CNSL Lab Assignment 3

Neeti Kurulkar

Write a program for error detection and correction for 7/8 bits ASCII codes using

Hamming Codes or CRC.

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()** **{**

//Get frame

int frame\_size**;**

cout **<<** "Enter Frame size: "**;**

cin **>>** frame\_size**;**

int frame**[**20**];**

cout **<<** "Enter Frame: "**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** frame\_size**;** i**++)** **{**

cin **>>** frame**[**i**];**

**}**

//Get Generator

int generator\_size**;**

cout **<<** "Enter Generator size: "**;**

cin **>>** generator\_size**;**

int generator**[**20**];**

cout**<<**"Enter Generator: "**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** generator\_size**;** i**++)** **{**

cin **>>** generator**[**i**];**

**}**

cout **<<** "\nSender Side: "**;**

cout **<<** "\nFrame: "**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** frame\_size**;** i**++)** **{**

cout**<<**frame**[**i**];**

**}**

cout **<<** "\nGenerator :"**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** generator\_size**;** i**++){**

cout **<<** generator**[**i**];**

**}**

//Append 0's

int zeros **=** generator\_size**-**1**;**

cout **<<** "\n\nNumber of 0's to be appended: " **<<** zeros**;**

**for(**int i **=** frame\_size**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++)** **{**

frame**[**i**]** **=** 0**;**

**}**

int temp**[**20**];**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** 20**;** i**++)** **{**

temp**[**i**]** **=** frame**[**i**];**

**}**

cout **<<** "\nMessage after appending 0's : "**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++)** **{**

cout **<<** temp**[**i**];**

**}**

//Division

**for(**int i **=** 0**;** i **<** frame\_size**;** i**++){**

int j **=** 0**,** k **=** i**;**

//check whether it is divisible or not

**if** **(**temp**[**k**]** **>=** generator**[**j**])** **{**

**for(**int j **=** 0**,** k **=** i**;** j **<** generator\_size**;** j**++,** k**++){**

**if((**temp**[**k**]==**1 **&&** generator**[**j**]** **==** 1**)** **||** **(**temp**[**k**]==**0 **&&** generator**[**j**]** **==** 0**))** **{**

temp**[**k**]** **=** 0**;**

**}**

**else{**

temp**[**k**]** **=** 1**;**

**}**

**}**

**}**

**}**

//CRC

int crc**[**15**];**

**for(**int i **=** 0**,** j **=** frame\_size**;** i **<** zeros**;** i**++,** j**++)** **{**

crc**[**i**]** **=** temp**[**j**];**

**}**

cout **<<** "\n\nCRC bits: "**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** zeros**;** i**++)** **{**

cout **<<** crc**[**i**];**

**}**

cout **<<** "\n\nTransmitted Frame: "**;**

int transmitted\_frame**[**15**];**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** frame\_size**;** i**++)** **{**

transmitted\_frame**[**i**]=**frame**[**i**];**

**}**

**for(**int i **=** frame\_size**,** j**=**0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++,** j**++)** **{**

transmitted\_frame**[**i**]** **=** crc**[**j**];**

**}**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++)** **{**

cout **<<** transmitted\_frame**[**i**];**

**}**

cout **<<** "\n\nReceiver side : "**;**

cout **<<** "\nReceived Frame: "**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++)** **{**

cout **<<** transmitted\_frame**[**i**];**

**}**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++)** **{**

temp**[**i**]** **=** transmitted\_frame**[**i**];**

**}**

//Division

**for(**int i **=** 0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++)** **{**

int j **=** 0**,** k **=** i**;**

**if** **(**temp**[**k**]** **>=** generator**[**j**])** **{**

**for(**j **=** 0**,** k **=** i**;** j **<** generator\_size**;** j**++,** k**++)** **{**

**if((**temp**[**k**]** **==** 1 **&&** generator**[**j**]** **==** 1**)** **||** **(**temp**[**k**]** **==** 0 **&&** generator**[**j**]** **==** 0**))** **{**

temp**[**k**]=**0**;**

**}**

**else** **{**

temp**[**k**]=**1**;**

**}**

**}**

**}**

**}**

cout**<<**"\nRemainder: "**;**

int remainder**[**15**];**

**for** **(**int i **=** frame\_size**,** j **=** 0**;** i **<** **(**frame\_size **+** zeros**);** i**++,** j**++)** **{**

remainder**[**j**]=** temp**[**i**];**

**}**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** zeros**;** i**++)** **{**

cout **<<** remainder**[**i**];**

**}**

int flag**=**0**;**

**for(**int i **=** 0**;** i **<** zeros**;** i**++)** **{**

**if(**remainder**[**i**]** **!=** 0**){**

flag **=** 1**;**

**}**

**}**

**if(**flag **==** 0**){**

cout **<<** "\n\nRemainder Is 0. Therefore message transmitted from Sender to Receriver is correct"**;**

**}**

**else** **{**

cout **<<** "\n\nRemainder Is Not . Therefore message transmitted from Sender to Receriver contains error."**;**

**}**

**return** 0**;**

**}**

**Output:**

