

A1 - кодирование и декодирование

1. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код:

A=00, B=11, V=100.

Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?

- 010
- 10
- 01
- 011

2. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из букв А, Б, В, Г, решили использовать неравномерный по длине код:

A=1, B=000, V=001.

Как нужно закодировать букву Г, чтобы длина кода была минимальной и допускалось однозначное разбиение кодированного сообщения на буквы?

- 00
- 01
- 11
- 010

3. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код:

А-10, Б-001, В-0001, Г-110, Д-111.

Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно? Коды остальных букв меняться не должны. Выберите правильный вариант ответа.

- для буквы Г - 11
- это невозможно
- для буквы В - 000
- для буквы Б - 00

4. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, решили использовать неравномерный троичный код, позволяющий однозначно декодировать троичную последовательность, появляющуюся на приёмной стороне канала связи. Для букв А, Б, В и Г использовали такие кодовые слова:

А-11, Б-12, В-21, Г-22.

Укажите, каким кодовым словом может быть закодирована буква Д. Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования. Если можно использовать более одного кодового слова, укажите кратчайшее из них.

- 0
- 01
- 02
- 10

5. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Б, В, Г. Для кодирования букв А, Б, В используются 5-битовые кодовые слова:

А-11100, Б-00110, В-01011.

Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Какое из перечисленных ниже кодовых слов можно использовать для буквы Г, чтобы указанное свойство выполнялось для всех четырёх кодовых слов?

- 11001
- 10010
- 10001
- не подходит ни одно из указанных выше слов

6. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Б, В, Г. Для кодирования букв А, Б, В используются 5-битовые кодовые слова:

А-01101, Б-00110, В-10001.

Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Какое из перечисленных ниже кодовых слов можно использовать для буквы Г, чтобы указанное свойство выполнялось для всех четырёх кодовых слов?

- 11111
- 11010
- 01000
- не подходит ни одно из указанных выше слов

7. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Т, О, М; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Т, О, М используются такие кодовые слова:

Т-100, О-00, М-11.

Укажите такое кодовое слово для буквы А, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите тот, у которого меньшая длина.

- 1
- 0
- 01
- 101

8. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв У, Ч, Е, Н, И и К, используется неравномерный двоичный префиксный код. Вот этот код:

У-000, Ч-001, Е-010, Н-100, И-011, К-11.

Можно ли сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему остался префиксным? Коды остальных букв меняться не должны. Выберите правильный вариант ответа.

- кодовое слово для буквы Е можно сократить до 01
- кодовое слово для буквы К можно сократить до 1
- кодовое слово для буквы Н можно сократить до 10
- это невозможно

9. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код:

А-1, Б-0100, В-000, Г-011, Д-0101.

Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- для буквы Г - 11
- для буквы В - 00
- для буквы Г - 01
- это невозможно

10. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код:

А-10, Б-11, В-000, Г-001, Д-010.

Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- это невозможно
- для буквы А - 0
- для буквы В - 00
- для буквы Д - 01