1. Для кодирования сообщения, состоящего только из букв О, К, Л, М и Б, используется неравномерный по длине двоичный код:

О	К	Л	М	Б
00	01	11	010	0110

Какое (только одно!) из четырех полученных сообщений было передано без ошибок и может быть раскодировано:

1) 110001001001110
2) 10000011000111010
3) 110001001101001
4) 1000110001100010

2. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 5 букв А, И, К, О, Т. Для кодирования букв используется неравномерный двоичный код с такими кодовыми словами:

А — 0, И — 00, К — 10, О — 110, Т — 111.

Среди приведённых ниже слов укажите такое, код которого можно декодировать только одним способом. Если таких слов несколько, укажите первое по алфавиту.

1) КАА
2) ИКОТА
3) КОТ
4) ни одно из сообщений не подходит

3. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 5 букв А, И, К, О, Т. Для кодирования букв используется неравномерный двоичный код с такими кодовыми словами:

А — 0, И — 00, К — 10, О — 110, Т — 111.

Среди приведённых ниже слов укажите такое, код которого можно декодировать только одним способом. Если таких слов несколько, укажите первое по алфавиту.

1) КИОТ
2) КООТ
3) ТААК
4) ни одно из сообщений не подходит

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы — П, О, Р, Т. Для кодирования букв используются 5-битовые кодовые слова:

П — 11111, О — 11000, Р — 00100, Т — 00011.

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 (в предположении, что передаваемые биты могут искажаться, но не пропадают). Закодированное сообщение считается принятым корректно, если его длина кратна 5 и каждая пятёрка отличается от некоторого кодового слова не более чем в одной позиции; при этом считается, что пятёрка кодирует соответствующую букву. Например, если принята пятерка 00000, то считается, что передавалась буква Р.

Среди приведённых ниже сообщений найдите то, которое принято корректно, и укажите его расшифровку (пробелы несущественны).

11011 11100 00011 11000 01110
00111 11100 11110 11000 00000

1) ПОТОП

2) РОТОР
3) ТОПОР
4) ни одно из сообщений не принято корректно

5. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы — П, О, Р, Т. Для кодирования букв используются 5-битовые кодовые слова:

П — 00000, О — 00111, Р — 11011, Т — 11100.

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 (в предположении, что передаваемые биты могут искажаться, но не пропадают). Закодированное сообщение считается принятым корректно, если его длина кратна 5 и каждая пятёрка отличается от некоторого кодового слова не более чем в одной позиции; при этом считается, что пятёрка кодирует соответствующую букву. Например, если принята пятерка 11111, то считается, что передавалась буква Р.

Среди приведённых ниже сообщений найдите то, которое принято корректно, и укажите его расшифровку (пробелы несущественны).

11011 10111 11101 00111 10001
10000 10111 11101 00111 00001

1) ПОТОП
2) РОТОР
3) ТОПОР
4) ни одно из сообщений не принято корректно

6. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11010, Б — 00110, В — 10101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10110, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 00111 11110 11000 10111. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) БААх
2) БААВ
3) хААх
4) хххх

7. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 00000, Б — 10011, В — 11100.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10010, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 11000 00001 11110 10001. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) ВАВх
2) ВАВБ
3) хАВх
4) хххх

8. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11010, Б — 10111, В — 01101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10110, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 11000 11101 10001 11111. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) АххБ
2) АВхБ
3) хххх
4) АВББ

9. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 10001, Б — 01101, В — 10110.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 01001, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 00110 11101 11111 11001. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хххх
2) ВБхх
3) ВБВА
4) ВБхА

10. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 10001, Б — 01101, В — 10110.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 01111, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 00110 11101 10111 11001. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хххх
2) ВБхА
3) ВБхх
4) ВБВА

11. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 10001, Б — 01101, В — 10110.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11101, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 11100 10111 10010 10000. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) ххБА
2) хВВА
3) хВБА
4) АВБА

12. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11000, Б — 00010, В — 10101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 00000, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 11110 10111 10010 10000. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хххх
2) АВБА
3) ххБА
4) хВБА

13. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11110, Б — 10011, В — 00100.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10110, считается, что передавалась буква А. (Отличие от кодового слова для А только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 10001 11010 10100 10110. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хххх
2) БхВх
3) БАВА
4) БхВА

14. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 10111, Б — 00000, В — 11010.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 00100, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 10101 10000 11110 10010. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) АБВВ
2) хххх
3) АБхх
4) АБхВ

15. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 10010, Б — 11111, В — 00101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 00100, считается, что передавалась буква В. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 10000 10101 11011 10111. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) АВББ
2) хххх
3) АхББ
4) АВхБ

16. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 10010, Б — 11111, В — 00101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 00100, считается, что передавалась буква В. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается 'х').

Получено сообщение 10000 10101 11001 10111. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) АВББ
2) хххх
3) АВхБ
4) АххБ

17. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11010, Б — 00110, В — 10101.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 10110, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б — только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка(она обозначается‘х’).

Получено сообщение 00111 11110 11000 10111. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) БААВ
2) ББАх
3) хххх
4) хААх

18. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 00000, Б — 10011, В — 11100.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11011, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 11000 00001 11110 01001. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) ВАВБ
2) хххх
3) ВАВх
4) хАВх

19. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 01010, Б — 11111, В — 10100.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11011, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 00111 11110 00010 10110. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хБАВ
2) хххх
3) ББАВ
4) хБАх

20. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 01010, Б — 11111, В — 10100.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11011, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 01111 11110 00010 10110. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) ББАВ
2) хххх
3) ББАх
4) хБАВ

21. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11110, Б — 00000, В — 01011.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11011, считается, что передавалась буква В. (Отличие от кодового слова для В только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 10011 01010 10110 00010. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хВхБ
2) хххх
3) хВАБ

4) ВВАБ

22. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11110, Б — 00000, В — 01011.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11011, считается, что передавалась буква В. (Отличие от кодового слова для В только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 11011 01010 10110 00010. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) ххАБ
2) ВВАБ
3) хВАБ
4) хххх

23. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 11011, Б — 01110, В — 10000.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11111, считается, что передавалась буква А. (Отличие от кодового слова для А только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 10010 11010 00110 01011. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) хххх
2) ВхБх
3) ВАБА
4) ВАБх

24. Для передачи данных по каналу связи используется 5-битовый код. Сообщение содержит только буквы А, Б и В, которые кодируются следующими кодовыми словами:

А — 00011, Б — 01000, В — 10110.

При передаче возможны помехи. Однако некоторые ошибки можно попытаться исправить. Любые два из этих трёх кодовых слов отличаются друг от друга не менее чем в трёх позициях. Поэтому если при передаче слова произошла ошибка не более чем в одной позиции, то можно сделать обоснованное предположение о том, какая буква передавалась. (Говорят, что «код исправляет одну ошибку».) Например, если получено кодовое слово 11000, считается, что передавалась буква Б. (Отличие от кодового слова для Б только в одной позиции, для остальных кодовых слов отличий больше.) Если принятое кодовое слово отличается от кодовых слов для букв А, Б, В более чем в одной позиции, то считается, что произошла ошибка (она обозначается ‘х’).

Получено сообщение 01010 00010 11011 11110. Декодируйте это сообщение — выберите правильный вариант.

1) БАхВ
2) БААВ
3) БАхх
4) хххх

25. 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 – 0; Б – 1011; В – 100; Г – 111; Д – 1010. 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?

1) это невозможно
2) для буквы Б – 10
3) для буквы В – 00
4) для буквы Г – 11