

SISTEMAS NUMÉRICOS: Introducción a la Informática

GIAN FRANCO POSSO GIRALDO/ DANIEL ENRIQUE VILLA ARIAS
OCTUBRE DE 2020



1 CONTENIDO

1	CONTENIDO	1
2	PRESENTACIÓN.....	2
3	CONVERSIÓN BASADA EN DIVISIONES SUCESIVAS	3
4	CONVERSIÓN EXTENDIDA	6
5	POR CADA TEMA, UNA SECCIÓN SIMILAR A LAS ANTERIORES, TOMADAS DEL CLASSROOM..	10
6	CONCLUSIONES	11
7	BIBLIOGRAFÍA.....	12



2 PRESENTACIÓN

La presente monografía describe la implementación de un conjunto de programas que le dan soporte a la teoría numérica básica de la materia INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA.

En los siguientes párrafos se presenta una descripción básica del significado de lo que es un sistema numérico, especialmente el sistema en base 2.

<UTILIZAR LAS PRESENTACIONES EN POWER POINT Y APUNTES EN EL CLASSROOM, Y EL MATERIAL ADICIONAL QUE CONSIDERE IMPORTANTE>

AUTORES: Gian Franco Posso Giraldo/ Daniel Enrique Villa Arias

CÓDIGO: 100468162/ 1010003883

CORREO: f.posso@utp.edu.co/ daniel.villla2@upt.edu.co

GITHUB:

3 CONVERSIÓN BASADA EN DIVISIONES SUCESIVAS

A continuación, se presenta el algoritmo básico para la conversión numérica basada en divisiones sucesivas.



Como se ve en el diagrama, la conversión se realiza dividiendo el número a convertir entre la base seleccionada.

El resultado se obtiene con base en los residuos de las divisiones.

El proceso finaliza cuando se obtiene cero en el resultado de las divisiones.

A continuación, se presenta las imágenes de los códigos requeridos, para implementar el proceso mostrado en JavaScript. Cada imagen presenta una función distinta, o la ejecución final del programa. Se debe escribir en un solo archivo el código mostrado, y se sugiere un entorno como repl.it.

```
function texto( cadena, num_saltos = 0 ) {
    document.write( cadena );
    var i = 0;
    while (i < num_saltos ) {
        document.write( "<br />" );
        i = i + 1;
    }
}
```

```
function conversion( numero, base ) {
  var division, resto;
  var result = "";
  var control = 0;
  var bandera = 0;
  while ( bandera == 0 ) {
    ///////////////////////////////////
    division = Math.trunc( numero / base );
    resto = numero - division * base;
    result = resto.toString() + result;
    numero = division;
    if (numero <= 0) {
      bandera = 1;
    }
    control = control + 1;
    if ( control > 1000 ) {
      bandera = 1;
    }
  }
  return result;
}
```

```
texto( "PROGRAMA DE CONVERSIÓN NUMÉRICA", 1);
texto( "Octubre 13 de 2020");
texto( "", 2);

var n = 83; // El número a convertir
var b = 16; // La base de conversión

var resultado;
resultado = conversion( n, b );

texto( "Número: " + n, 1);
texto( "Base:   " + b, 1);
texto( "Resp:   " + resultado, 1);

</script>
```

A continuación se muestra el programa en el entorno repl.it, con los datos de ejecución del programa.



The screenshot shows a web-based code editor with a file explorer on the left containing 'index.html', 'script.js', and 'style.css'. The main editor displays 'script.js' with the following code:

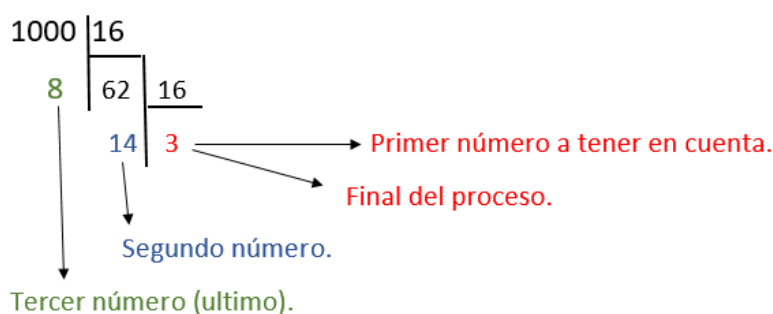
```
1 // FUNCIONES DE APOYO
2 function texto( cadena, nueva_linea = false )
3 {
4   document.write( cadena );
5   if ( nueva_linea == true )
6     document.write( "<br />" );
7 }
8
9 // PROGRAMA PRINCIPAL
10 function conversion ( numero, base = 2 ) {
11   var control = 0;
12   var division, resto;
13   var resultado = "";
14   var bandera = 0;
15   while (bandera == 0) {
16     division = Math.trunc( numero / base );
17     resto = numero - Math.trunc( numero /
```

The right sidebar shows the output of the program:

```
https://divisionessucesivas.josgilberto.repl.co
Conversion: 16 en binario = 10001111100001000
PROGRAMA FINALIZADO!
Octubre 13 de 2020
```

<PRESENTAR UNA EXPLICACIÓN PERSONAL DE ALGUNOS PUNTOS QUE CONSIDERE INTERESANTES EN EL ALGORITMO>

4 CONVERSIÓN EXTENDIDA



Como podemos observar en la división, para poder pasar cualquier número a sistema hexadecimal lo dividimos entre 16, si es un número muy grande se requieren de varias divisiones, el proceso termina cuando el cociente ya sea menor que 16, como podemos observar en la división que está arriba, el ultimo cociente fue el número 3, ya que el 62 sigue siendo mayor a 16. El sistema hexadecimal consta de 16 caracteres, del 0 al 9 se escriben normal, del 10 al 15 se remplazan por las letras de la A hasta la F, el 16 sería el número 10 en sistema hexadecimal, por ejemplo, en el sistema decimal cada 10 números el primer número de izquierda a derecha cambia aumentando de a 1, en el 10 el primer número es 1, después de otros 10 números llegarían al 20 siendo el primer número 2, en el sistema hexadecimal cambian cada 16 números, el 16 sería 10, al sumar otros 16 llegaríamos al número 32 que se escribiría como 20, el 64 sería 30, así nos podemos guiar para encontrar los otros, por ejemplo si el 16 es 10, el 17 es 11, si el 32 es 20 el 33 sería el 21. Cuando son números más grandes se nos puede complicar por eso hicimos una división de ejemplo donde mostramos como pasar cualquier número a sistema hexadecimal, tomamos el número que sea y lo dividimos entre 16, nosotros usamos el número 1000, el primer cociente nos dio 62 y el residuo 8, como 62 es mayor que 16 seguimos con el proceso, al dividir 62 entre 16 nos dio cociente 3 y residuo 14, 3 es menor que 16 entonces terminamos el proceso, el ultimo cociente es el primer número que se tiene en cuenta y el único de los cocientes, y todos los residuos de derecha a izquierda entonces los números a tener en cuenta serían el ultimo cociente que es el 3 y los residuos 14 y 8, en ese orden, el 3 se escribe así normal en sistema hexadecimal el 14 sería la letra E, el 8 si queda igual entonces el número 1000 en sistema hexadecimal se escribiría 3E8.

A continuación, presentamos el programa de conversión extendida, la cual se encarga de dar tratamiento a los números en base 16.

```

1  <script type="text/javascript">// FUNCIONES DE APOYO
2  ▼ function texto( cadena, numero_saltos = 0 ) {
3      document.write( cadena );
4      var i = 0;
5  ▼  while ( i < numero_saltos ) {
6      document.write( "<br/> " );
7      i = i + 1;
8  }
9  }
10
11  // PROGRAMA PRINCIPAL
12 ▼ function conversion ( numero, base = 2 ) {
13     var control = 0;
14     var division, resto;
15     var resultado = "";
16     var bandera = 0;
17 ▼  while (bandera == 0) {
18     division = Math.trunc( numero / base );
19     resto = numero - Math.trunc( numero / base ) * base;
20
21 ▼     if (base == 16 && resto > 9 ) {
22         var aux = "";
23 ▼         switch (resto) {
24 ▼             case 10:
25                 aux = "A";
26                 break;
27 ▼             case 11:
28                 aux = "B";
29                 break;
30 ▼             case 12:
31                 aux = "C";
32                 break;
33 ▼             case 13:
34                 aux = "D";
35                 break;
36 ▼             case 14:
37                 aux = "E";
38                 break;
39 ▼             case 15:
40                 aux = "F";
41                 break;
42 ▼             default:

```



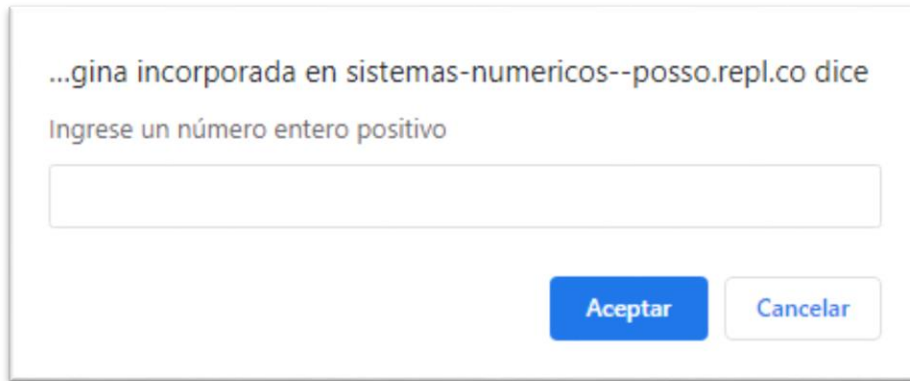
```

43         aux = "";
44         break;
45     }
46     resultado = aux + resultado + " ";
47 }
48 else {
49     resultado = resto.toString() + resultado + " ";
50 }
51
52 numero = division;
53
54 if ( division < 1 )
55     bandera = 1;
56
57 control = control + 1;
58 if (control > 1000) {
59     texto( "ERROR. Se superó el número de 1000 iteraciones", 1 );
60     bandera = 1;
61 }
62 }
63
64 return resultado;
65 }
66
67 // EJECUCIÓN DEL PROGRAMA
68 var n = prompt ("Ingrese un número entero positivo");
69 var b = 16;
70
71 var resp = conversion( n, b );
72
73 texto( "Número: " + n, 1);
74 texto( "Conversión a base: " + b, 1);
75 texto( "Resultado: " + resp, 2);
76
77 // PROGRAMA TERMINADO
78 texto("PROGRAMA FINALIZADO!", 1 );
79 texto("Octubre 13 de 2020");</script>

```

A continuación, se dará una breve explicación del funcionamiento del código.

Cuando se ejecuta el código, salta un cuadro emergente que le solicita al usuario que ingrese un número entero positivo.

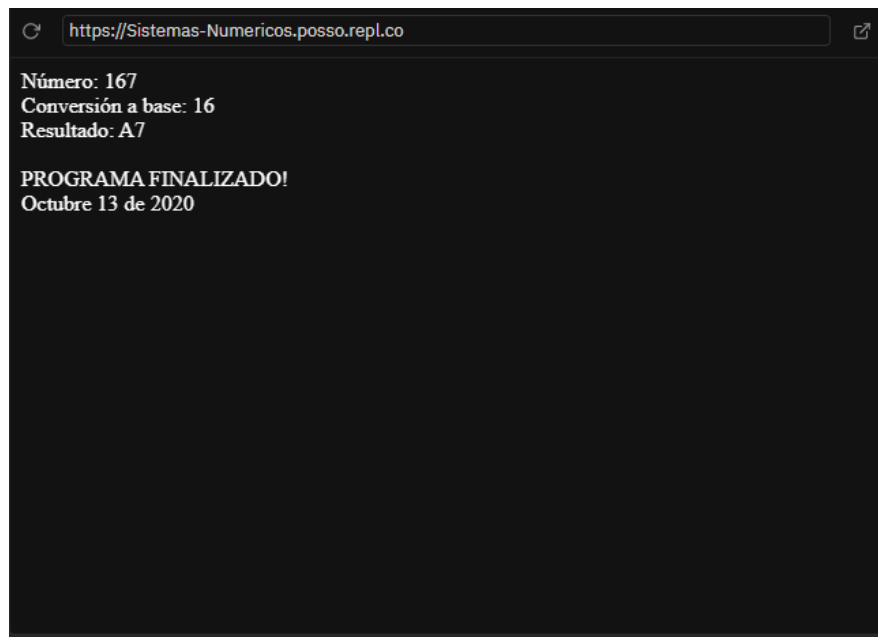


...gina incorporada en sistemas-numericos--posso.repl.co dice

Ingrese un número entero positivo

Aceptar Cancelar

Después de que el usuario ingrese el número, el programa realizará la conversión de dicho número a hexadecimal y lo mostrará en pantalla.



```
https://Sistemas-Numericos.posso.repl.co

Número: 167
Conversión a base: 16
Resultado: A7

PROGRAMA FINALIZADO!
Octubre 13 de 2020
```



5 POR CADA TEMA, UNA SECCIÓN SIMILAR A LAS ANTERIORES, TOMADAS DEL CLASSROOM

<REALIZAR UN TRABAJO SIMILAR CON BASE EN LA INFORMACIÓN QUE SE HA PUBLICADO EN LA SECCION DE TAREAS EN CLASSROOM, SOBRE TODOS LOS TÓPICOS VISTOS EN CLASE>



6 CONCLUSIONES

El desarrollo de las temáticas elaboradas en clase utilizando el lenguaje JavaScript prueba ser un mecanismo de gran valor para el aprendizaje de los conceptos básicos de la materia.



7 BIBLIOGRAFÍA

<https://repl.it>

<OTROS ENLACES ADICIONALES>