

Objetivo del examen

Por medio de este examen se evalúan los conocimientos y habilidades del alumno en el desarrollo de algoritmos de programación en lenguaje C, así como buenas prácticas de programación. Un elemento importante para este examen es la evaluación por medio de un documento.

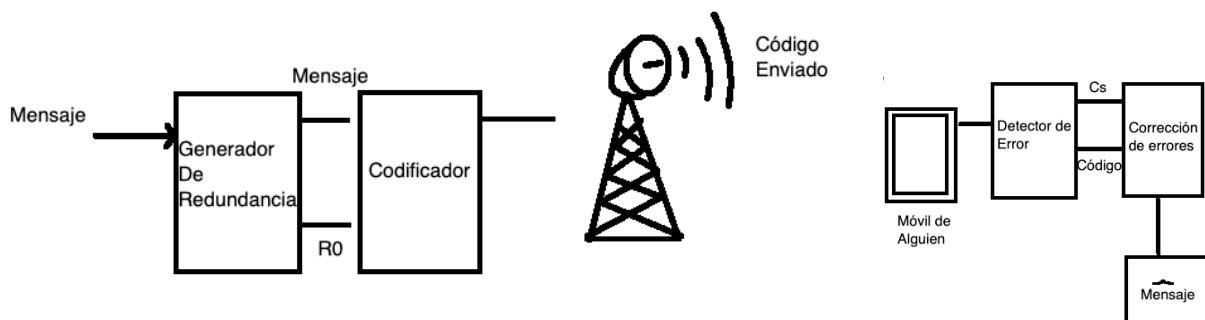
Desarrollo

Se desea contar con un documento que muestre la solución a un problema específico de programación. Todo el desarrollo debe ser realizado en forma individual.

Problema: Cesarín, el dueño de una prestigiosa empresa de telecomunicaciones, Moviestar, ha tenido problemas con sus canales de comunicaciones debido a la interferencia provocada por la propagación del coronavirus a través de la red 5G (osea what?). Independientemente de la creencia, los paquetes mandados a través de la red tienen que ser retransmitidos cada vez, limitando el ancho de banda del sistema.

Consultores de la empresa TDAyH han propuesto que existe un tipo de codificación de datos que puede ayudar, no solo a detectar errores, si no a corregirlos también en tiempo real y en el cliente directamente. De esta manera las retransmisiones bajarían sustancialmente; lo cual aumentaría el ancho de banda del servicio considerablemente. Estos códigos propuestos, son los famosos **códigos Hamming** de corrección de error.

Para que el sistema funcione, Cesarín les ha mostrado la implementación que el servicio debería tener para poder ser implementado en el sistema de transmisión.



(1) Diagrama de flujo del posible sistema codificador y decodificador de errores.

La misión del equipo de TDAyH es generar un sistema que contenga aproximadamente los bloques mostrados en el diagrama anterior para lograr con este objetivo.

El **Mensaje**, es un mensaje de **6 bits**, al cual se le tienen que agregar bits de redundancia según la teoría vista en la presentación de Hamming.

Una vez calculados los bits de redundancia, otro bloque debe ser capaz de convolverlos dentro del mensaje a transmitir! Una vez obtenido el código correspondiente, (salida de una función), se necesitará de otra función capaz de detectar si hubo error, a través de las **Cs** de Hamming, y corregirlo si es el caso!

Se entregará un documento impreso con los elementos principales de la programación. Es decir:

- Resultados de la ejecución: (antes de finalizar la clase)

- Capturas de pantalla de dato ingresado (en Binario), código generado y cambiar un bit para probar la corrección.
-
- Código, incluyendo: (Antes de mañana a las 12:00 pm)
 - Diseño por diagrama de flujo o algoritmo del sistema.
 - Comentarios al inicio del código.
 - Comentarios dentro del código de las funciones.
 - Otras funciones que consideres indispensables para el desarrollo de este programa
- Manual:
 - Breve descripción del uso del programa, será deseable incluir limitaciones (qué no hace el programa o qué debo cuidar para que no falle)

Ejemplo:

```
$/hamming
```

```
Ingresar dato:
```

```
> 9
```

```
Dato: 1001
```

```
Coding: 1001100
```

```
Error prueba en bit [6:0]:
```

```
> 3
```

```
Code: 1001000
```

```
C[2:0]: 011
```

```
Error in bit 3
```

```
Message: 1001
```