

Autor: Kamil Król

Numer indeksu: 244949

Sprawozdanie

1. Wprowadzenie

Do realizacji zadań wybrałem język Python3.7.

2. Zadanie 1

2.1. Opis programu

Stworzony przeze mnie program umożliwia zakodowanie wiadomości do ramki i jej odkodowanie. Ramka rozpoczyna się i kończy ustaloną sekwencją bitów: 01111110. Aby uniknąć w dalszej części ramki sekwencji zamykającej/otwierającej stosuje się tzw. rozpychanie bitów. Zapobiega ono błędom polegającym na zinterpretowaniu części wiadomości jako sekwencji zamykającej ramkę. Po sekwencji rozpoczynającej ramkę znajduje się rozepchana wiadomość, a następnie rozepchane pole kontrolne crc. Funkcję obliczającą wartości crc wziąłem z biblioteki zlib. Na końcu ramki znajduje się sekwencja zamykająca ramkę.

2.2. Prosty test programu

Wybrałem krótką wiadomość, która zawiera w sobie sekwencję zamykającą/otwierającą i ciąg jedynek długości 10.

Wiadomość:

```
1110011001111110011111111110
```

Ręcznie zakodowana wiadomość (bez pola crc):

```
011111101110011001111101001111101111100[32 bity crc]01111110
```

Ramka obliczona przez program:

```
011111101110011001111101001111101111100000001011001011101100100010110101111110
```

Program zadziałał zgodnie z oczekiwaniami.

Odkodowana wartość:

```
1110011001111110011111111110
```

Program poprawnie odkodował wiadomość.

3.2. Proponowany model kanału

Wybrałem kanał długości 15, ze stacjami na pozycjach 2 i 7.

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

A

B

Fragment symulacji, podczas której doszło do kolizji.

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 0 B 0 0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0 B B B 0 0 0 0 0 0

0 0 A 0 0 B B B B B 0 0 0 0 0

0 A A A B B B B B B B 0 0 0 0

A A A # # B B B B B B B 0 0 0

A A # # # # B B B B B B B 0 0

A # ! # # # # B B B B B B B 0

! ! ! # # # # B B B B B B B

! ! ! ! ! # # ! # B B B B B B

3.3. Wpływ ilości stacji na ilość kolizji

Długość kanału to 30. Stacje są rozłożone równomiernie.

Ilość stacji	Ilość kolizji
2	5
4	15
6	21
8	29
10	34



3.4. Wpływ długości kanału na ilość kolizji

Umieściłem 2 stacje na końcach kanałów o różnych długościach.

Długość kanału	Ilość kolizji
30	6
100	3
200	2
400	1
800	1
1000	1

Wyniki są inne od tych jakie oczekiwałem. Wynika to z faktu, że czas każdej próby jest zawsze taki sam (3000 interwałów czasowych), w związku z tym przy dłuższych kanałach wylosowane szczeliny czasowe są dłuższe, a więc stacje dłużej pozostają bezczynne.

3.5. Wpływ gadatliwości stacji na ilość kolizji

Do testu przyjąłem długość kanału równą 50. Gadatliwość stacji to prawdopodobieństwo tego że w danym interwale czasowym stacja zacznie nadawać. Stacji jest 3 odpowiednio na pozycjach 2, 15, 47.

Gadatliwość wszystkich stacji	Ilość kolizji	Ilość sukcesów
0.05	9	22
0.2	13	22
0.5	14	20

