

Karla Julissa Ajtún Velásquez

201700565

12-02-2019

Tarea de investigación

Códigos Binarios y Complementos en base “r” y “r-1”

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Organización Computacional

Sección “A”

Código Binario

Se utiliza para reducir todo en 0’s y 1’s,

* Codificación

Es el proceso en el que se traduce o hace conversión de cierta información a algún conjunto de símbolos ya creados.

* 1. Códigos Binarios Numéricos

BDC:

Significa el Binario Decimal Codificado, y esto es el equivalente a un binario de una forma directa. Es una conversión directa para números decimales que sean enteros entre 0 y 9, para los que son mayores a 9 la codificación es totalmente diferentes. Los códigos binarios para números decimales requieren un mínimo de cuatro bits. Con esto se puede obtener varios códigos combinados con cuatro o mas bits. En esta tabla se ven algunos de las posibles combinaciones:

|  |  |
| --- | --- |
| Digital decimal | BDC – 8421 |
| 0 | 0000 |
| 1 | 0001 |
| 2 | 0010 |
| 3 | 0011 |

La diferencia entre una conversión de un decimal a binario y una codificación de un decimal a binario es que los bits que se obtiene en una conversión son **dígitos** y los que se obtiene en una codificación son combinaciones de 1’s y 0’s que están arregladas de acuerdo con ciertas reglas definidas por el código usado.

Un ejemplo de esto es, que el numero 51 en numero binario sería 110011 mientras que en código binario seria 1011

Código Reflejado

Se caracteriza por que al cambiar en un numero a otro solo cambia un bit y es a prueba de errores. Este código también es conocido como código Gray. Un ejemplo de esto es el siguiente: dado el numero 0001 ( uno en decimal ), el siguiente en binario seria 0010, pero con el código gray, ya que solo se puede cambiar un bit pasando de un numero al siguiente, este quedaría así 0011, ya que solo se cambió el segundo 1.

La siguiente tabla muestra el código reflejado en cuatro bits

|  |  |
| --- | --- |
| Código Reflejado | Su equivalente en Decimal |
| 0011 | 2 |
| 0010 | 3 |
| 0110 | 4 |
| 0111 | 5 |
| 0101 | 6 |

Exceso “3”

Es un código auto complementario. Este código se caracteriza por el 3 que se le suma a cada digito decimal, para luego pasarlo a binario, es decir, si queremos pasar el 4 a exceso 3, le sumamos 3, quedaría el número 7, eso en binario sería 0111. Ahora para usar ya en sí, el código exceso “3” para números decimales (que ya no sean dígitos) se hace lo siguiente, supongamos que tenemos el numero decimal 56, se le suma 3 a la unidad y 3 a la decena, esto nos da como resultado 89, y luego ya se pasa en BCD, que sería 1000 1001.

1.2 Códigos Binarios Alfa-Numéricos

Consiste de letras y números. Es un código binario de un grupo de elementos que consiste en 10 números decimales, las 26 letras del alfabeto y algunos símbolos especiales.

Código ASCII

Se diseñó este código por la necesidad de representar más de 64 caracteres. Sus siglas en ingles American Standard Code for Information Interchange, que significa código normalizado americano para el intercambio de información. Este código consiste en siete bits, para efectos de paridad se agrega un octavo bit. Este permite escribir cualquier símbolo solo con números.

* 1. Códigos Binarios de error

Hay 3 tipos CRC, Paridad y Hamming

Paridad

Un bit de paridad es un bit extra, que está incluido con el mensaje para convertir el numero total de 1’s par o impar. Se detecta el error si la paridad no corresponde a la adoptada. Por otra parte una combinación par de errores no se puede detectar. Este método no es muy seguro del todo, se podrían dar casos en los que hay error y estos no ser detectados. Este es limitado por encontrar un error en un conjunto de bits, como máximo.

Comprobación de redundancia cíclica

Su objetivo es poder detectar algún cambio accidental hecha en algún dato. El proceso de esto consiste en asignar a un bloque un segmento de datos. Este contiene datos redundantes con el bloque de manera que halle una solución al error que se halla detectado.

Código Hamming

Este es un método con la función de rectificar un bit erróneo. dicha función tiene la siguiente relación 2^p >= d+p+1, donde d es el numero de bits del dato y p el número de paridad.

Complemento en base “r” y “r-1”

* Complemento r

Este es reconocido como **complemento a 2,** dicho complemento de n bits será . Este puede obtenerse sumando 1 al complemento. Este se caracteriza por que los bits mas significativos se invierten. Por ejemplo N=(011001) entonces -N=(100110).

Complemento a 10

El complemento de n bits será , en este caso 10^n representa un 1 seguido por n 0’s, otra forma de verlo es sumando uno al complemento de 9.

* Complemento r-1

Complemento a 1

El complemento de n bits será por ejemplo, n sea igual a 6, entonces 2 elevada a la potencia 6 es igual a 1000000(64 en decimal) aplicando el complemento quedaría 64-1 en forma binaria 111111. Este complemento es como la representación de un doble cero, este complemento es considerado un paso intermedio para la complementación de la base.

Complemento a 9

El complemento de n bits será , 10 representa un 1 seguido por n ceros, y el representa un numero que esta formado por n nueves, en resumen, el complemento a 9 se obtiene restando 9 a cada digito del numero decimal que se desee.