

Telekomunikacja - laboratorium		Studia stacjonarne - inżynierskie			
Nazwa zadania		Kody wykrywające i korygujące błędy transmisji			
Dzień	Czwartek	Godzina	10:15	Rok akademicki	2021/22
Imię i Nazwisko		Bartosz Żak			
Imię i Nazwisko		-			
Imię i Nazwisko		-			
Opis programu, rozwiązania problemu. <p>Program koduje 8-bitowe wiadomości będące pojedynczymi znakami znajdujące się w wybranym przez użytkownika pliku tekstowym do 16-bitowego kodu algebraicznego. Zakodowany kod algebraiczny jest wyświetlany na ekranie w postaci 0 i 1, aby można było poprzez odpowiednią modyfikację zasymulować powstawanie błędów. Program jest w stanie na każde 2 bajty znaleźć 2 błędy i samoczynnie je naprawić. Za pomocą odpowiednich przycisków można załadować zarówno niezakodowany jak i już wcześniej zakodowany według tego samego algorytmu plik. Następnie można zakodować lub odkodować plik w zależności od tego jaki rodzaj pliku został wybrany. W obu przypadkach rezultat zawsze zapisywany jest na ekranie. Jeśli użytkownik sobie tego życzy może on zapisać rezultat znajdujący się na ekranie do osobnego pliku. Oczywiście w przypadku zakodowanego tekstu zapisany zostanie tekst przekonwertowany z tych 0 i 1. Gdy otwieramy zakodowany plik od razu wyświetlają się 0 i 1 i plik jest gotowy do edycji pojedynczych bitów. Kodowanie i dekodowanie zachodzi za pomocą macierzy H znajdującej się w pliku „MatrixOperations.cs” i algorytmu opisanego w instrukcji dołączonej do tego ćwiczenia.</p>					
Najważniejsze elementy kodu programu z opisem. <p>Program został napisany w języku c# i przeznaczony jest do skompilowania i uruchomienia w środowisku ms visual studio na komputery z systemem Windows. Jest to okienkowa aplikacja WPF umożliwiająca interakcje z użytkownikiem za pomocą odpowiednich kontrolki. W głównym folderze znajduje się plik „MainWindow.xaml”, w którym zakodowany jest za pomocą języka XAML interfejs użytkownika. W tym samym folderze znajduje się plik „MainWindow.xaml.cs”(tzw. „code behind”), który obsługuje kontrolki występujące w interfejsie. Pozostały kod znajdziemy w folderze „utility”. Znajdziemy tam klasy „Converters.cs”, „MatrixOperations.cs” oraz „FileOperations.cs”. Pierwsza klasa zawiera metody konwertujące tekst na tekst składający się z samych 0 i 1 i na odwrót. Klasa „MatrixOperations” zawiera podstawowe operacje na macierzach, które są wykorzystywane przy kodowaniu i dekodowaniu. Ostatni plik „FileOperations” jest najważniejszy. Klasa ta reprezentuje plik wybrany przez użytkownika. Metody tej klasy potrafią przede wszystkim kodować i dekodować załadowaną zawartość pliku. Poza danymi pliku przechowywana jest również ścieżka, która jest wyświetlana użytkownikowi. Główna klasa „MainWindow.xaml” przechowuje instancję klasy „FileOperations” dzięki temu implementacja akcji wywoływanych po naciśnięciu przycisków może być znacząco uproszczona. Klasa ta tworzy instancje „FileOperations” za pomocą odpowiedniej metody wytwórczej.</p>					
Podsumowanie wnioski. <p>Po przetestowaniu programu stwierdzam, że działa on zgodnie z założeniami. Jeśli tylko użytkownik poda niezakodowany plik tekstowy to program jest go w stanie zarówno zakodować jak i odkodować. Co więcej po zmodyfikowaniu do 2 bitów w niektórych parach bajtów program jest w stanie wyłapać te błędy i je poprawić zarówno z dopiero co zakodowanego pliku jak i z zakodowanego pliku znajdującego się na systemie użytkownika. Zapis niezakodowanego i zakodowanego pliku działa bez zarzutu. Podobnie odpowiednie kontrolki są wyłączane i włączane w odpowiednich sytuacjach. Podsumowując kod jest bardzo prosty i zupełnie nie nadaje się do utajniania informacji ale jednak działa zgodnie z założeniami.</p>					