**Realización de trazas.**

Las trazas nos van a permitir conocer si existen errores en un programa, lo qué hace un programa, que valores tomará las variables en cada interacción, evitar bucles infinitos, etc.

A continuación se expone un ejemplo de traza.

**¿Qué realiza el siguiente trozo de código?.**

Para poder comprobar que realiza el siguiente trozo de código, basta con realizar un traza donde se contemple los valores de las variables y las salidas.

|  |  |
| --- | --- |
| 5  5 | n  c  j  es  SALIDA  3  0  0  false |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | n | c | j | es | SALIDA | | 3 | 0 | 0 | false |  | |  | 1 | 2 | true | 3 | | 4 |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5  5  5 | | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | n | c | j | es | SALIDA | | 3 | 0 | 0 | false |  | |  | 1 | 2 | true |  | |  |  |  |  | 3 | | 4 | 2 | 2 | true |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | n | c | j | es | SALIDA | | 3 | 0 | 0 | false |  | |  | 1 | 2 | true |  | |  |  |  |  | 3 | | 4 | 2 | 2 | true |  | |  |  | 3 | false |  | | 5 |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | |
| 5 | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | n | c | j | es | SALIDA | | 3 | 0 | 0 | false |  | |  | 1 | 2 | true |  | |  |  |  |  | 3 | | 4 | 2 | 2 | true |  | |  |  | 3 | false |  | | 5 | 2 | 2 | true |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | | |
| 5 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | n | c | j | es | SALIDA | | 3 | 0 | 0 | false |  | |  | 1 | 2 | true |  | |  |  |  |  | 3 | | 4 | 2 | 2 | true |  | |  |  | 3 | false |  | | 5 | 2 | 2 | true |  | |  |  | 3 |  | 5 | | 6 |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |   **TRAZA FINAL** | |

**Viendo la traza anterior, podemos interpretar que el código imprime por pantalla los número primos dentro del intervalo [3..5]**

**Ejercicio 1:**

¿Qué mostraría el siguiente programa en pantalla?. **Muestra la traza para cuando i sea igual a 10.**

namespace Pruebas\_software

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{ int j=0; int i=10;

while(i!=0){ j=i;

while(j!=0){

Console.Write(j) j=j-1; } i=i-1;

}

}

}

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| j | i | SALIDA |
| 0 | 10 |  |
| 10 |  | 10 |
| 9 |  | 9 |
| 8 |  | 8 |
| 7 |  | 7 |
| 6 |  | 6 |
| 5 |  | 5 |
| 4 |  | 4 |
| 3 |  | 3 |
| 2 |  | 2 |
| 1 |  | 1 |
| 0 | 9 |  |
| 9 |  |  |

**TRAZA FINAL**

**Ejercicio 2.**

Dado el siguiente fragmento de programa:

namespace ConsoleApplication1

{

class Program {

static void Main(string[] args)

{ int x = 1;

if((a>3) && (b>7)){

x=x-1;

if ((c>4) && (d>8) && (e<5)) x=x-1;

else if((f>3) && (g>2)) x=x\*2;

else x=x+4;

} else x=x\*4;

}

} }

Responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué valor tendrá x si a=3, b=6, c=5, d=10, e=4, f=1, g=5?

El valor de x seria 4.

1. ¿Qué valor tendrá x si a=7, b=7, c=5, d=15, e=1, f= 15, g=1?

El valor de x seria 4.

1. ¿Qué valor tendrá x si a=8, b=9, c=1, d=15, e=18, f= 6, g=4?

El valor de x seria 0.

1. ¿Qué valor tendrá x si a=8, b=8, c=1, d=15, e=18, f= 6, g=4?

El valor de x seria 0.

**Ejercicio 3.**

Dado el siguiente código:

namespace ConsoleApplication1

{

class Program {

static void Main(string[] args)

{

int i, j, k = 1;

for(i=0;i<4;i++) for(j=0;j<i;j++) { if(j==2) break;

k+=i+j;

}

}

} }

¿Cuál será el valor de "k"?. **Muestra la traza final.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i | j | k | SALIDA |
| 0 | 0 | 1 |  |
| 1 | 0 | 2 |  |
| 2 | 0 | 4 |  |
|  | 1 | 7 |  |
|  | 2 |  |  |
| 3 | 0 | 10 |  |
|  | 1 | 14 |  |
|  | 2 |  | **14** |

El valor de k es 14

**Ejercicio 4**

namespace ConsoleApplication1

{

class Program

{

int funcion(int a, int b)

{

Int resultado;

if(a<b) resultado=a;

else

resultado=funcion(a-b,b);

return resultado; }

static void Main(string[] args)

{ función(5,2);

}

} }

¿Cuál será el resultado de invocar a la función "**funcion**"?. **Muestra la traza final.**

**Al llamar la función, la a hace una resta de a-b, y devuelve resultado que seria 3 como a y 3 como b, así sucesivamente hasta que el resultado es un único numero**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a | b | resultado | SALIDA |
| 5 | 2 | 3, 2 |  |
| 3 | 2 |  |  |
| 1 | 2 | 1 | **1** |

**Ejercicio 5**

Encuentra los errores (pueden ser errores de compilación o bucles infinitos) en el siguiente trozo de código, indicando una descripción del error y la solución a dicho error.

**NOTA**: Utiliza trazas para poder encontrar los errores.

static void Main(string[] args)

{ int i, j; 🡪 Las variables no están declaradas con lo cuál ese seria uno de los errores. declararemos las variables.

i = 8;

j = 2;

do{ do {

Console.WriteLine(j + "\*" + i "="+ j\*i); i=i+1; j=j+1; } while(i!=10)

}

**while(j!=5)**

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i | j | SALIDA |
| 8 | 2 | 2 \* 8 = 16 |
| 9 | 3 | 3 \* 9 = 27 |
| 10 | 4 |  |
|  | 4 |  |

EN ESE PUNTO HABRIA OTRO ERROR YA QUE HAY UN BUCLE POR HACER PERO SERIA INFINITO YA QUE LA J NO SE INCREMENTA PARA QUE FINALICE EL BUCLE. SOLUCION: PONER J=J+1 FUERA DEL BUCLE DE CONSOLE.WRITE

TAL COMO VOY A ESCRIBIR A CONTINUACION

i = 8; j = 2;

do{ do {

Console.WriteLine(j + "\*" + i "="+ j\*i); i=i+1;

}

while(i!=10)

**j=j+1;**

}

**while(j!=5)**

**Ejercicio 6**

Dado el siguiente código:

static void Main(string[] args)

{ int i=0;

while(i<4)

switch(i) {

case 0: case 1: case 2:

i++; break;

case 3: i--; Console.write(i);

case 4: i=i+2; Console.write(i);

default:

Console.write(i);

}

}

¿Cuál sería el resultado de ejecutar el programa anterior? En caso de que se produjera un error de compilación o un bucle sin fin, indica el motivo.

El motivo de el error es que seria un bucle infinito por el hecho de que cuando i es 3, se resta (i--) y vuelve a ser dos de nuevo, por lo tanto nunca termina. Aunque el bucle terminaría una vez se incremente la i de 3 a 4.

**NOTA: Utiliza trazas para poder encontrar los errores.**

|  |  |
| --- | --- |
| i | SALIDA |
| 0 |  |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 2 | **2** |
| 3 |  |
| 2 | **2** |

**Ejercicio 7:**

Dado el siguiente código:

namespace ConsoleApplication1

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{ int j = 2; int s = 0; int n;

n = Int32.Parse(Console.ReadLine()); while(j<=n/2)

if (n / j == 0)

{ s = s +1; j = j +1;

} if (s == 0)

Console.Write(n + "es primo"); else

Console.Write(n + "no es primo");

}

}

}

Imaginemos que n es 9, sabemos que no es primo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| j | s | n | SALIDA |
| 2 | 0 | 9 |  |
|  |  |  | Primo(erroneo) |

1. ¿Qué errores presenta?

En este caso presentaría que 9 es primo porque no haría el bucle. Hay un error el cual si no es mayor n/2 que j, no se haría el bucle.

Además la j se incrementa dentro del if, la cual debería incrementarse fuera.

Otro error es que en la condición del primer if, la división de n / j debe dar 0 en el resultado, cuando debería ser el resto. Para ello sustituimos el signo de división con el %.

1. Modifícalo para que funcione correctamente.

Hola

int j = 2;

int s = 0;

int n;

n = int.Parse(txtNum.Text);

while (j <= n / 2)

{

if (n % j == 0)

{

s++;

}

j++;

}

if (s == 0)

Console.Write(n + "es primo");

else

Console.Write(n + "no es primo");

1. Muestra una traza, para comprobar su funcionamiento.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| j | s | n | SALIDA |
| 2 | 0 | 9 |  |
| 3 | 1 |  |  |
| 4 | 1 |  |  |
|  |  |  | 9 No es primo |

Probaremos con un numero mas primo como el 11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| j | s | n | SALIDA |
| 2 | 0 | 11 |  |
| 3 | 0 |  |  |
| 4 | 0 |  |  |
| 5 | 0 |  |  |
|  |  |  | 11 es primo |