

Evaluacion de Especificación de Algoritmos 2-2010

Una forma de controlar los errores durante la transmisión de datos es mediante el agregado de un bit adicional de paridad a cada byte a enviar. El bit de paridad se obtiene contando la cantidad de ceros o unos y determinando si el valor acumulado es par o impar.

Desarrolle un programa que permita al usuario ingresar el nombre de un archivo que contiene una secuencia de bytes con su bit de paridad (8 bits de datos + 1 bit de paridad). Se debe controlar que esta secuencia cumpla con la paridad par para los ceros. Esto es, luego de ingresar una secuencia de ceros y unos se debe tomar de a 9 bits (1 byte + 1 bit paridad), contar la cantidad de ceros y determinar si la cantidad es par o impar. En caso que sea par, el bit de paridad deberá ser un 1 (uno) y en caso contrario un 0 (cero).

Al finalizar la carga de la secuencia el programa deberá mostrar estadísticas de cantidad de bits transmitidos, cantidad de ceros y unos y porcentaje de ceros y unos.

1. Realizar el procedimiento que lee los valores de los bytes y el bit de paridad (ceros y unos) de la secuencia desde un archivo cuyo nombre elige el usuario. Cada fila del archivo es una secuencia de 9 bits.
2. Realizar la función que recibe la secuencia de ceros y unos, calcula la paridad par para cada byte y determina si todos los bytes cumplen con la paridad.
3. Realizar la función que dadas las cantidades de unos y ceros de la secuencia (incluidos los bit de paridad) calcule el porcentaje de cada uno.
4. Realizar el procedimiento que graba la secuencia sin los bits de paridad en un archivo cuyo nombre elige el usuario. Cada fila del archivo deberá ser una secuencia de 8 bits y no puede contener otro carácter.
5. Realizar el programa principal que coordinará al resto de las funciones y realizará las acciones necesarias en caso de algún error en tiempo de ejecución. Esta función deberá inicialmente llamar a la función de carga, en caso de error el programa deberá terminar. Una vez que se hayan cargado todos los datos, se llamará a la función que realiza el cálculo de la paridad. Si la paridad es incorrecta el programa debe terminar informando al usuario el problema con el texto "Mensaje con Errores". Si la paridad es correcta, mostrará por consola la cantidad de bits totales, cantidad de ceros y unos y el porcentaje de ceros y de unos de la secuencia resultante y grabará el archivo de salida.

Ejemplo

Secuencia en el archivo

```
111111111
000000010
101111110
100110011
```

Secuencia con paridad

```
1 1 1 1 1 1 1 1 - 1
0 0 0 0 0 0 0 1 - 0
1 0 1 1 1 1 1 1 - 0
1 0 0 1 1 0 0 1 - 1
```

Secuencia a guardar en el archivo de salida

```
111111111
00000001
10111111
10011001
```

Salida por consola

```
Se transmitieron 36 bits (14 ceros y 22 unos)
Porcentaje ceros: 38.89%
Porcentaje unos: 61.11%
```