Manual de usuario Calculadora de Hamming

|  |
| --- |
| 20/11/2024 V.1.0  1. Objetivo del software   Este software permite codificar secuencias binarias utilizando el algoritmo de Hamming con paridad par, como así también la detección y corrección de errores. Está diseñado para ayudar a los usuarios a comprender y aplicar este método de codificación en situaciones prácticas.   1. Público Objetivo   Este manual está dirigido a estudiantes, docentes, o profesionales interesados en codificación de datos y corrección de errores.   1. Descripción General del Manual   En este manual, se explicará cómo instalar y utilizar la calculadora de Hamming, con ejemplos prácticos que guían al usuario paso a paso en el proceso de codificación.   1. Descripción Detallada de Uso:   1. Acceso a la Calculadora de Hamming  Para comenzar, asegúrate de tener acceso a la página web donde se encuentra alojada la calculadora. Al ingresar, visualizarás una interfaz como la siguiente:   * Primera sección: Permite codificar una secuencia binaria. * Segunda sección: Permite detectar errores en un código Hamming y corregirlos. |
|  |
| 2.Codificación de una Secuencia Binaria.  La primera sección de la calculadora permite transformar una secuencia binaria de datos en un código Hamming. Sigue los pasos descritos a continuación:    **Paso 2.1: Ingresar la secuencia binaria**   1. Localiza el campo de texto *"Ingrese la secuencia binaria de datos"*. 2. Escribe la secuencia binaria que deseas codificar.   **Nota:** La secuencia debe estar formada únicamente por números 0 y 1.  Ejemplo: Escribe 1001 si esta es la secuencia que deseas codificar.  **Paso 2.2: Codificar la secuencia**   1. Una vez ingresada la secuencia, haz clic en el botón **"Codificar"**. 2. El sistema procesará automáticamente la secuencia utilizando el algoritmo de Hamming (paridad par) y generará el código Hamming correspondiente.   **Paso 2.3: Revisión del resultado**   1. El código Hamming generado se mostrará en pantalla como resultado.   Ejemplo: Si ingresaste 1001, el sistema generará el código 0011001.  3.Detección de Errores en un Código Hamming Recibido  La segunda sección permite identificar y, si hay un error, corregirlo. Sigue estos pasos:    **Paso 3.1: Ingresar el código Hamming recibido**   1. Localiza el campo de *"Ingrese el código Hamming recibido"*. 2. Escribe el código Hamming que deseas analizar.   **Nota:** Este debe ser un código generado previamente por un algoritmo de Hamming con paridad par. Ejemplo: Ingresa 01011101011.  **Paso 3.2: Detectar el error**   1. Haz clic en el botón **"Detectar error"**. 2. El sistema analizará el código recibido y detectará si hay algún error en los bits.   **Paso 3.3: Revisión del análisis**   1. Si se detecta un error:    * El sistema indicará la posición exacta del bit alterado.    * Ejemplo: "Error detectado en la posición 8 del código". 2. Si el error es corregible:    * El sistema corregirá el bit afectado y mostrará el código Hamming corregido.    * Ejemplo: De 01011101011, el código corregido será **010111010111**. 3. Si no se detectan errores:    * Se mostrará un mensaje indicando que no se detectaron erorres en el codigo. |

4. Consejos y Buenas Prácticas  
Para garantizar un uso eficiente y evitar errores, sigue estas recomendaciones:

1. Formato válido de entrada:
   * Ingresa únicamente números binarios (0 y 1). No uses espacios, letras ni caracteres especiales.
   * Ejemplo válido: 1011101. Ejemplo inválido: 10A11B.
2. Tamaño de la secuencia:
   * Verifica que la longitud de la secuencia binaria sea adecuada para el algoritmo de Hamming.
   * Ejemplo: Secuencias cortas como 101 o largas como 1101011010 pueden no ser compatibles si el sistema requiere tamaños específicos.
3. Resultados consistentes:
   * Después de la corrección de un código, prueba con múltiples ejemplos para confirmar que los resultados son consistentes y exactos.

6. Resolución de Problemas Comunes

Problema: Al ingresar una secuencia, el sistema no genera un resultado.

* Solución: Verifica que la secuencia ingresada esté compuesta únicamente por 0 y 1 y que no haya espacios.

Problema: El sistema detecta un error en el código, pero no lo corrige.

* Solución: Esto puede suceder si hay más de un error en el código recibido. El algoritmo de Hamming estándar corrige únicamente un error por bloque.

Problema: La longitud de la secuencia es rechazada.

* Solución: Asegúrate de que la secuencia sea compatible con el sistema (por ejemplo, longitudes de 4, 7, 11, etc.).