

**PROYECTO**  
**Detección simple de errores de un archivo**

En la comunicación de datos entre computadores, una función principal es el envío de archivos de diferentes tipos por un medio de comunicación. Cuando enviamos archivos es muy común que durante la transferencia de los mismos se produzcan errores por diferentes razones: ruidos electromagnéticos, alteraciones climáticas, alto tráfico dentro del medio, etc. Estos ruidos alteran la forma de la onda que viaja por el medio, perturbando así la señal original enviada y de esta manera arrojando resultados erróneos al llegar al destino.

Dado que es muy probable que los archivos que enviamos por un medio se alteren mientras viajan para llegar a su destino, se han diseñado diversos algoritmos para la detección de errores y la corrección de los mismos, muchos de estos algoritmos serán estudiados con mayor detalle en materias futuras.

El grupo de Organización de Estructura del Computador 2, desea que usted desarrolle un programa que logre detectar un error en un byte de un archivo de entrada y mostrar un mensaje informando que el archivo contiene un error con respecto al archivo original (nótese que no es importante decir en cual posición se encuentra el error, lo importante simplemente es decir que existe un error).

Para lograr con éxito este trabajo se necesita que usted realice lo siguiente:

- 1- **Inserción de un error:** como realmente no vamos a transmitir un archivo por un medio de comunicación, si no que vamos a simular dicha transmisión, necesitamos que usted inserte un error a un archivo de entrada que se supone que viene en perfecto estado, para así lograr detectar el error. Esto usted lo debe hacer de la siguiente manera: Dado un archivo de entrada que se llamará ENTRADA.txt de tamaño  $p$  (Tome en cuenta que dicho archivo puede contener cualquier tipo de información que usted desee), se necesita que usted lea este archivo y en la parte entera de la posición  $pos = p/3$ , a ese carácter debe sumarle 10.

**Ejemplo:**

Archivo original
Este es un archivo plano de prueba en el cual se generara un error para asi realizarle un estudio de detección de errores

El archivo original es de tamaño  $p = 121$ , en consecuencia el error se debe insertar en la posición  $\text{pos} = 121/3 = 40,3$ . Como es la parte entera, entonces el error se debe incluir exactamente en el carácter 40 (en este caso la **n** de "... un error ..."). El valor ASCII de **n** es 110, al sumarle 10, se obtiene 120, que representa una **x**, quedando el archivo modificado de la siguiente forma:

Archivo modificado
Este es un archivo plano de prueba en el cual se generara un error para asi realizarle un estudio de deteccion de errores

Observamos que de esta manera insertamos un error en el archivo original.

- 2- **Detección de un error:** como se comentó antes, existen varias formas para detectar errores, para nuestro objetivo simplemente diseñaremos una forma que no es eficiente ni del todo precisa pero puede hacer que sencillamente cumpla con los requerimientos para este caso.

Se necesita para detectar un error de un byte que usted haga lo siguiente:

Debe recorrer todo el archivo y sumar el valor ASCII de cada carácter. Denotaremos dicha suma **sumOri**. En caso de un error de un carácter, la suma resultante (**sumDes**) será diferente de la suma original (**sumOri**), lo que permite detectar que el archivo original de alguna manera fue alterado. Mostramos por pantalla al detectar que el valor de la suma original (**sumOri**) es distinto al de la suma luego del error (**sumDes**) y podemos decir que el archivo contiene errores.

Para finalizar usted debe permitir que se pueda elegir entre insertar un error o no, si se elige que no se inserta un error, entonces debe sumar 0 al carácter  $p/2$ , resultando un archivo transferido igual al archivo inicial. En el caso de que usted elija insertar un error, debe hacerlo como se explicó antes. El mensaje visualizado luego de la transmisión debe ser apropiado.

Siempre debe poder acceder el archivo original y el archivo con error, esto quiere decir que usted debe hacer una copia del archivo original e insertarle (sumando 10 al carácter  $p/2$ ) o no (sumando 0 al carácter  $p/2$ ) a la copia el error. Así usted puede abrir los archivos para comprobar que realmente usted insertó el error en la posición correcta.

#### CONSIDERACIONES DE DESARROLLO:

- El proyecto debe ser desarrollado en grupos de 2 personas obligatoriamente.
- Las copias serán penalizadas con lo establecido en la ley de universidades.
- EL proyecto debe ser realizado en lenguaje ensamblador o MIPS32 O IA32

TODO PROYECTO DEBE INCLUIR:

- ☑ Un informe escrito que plantee la solución del problema

☒ La fecha tope de entrega del proyecto será el día 9 de Febrero las hasta las 11:59 pm. Entregar vía correo electrónico a [henriquescarlos270@gmail.com](mailto:henriquescarlos270@gmail.com) Cualquier proyecto no enviado antes de la fecha y hora establecida no será corregido.

EL título del proyecto debe ser NOMBRE-APELLIDO-SECCION, NOMBRE-APELLIDO-SECCION