Logotipo

Descripción generada automáticamenteDibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza bajaPractica 3

# Minimización usando mapas de Karnaugh Profesor: Barrón Vera José Emanuel Materia: Fundamentos de diseño digital Grupo: 3CV6 Alumno: Cazares Cruz Jeremy Sajid Boleta: 2021630179

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Texto, Carta

Descripción generada automáticamentePara esta primera parte se necesito llenar la tabla de verdad conforme lo que se pide en el texto de tal manera que cada variable tiene un valor en mg, dado que A es el más significativo teniendo el valor de 160mg, al igual que pasaría con las demás variables teniendo los valores de B como 80mg, C 40mg, D 20mg y E 10mg, teniendo esto en cuenta la sumatoria de las mismas son los valores para determinar si salen o siguen dentro de la banda.

Así mismo se tienen términos “no importa” siendo estos marcados con X, estos términos de manera teórica se ven como ya se dijo representados por una X mientras que de manera experimental estos pueden tener valor 0 o 1, siendo que van a tener valor de 1 cuando sean utilizados dentro del mapa de Karnaugh, por el caso contrario los no utilizados serán de valor 0, por esto es por lo que dentro de la tabla de verdad algunas X dan resultado 1 y/o 0.

La solución a la tabla de verdad se verá a continuación:

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media

Texto, Carta

Descripción generada automáticamenteTeniendo esto en cuenta se tiene como una función booleana demasiado grande como se ve a continuación:

Aunque esta expresión booleana satisfaga a la tabla de verdad para tener la solución no es muy practico a la hora experimental y de la realización del circuito, por lo que se necesita de simplificar a la mínima expresión, siendo así que se utilizan los mapas de Karnaugh.

Texto, Carta

Descripción generada automáticamenteSiendo que la simplificación es:

Tal como se ve es una expresión reducida a la original, siendo así que se pueda visualizar de mejor forma y realizar de manera más optima el circuito que satisface a la tabla de verdad.

Para la simplificación por medio del método de mapas de Karnaugh se utilizaron dos mapas donde uno es A y el otro es la negación de A siendo así que la reducción de términos sea más sencilla al momento de usar este método.

Como ya se dijo se hizo por medio de los mapas de Karnaugh siendo así que se vería de la siguiente manera:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamenteEl circuito lógico teórico el cual cumple la función simplificada es el siguiente:

Al final todos los términos son sumados mediante compuertas OR, permitiendo así que se tenga una única salida que dé solución al problema dentro del texto leído.

Para la simulación se utilizo tanto como la comprobación mediante la tablad de verdad como el circuito teórico para poder realizar una simulación correcta de lo ya antes vistoImagen que contiene circuito

Descripción generada automáticamente

Siendo que este sería el circuito que de como resultados lo visto en la tabla de verdad, a continuación, se verán más capturas de pantalla en las cuales se pueden visualizar diferentes resultados dentro del circuito, algunos siendo de cuando el circuito debe tener como resultado 1 y otros donde el circuito tiene como resultado de manera teórica X y esto da 1 o 0 dependiendo del caso

De igual manera se tiene de izquierda a derecha el bit más significativo al menos significativo, siendo el primer switch a la izquierda el más significativo (A) y el ultimo a la derecha el menos significativo (E).

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza mediaImagen que contiene circuito

Descripción generada automáticamenteInterfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Diagrama

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteEscala de tiempo

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Escala de tiempo

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente con confianza mediaImagen que contiene circuito

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Escala de tiempo

Descripción generada automáticamenteDiagrama

Descripción generada automáticamente

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamenteImagen que contiene circuito

Descripción generada automáticamente

# Conclusiones y observaciones

Como observación se tiene lo ya antes mencionado de los términos no importa los cuales al momento practico/experimental estos pueden tomar el valor de 0 o 1, dependiendo de si se utilizan o no dentro de los mapas de Karnaugh realizados para la simplificación siendo así que la mayor prioridad dentro de los mismo es agrupar la mayor cantidad de 1’s.

Y como conclusión de la práctica se tiene que con la aplicación de la misma se realizó el circuito lógico correspondiente a la tabla de verdad donde se utilizó la técnica de simplificación mediante mapas de Karnaugh logrando el tener una expresión lógica más fácil de manejar y de igual manera más optima de realizar el circuito lógico