto, C:\MinGW).



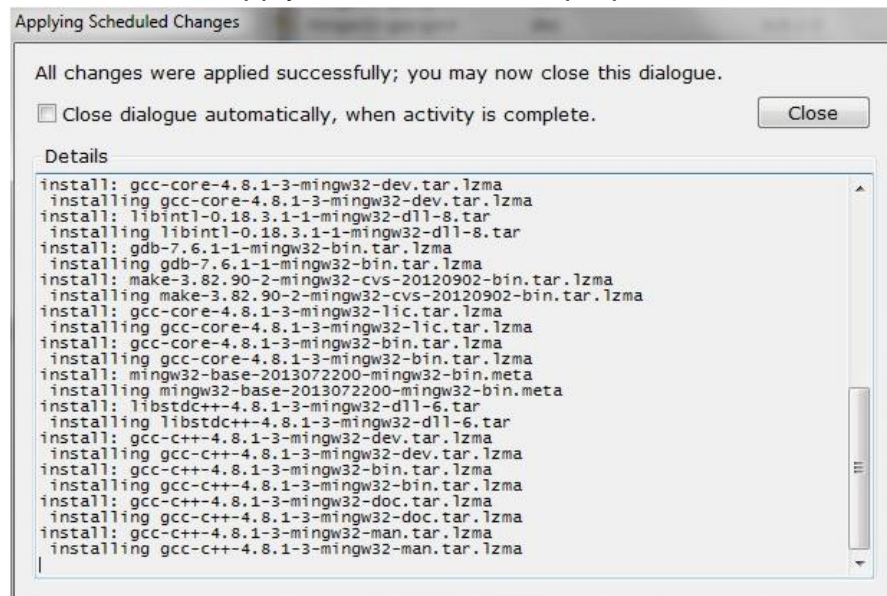
- vi. Una vez que haya terminado, pulsa el botón Continue. Te dará a elegir los componentes a instalar:



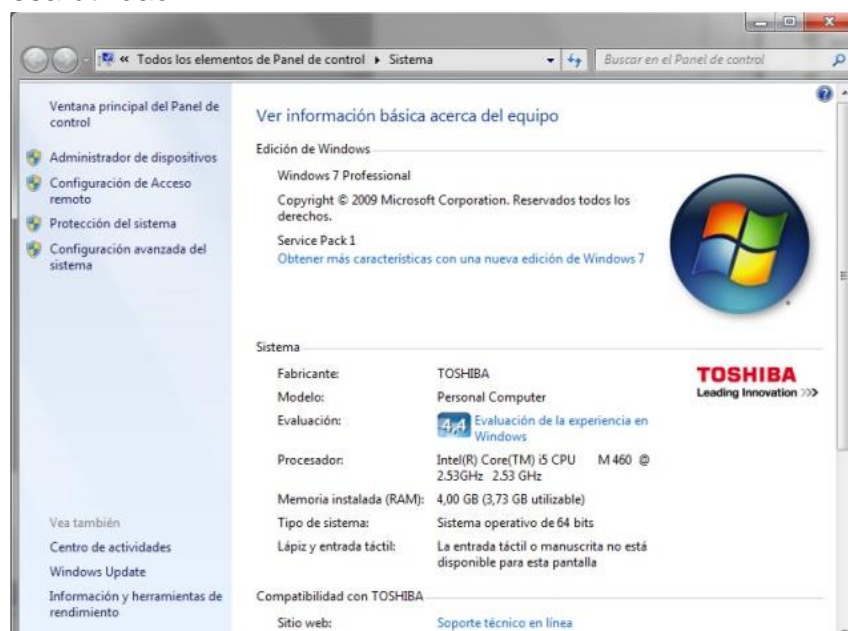
- vii. Selecciona los que ves en la imagen (Mark for installation) y elige la opción de menú Installation > Apply changes:



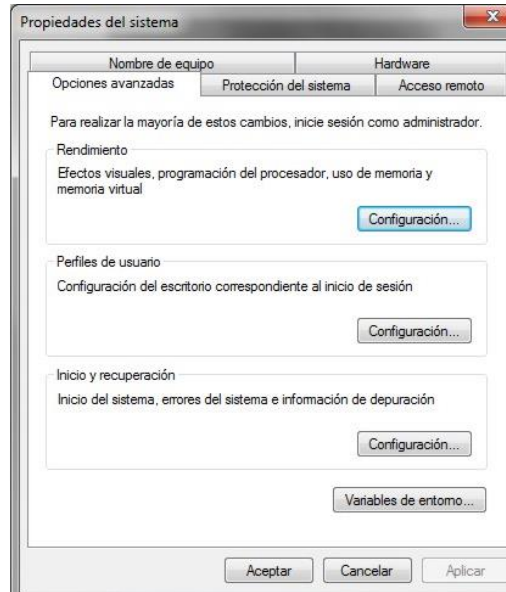
- viii. Pulsa el botón Apply. Se instalarán los paquetes marcados.



- ix. Una vez terminada la actualización de la instalación, pulsa el botón Close. Y luego elige la opción de menú Installation > Quit. Por defecto MinGW se instala en la carpeta C:\MinGW. Para poder ejecutar el compilador G++ desde cualquier otra carpeta necesitamos añadir la ruta de la carpeta C:\MinGW\bin\ a la variable de entorno PATH. Esto lo puedes hacer con la utilidad Sistema del Panel de control. Abre el Panel de control de Windows y pulsa sobre Sistema. Se abrirá esa utilidad:



- x. Pulsa en Configuración avanzada del sistema:



- xi. El botón Variables de entorno te permite ver y modificar eso, las variables de entorno. Son variables que usa el SO para mantener valores globales que puede necesitar en cualquier momento, o listas de carpetas en las que buscar algo, como en el caso de la variable de entorno PATH, que contiene las carpetas en las que puede haber archivos ejecutables:



- xii. Si se pide ejecutar un archivo y ese archivo no está en la carpeta actual, Windows buscará el archivo en las carpetas que se hayan incluido en la variable de entorno PATH. Si lo

encuentra en alguna de ellas, lo ejecuta. Si no está en ninguna, simplemente indicará que no ha encontrado el programa.

ATENCIÓN: Es muy importante que no borres lo que tiene ya la variable PATH. Si lo haces puedes empezar a tener muchos problemas en tu equipo.

La variable PATH (da igual ponerla en mayúsculas o en minúsculas) contiene las carpetas de búsqueda separadas por ;. Para añadir una nueva ruta, selecciona la variable en la lista Variables del sistema y pulsa el botón Modificar.



- xiii. Para añadir la ruta de MinGW, pulsa la tecla Fin, de forma que el cursor de texto se ponga al final de la cadena, y escribe ";C:\MinGW\bin\" (sin las comillas, sin espacios y SIN OLVIDAR el punto y coma del principio) (si lo instalaste en otro disco, cambia C por la letra de unidad correspondiente). Asegúrate de que añades el texto al final y no estés borrando lo que ya había. Si tienes duda, pulsa el botón Cancelar e inténtalo de nuevo.

Cuando estés absolutamente seguro de que has añadido bien la ruta (con el ; delante), pulsa el botón Aceptar. Ya tienes la carpeta de MinGW en el path, así que podrás ejecutar el compilador G++ en cualquier otra carpeta.

- 2) En Mac o Linux: no es necesario que instale nada extra, solo abra su consola o terminal y compile de la siguiente manera.
 - i. Ubíquese en la carpeta donde está ubicado su archivo e ingrese lo siguiente: gcc micalculadora.c -o micalculadora.exe
 - ii. Después de "enter" y ahora escriba: micalculadora.exe
 - iii.
- 4. Ubíquese en la carpeta donde está ubicado su archivo e ingrese lo siguiente: gcc micalculadora.c -o micalculadora.exe
- 5. Después de "enter" y ahora escriba: micalculadora.exe

6. De esta manera el programa quedó compilado y puede hacer uso de él.
7. Como puede observar puede elegir entre hacer 16 tipos de operaciones.
8. Para elegir una operación debe teclear el número de acuerdo con el menú proporcionado y dar enter.

- 1) Suma: le pedirá dos números separados por comas, y usted deberá ingresarlos de la siguiente manera:

numero1,numero2(enter)

Ejemplo: 4,5(enter)

Enseguida se mostrará el resultado.

- 2) Resta: le pedirá dos números separados por comas, y usted deberá ingresarlos de la siguiente manera:

numero1,numero2(enter)

Ejemplo: 4,5(enter)

Enseguida se mostrará el resultado.

- 3) Multiplicación: le pedirá dos números separados por comas, y usted deberá ingresarlos de la siguiente manera:

numero1,numero2(enter)

Ejemplo: 4,5(enter)

Enseguida se mostrará el resultado.

- 4) División: le pedirá dos números separados por comas, y usted deberá ingresarlos de la siguiente manera:

numero1,numero2(enter)

Ejemplo: 4,5(enter)

Enseguida se mostrará el resultado.

Nota: no puede ingresar el número 0 como segundo número, ya que sería una división entre 0, lo cual no es posible dentro de los números reales.

No: 5,0(enter)

Si: 0,4(enter)

- 5) Raíz cuadrada: le pedirá que ingrese un número para calcular su raíz cuadrada. Después de ingresarlo solo debe dar enter.

Nota: no puede ingresar números menores que 0 puesto que estaría tratando de calcular la raíz de un número negativo, lo cual no es posible dentro del conjunto de los números reales.

- 6) Modulo: le pedirá dos números separados por comas, y usted deberá ingresarlos de la siguiente manera:

numero1,numero2(enter)

Ejemplo: 4,5(enter)

Enseguida se mostrará el resultado.

- 7) Seno: le pedirá que ingrese un ángulo en grados. Después de ingresarlo solo debe dar enter.

Enseguida se mostrará el resultado.

- 8) Coseno: le pedirá que ingrese un ángulo en grados. Después de ingresarlo solo debe dar enter.

Enseguida se mostrará el resultado.

- 9) Tangente: le pedirá que ingrese un ángulo en grados. Después de ingresarlo solo debe dar enter.

Enseguida se mostrará el resultado.

Nota: no es posible ingresar el ángulo de 90 grados puesto que este valor no se encuentra dentro del dominio de la función, al igual para sus múltiplos. Se le indica que solo debe ingresar valores dentro de la primera vuelta, es decir entre 0° y 360°

- 10) Arco tangente: le pedirá que ingrese un ángulo en grados. Después de ingresarlo solo debe dar enter.

Enseguida se mostrará el resultado.

- 11) Logaritmo decimal: le pedirá que ingrese un número al que quiera calcular su logaritmo decimal. Después de ingresarlo solo debe dar enter. Enseguida se mostrará el resultado.

Nota: no puede ingresar valores menores o iguales a 0, ya que estos valores no se encuentran dentro del dominio de la función.

- 12) Logaritmo neperiano: le pedirá que ingrese un número al que quiera calcular su logaritmo neperiano. Después de ingresarlo solo debe dar enter. Enseguida se mostrará el resultado.

Nota: no puede ingresar valores menores o iguales a 0, ya que estos valores no se encuentran dentro del dominio de la función.

- 13) Conversión de grados a radianes: le pedirá que ingrese el valor del ángulo en grados que quiera convertir a radianes. Después de ingresarlo solo debe dar enter. Enseguida se mostrará el resultado.

- 14) Conversión de radianes a grados: le pedirá que ingrese el valor del ángulo en radianes que quiera convertir a grados. Después de ingresarlo solo debe dar enter. Enseguida se mostrará el resultado.

- 15) Potencia: le pedirá que ingrese dos números separados por coma, el primer número corresponde al que se quiere calcular alguna potencia y el segundo número será la potencia a la que se elevará el primer número. Después de ingresarlo solo debe dar enter. Enseguida se mostrará el resultado.

numero1,numero2(enter)

Ejemplo: 4,5(enter) = $4^5 = 1024$

16)Tabla de multiplicar: le pedirá que ingrese un número del que quiera saber su tabla de multiplicar hasta el 10. Después de ingresarlo solo debe dar enter. Enseguida se mostrará el resultado con las 10 multiplicaciones.

17)Salir: seleccione esta opción si desea salir de la calculadora.

Nota: la calculadora se seguirá ejecutando siempre y cuando usted no seleccione la opción "Salir".

9. Para limpiar la pantalla debe seleccionar salir y después teclear cls y dar enter.

Conclusiones

Durante el curso de fundamentos de programación se vieron varios temas, los cuales fueron de gran utilidad para poder realizar el programa que se presentó en este proyecto, puesto que se utilizaron funciones, estructuras condicionales, cíclicas y simples para poder concluirlo.

Dentro de las funciones que utilicé, principalmente se encuentra main porque es la función principal, ésta puede llamar a ejecutar otras funciones, que a su vez éstas pueden llamar a ejecutar a otras funciones, y así sucesivamente.

La estructura condicional que más utilice fue if-else ya que permitió que el programa ejecute unas instrucciones cuando se cumple una condición y otras instrucciones cuando no se cumple esa condición, lo cual fue muy útil en las operaciones de división, para indicar que no es posible dividir entre cero, en la raíz cuadrada, para señalar que no es posible calcular la raíz cuadrada de un número negativo, en el logaritmo decimal y neperiano, para indicar que no es posible calcular ambos tipos de logaritmos para números menores o iguales a cero, pues estos elementos no se encuentran dentro del dominio de la función, en la tangente de un ángulo, para indicar que en el ángulo de 90° y sus múltiplos no es posible calcular su tangente ya que este valor es indefinido en la tangente.

Además de if-else, switch-case también forma parte del código porque permite definir múltiples casos que puede llegar a cumplir una variable cualquiera, y qué acción tomar en cualquiera de estas situaciones, incluso es posible determinar qué acción llevar a cabo en caso de no cumplir ninguna de las condiciones dadas. Por lo anterior esta estructura fue útil para poder incluir un "menú" en el programa con la intención de que el usuario pueda elegir qué operación desea hacer, es decir que caso u opción desea ejecutar.

Por su parte, otra de las estructuras que utilicé fue do while puesto que es una estructura de control cíclica que permite ejecutar de manera repetitiva un bloque de instrucciones sin evaluar de forma inmediata una condición específica, sino evaluándola justo después de ejecutar por primera vez el bloque de instrucciones.

Dado las características mencionadas fue de gran utilidad debido a que de esta manera al momento de ejecutar el programa en el símbolo del sistema no es necesario compilar cada vez que se desea hacer una operación, lo cual agiliza el proceso y es más cómodo.

While es otra de las estructuras utilizadas en el proyecto, en este caso se requirió para el cálculo de la tabla de multiplicar de un número ya que la sentencia (hacer mientras) crea un bucle que ejecuta una sentencia especificada, hasta que la condición de comprobación se evalúa como falsa. La condición se evalúa después de ejecutar la sentencia, dando como resultado que la sentencia especificada se ejecute al menos una vez. De esta manera el código fue más eficiente que si hubiera decidido poner como instrucción imprimir cada variable por separado.

Sin embargo, hubo estructuras en específico que no utilice puesto que no les vi una utilidad práctica para el desarrollo del proyecto; entre ellas están la enumeración, puesto que no era necesaria esta estructura para mejorar el programa, for, debido a que mi intención es que las operaciones se puedan realizar por separado y al introducir esta estructura, desde mi punto de vista, modificaba el funcionamiento que quería que tuviera. En el caso de los arreglos, no los utilice ya que los datos no son contiguos ni del mismo tipo con un tamaño fijo. Por último, no utilicé lo visto en la ultima practica correspondiente a la lectura y escritura de datos ya que no pude encontrar una manera en cómo pudieran aportar al programa.

Conclusiones personales

Al concluir el proyecto, pude decir que la sensación es de satisfacción por los conocimientos adquiridos, las experiencias adquiridas y el trabajo que se realizó en clase. Sinceramente cuando se nos comunicó que deberíamos hacer un programa en lenguaje C, al principio estaba algo nerviosa e insegura ya que nunca había programado antes, además de que era un trabajo individual; afortunadamente todo salió mejor de lo que esperaba.

Lo que más disfruté de realizar el proyecto fue hacer el código en lenguaje C y lo que más me costó culminar fue el diagrama de flujo puesto que era en lo que tenía menos practica u la parte de acomodar todas las figuras sin que se movieran las demás, además como mi código es algo largo el espacio me causó algunos problemas, pero al final pude resolverlo con éxito porque emplee otra estrategia, decidí hacer primero el código en C y después con ello me guie para realizar el diagrama de flujo y utilicé la pagina “miro” pues me permitía trabajar en un espacio amplio, lo cual agilizó la tarea.

Por último, la experiencia de crear este proyecto con todas las partes que se requirieron me deja con una idea de lo que los programadores hacen, por lo que me gustaría prender más para hacer un mejor trabajo.

Referencias

Manuales técnicos

- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 02: GNU/Linux. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 03: Solución de problemas y Algoritmos. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 04: Diagramas de flujo. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 05: Pseudocódigo. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 06: Entorno y fundamentos del lenguaje C. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 07: Estructuras de selección. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 08: Estructuras de repetición. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 09: Arreglos unidimensionales. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 10: Arreglos multidimensionales. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 11: Funciones. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.
- Facultad de ingeniería. (26 / agosto / 2021). Guía práctica de estudio 12: Lectura y escritura de datos. Manual de prácticas del Laboratorio de Fundamentos de programación. UNAM.

Bibliografía digital

- Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia., (s.f.). Algoritmos: pseudocódigo. UNAM. Recuperado el 4 de octubre de 2021 de <http://uapas1.bunam.unam.mx/matematicas/pseudocodigo/>.
- Europa Press. (17 de febrero de 2015). ¿Cuál es el origen y la evolución de la calculadora? Resuperado el 5 de diciembre de 2021 de <https://www.europapress.es/economia/noticia-cual-origen-evolucion-calculadora-20150217173510.html>
- Instalación de MinGW. Resuperado el 5 de diciembre de 2021 de <https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/devtools/mingw.html>

Videos de YouTube

- 1
 - Nombre del video: Diagrama de Gantt en Word
 - Nombre del canal: YONEYCITO
 - Fecha de publicación: 31 may 2019
 - Fecha de consulta: 22 de noviembre de 2021
 - Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=02u6PXOrnJo>
- 2
 - Nombre del video: Diagrama de flujo/ "algoritmo de una calculadora"
 - Nombre del canal: Miguel Callejas
 - Fecha de publicación: 8 feb 2018
 - Fecha de consulta: 25 de noviembre de 2021
 - Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=BIDKO-7MawA>
- 3
 - Nombre del video: Diagrama De Flujo #15: Mostrar Menu de Usuario
 - Nombre del canal: Aprende & comparte
 - Fecha de publicación: 11 sept 2016
 - Fecha de consulta: 26 de noviembre de 2021
 - Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=cnrJUQnzCio>
- 4
 - Nombre del video: seno coseno tangente por grados en programación c.
 - Nombre del canal: Proyectos JC
 - Fecha de publicación: 18 sept 2020
 - Fecha de consulta: 30 de noviembre de 2021
 - Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=G0gfLs4Fbnc>
- 5
 - Nombre del video: Programacion avanzada en C | Calculadora con funciones | Ejercicio #2

- Nombre del canal: Kevin Korduner
- Fecha de publicación: 14 oct 2017
- Fecha de consulta: 01 de diciembre de 2021
- Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=ZbLP6o7Q03U>
- 6
 - Nombre del video: Curso de C y C++ 11: Funciones Matemáticas
 - Nombre del canal: Códigos de Programación - MR
 - Fecha de publicación: 15 ene 2018
 - Fecha de consulta: 02 de diciembre de 2021
 - Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=FGa4scJAGCI&t=313s>

Glosario de términos utilizados

- Algoritmo: conjunto de reglas, expresadas en un lenguaje específico, para realizar alguna tarea en general, es decir, un conjunto de pasos, procedimientos o acciones que permiten alcanzar un resultado o resolver un problema.
- Compilador: programa que produce un archivo ejecutable a partir de un programa en C.
- Diagrama de flujo: representación gráfica de un proceso, es decir, muestra gráficamente el flujo de acciones a seguir para cumplir con una tarea específica.
- Github: plataforma de almacenamiento para control de versiones y colaboración. Esta plataforma nos permite almacenar nuestros repositorios de una forma fácil y rápida, además nos da herramientas para el mejor control del proyecto, posibilidad de agregar colaboradores, notificaciones, herramientas gráficas y mucho más.
- Pseudocódigo: lenguaje para las especificaciones de algoritmos. Permite realizar la narrativa de los pasos que debe seguir un algoritmo para dar solución a un problema determinado.
- Repositorio: directorio de trabajo usado para organizar un proyecto, aquí se encuentran todos los archivos que integran nuestro proyecto.

Acrónimos o abreviaturas utilizadas

- ene: enero
- feb: febrero
- may: mayo
- oct: octubre
- sep: septiembre
- CMOS: semiconductor complementario de óxido metálico
- UNAM: Universidad Autónoma Nacional de México