

**Факультет компьютерных наук
Кафедра вычислительных систем**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ»**

Задание 1.

Построить графики для отображения последовательности переданных битов с помощью разных методов цифрового кодирования: NRZ, биполярный AMI, NRZI, биполярный импульсный, манчестерский код, потенциальный 2B1Q. Представьте таблицу и шесть графиков для каждого метода кодирования цифрового сигнала. Передаваемый сигнал: 1101 0101 1010 1100.

Задание 2.

Используя метод избыточного кодирования, закодируйте сигнал (1010 0000 0001 1000 0000 1000) методами избыточного кодирования 4B/5B и B8ZS.

Задание 3.

Определите величину защищенности кабеля UTP 5 от наводок на частотах: 10, 31, 50, 100 МГц, при длине линии 20, 50 и 100 м.

Задание 4.

Определите величину защищенности кабеля UTP 6 от наводок на частотах: 10, 31, 50, 100 МГц, при длине линии 20, 50 и 100 м.

Задание 5.

Постройте график зависимости максимальной пропускной способности от отношения $C_c/P_{ш}$, используя формулу Шеннона. Чему равно значение $C_c/P_{ш}$, если максимальная пропускная способность равна 12, 28, 56 Кбит/с, а ширина полосы пропускания равна 20 КГц.

Задание 6.

Воспользовавшись формулой Шеннона, определите отношение $C_c/P_{ш}$, если известно, что максимальная теоретическая пропускная способность оптоволоконного кабеля составляет $10 \cdot 10^{15}$, $20 \cdot 10^{15}$ и $40 \cdot 10^{15}$ бит/с, а ширина полосы пропускания равна $6 \cdot 10^{15}$ Гц.

Задание 7.

Каким будет предел скорости передачи данных в битах в секунду по каналу с шириной полосы пропускания в 20 КГц, если мощность передатчика составляет 0,01 мВт, а мощность шума в канале равна 0,0001 мВт?

Задание 8.

Определите пропускную способность канала связи для каждого из направлений дуплексного режима, если известно, что его полоса пропускания равна 600 кГц, а методе кодирования используется 10 состояний сигнала?

Вопросы к экзамену

1. Топология физических связей.
2. Адресация узлов сети.
3. Коммутация каналов и пакетов.
4. Протокол, интерфейс, стек протоколов.
5. Модель OSI. Сетезависимые уровни.. Сетезависимые уровни.
6. Технологии физического уровня. Линии связи, типы и характеристики.
7. Помехоустойчивость и достоверность линии связи.
8. Пропускная способность линии связи.
9. Передача данных на физическом и канальном уровне. Аналоговая модуляция.

10. Цифровое кодирование.
11. Протоколы канального уровня.
12. Первичные сети. Сети PDH, SDH, DWDM.
13. Локальные вычислительные сети. Базовые технологии локальных сетей.
14. Технологии Ethernet, Token Ring, FDDI.
15. Структуризация LAN на физическом и канальном уровнях. СКС.
16. Сетевые адаптеры, мосты, концентраторы, коммутаторы.
17. Глобальные сети с коммутацией каналов.
18. Аналоговые телефонные сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Олифер В.Г., Олифер Н.А.* Компьютерные сети. Принципы, технологии протоколы: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2006.
2. *Таненбаум Э.* Компьютерные сети. - СПб.: Питер, 2003.