

Кодирование в различных системах счисления

Задание 5 № 1103

1. Для кодирования букв О, В, Д, П, А решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае однозначного представления). Закодируйте последовательность букв ВОДОПАД таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

Задание 5 № 1101

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| О | В | Д | П | А |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ВОДОПАД — 010010001110010. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код, затем в восьмеричный (восьмеричное представление совпадает с десятичным при разбиении тройками)

010 010 001 110 010 — 22162.

Ответ: 22162

2. Для кодирования букв Д, Х, Р, О, В решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае однозначного представления). Закодируйте последовательность букв ХОРОВОД таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

Задание 5 № 1102

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| Д | Х | Р | О | В |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ХОРОВОД — 011110111001100. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код, затем в восьмеричный (восьмеричное представление совпадает с десятичным при разбиении тройками)

011 110 111 001 100 — 36714.

Ответ: 36714

3. Для кодирования букв О, К, Г, Д, Р решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае однозначного представления). Закодируйте последовательность букв ГОРОДОК таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| О | К | Г | Д | Р |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ГОРОДОК — 100010000110001. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код, затем в восьмеричный (восьмеричное представление совпадает с десятичным при разбиении тройками)

100 010 000 110 001 — 42061.

Ответ: 42061

4. Для кодирования букв Х, Е, Л, О, Д решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае однозначного представления). Закодируйте последовательность букв ЛЕДОХОД таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

Задание 5 № 1104

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| Х | Е | Л | О | Д |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ЛЕДОХОД — 1001100110011100. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный.

1001 1001 1001 1100 — 9 9 9 12 — 999C.

Ответ: 999C

5. Для кодирования букв И, Д, Т, О, Х решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае однозначного представления). Закодируйте последовательность букв ТИХОХОД таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

Задание 5 № 1105

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| И | Д | Т | О | Х |
|----|----|----|----|-----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ТИХОХОД — 1000100111001101. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный.

1000 1001 1100 1101 — 8 9 12 13 — 89CD.

Ответ: 89CD

6. Для кодирования букв Р, С, Н, О, Г решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв НОСОРОГ таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

Задание 5 № 1106

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| Р | С | Н | О | Г |
|----|----|----|----|-----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: НОСОРОГ — 101101110011100. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код (при представлении двоичными тройками восьмеричный код совпадает с десятичным)

101 101 110 011 100 — 55634.

Ответ: 55634

7. Для кодирования букв Е, П, Н, Ч, Ь решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ПЕЧЕНЬЕ таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

Задание 5 № 1107

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| Е | П | Н | Ч | Ь |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 000 | 001 | 010 | 011 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ПЕЧЕНЬЕ — 01 00 11 00 10 100 00. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код (при представлении двоичными тройками восьмеричный код совпадает с десятичным)

010 011 001 010 000 — 23120.

Ответ: 23120

8. Для кодирования букв О, Ч, Б, А, К решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв КАБАЧОК таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

Задание 5 № 1108

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| О | Ч | Б | А | К |
|----|----|----|----|-----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: КАБАЧОК — 1001110110100100. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1001 1101 1010 0100 — 9 13 10 4 — 9DA4.

Ответ: 9DA4

9. Для кодирования букв Р, И, К, П, А решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ПАПРИКА таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

Задание 5 № 1109

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| Р | И | К | П | А |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ПАПРИКА — 1110011000110100. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1110 0110 0011 0100 — 14 6 3 4 — E634.

Ответ: E634

10. Для кодирования букв О, Л, А, З, К решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ЗАКОЛКА таким способом и результат запишите шестнадцатеричным кодом.

Задание 5 № 1110

Пояснение.

Сначала следует представить данные в условии числа в двоичном коде:

| | | | | |
|----|----|----|----|-----|
| О | Л | А | З | К |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 00 | 01 | 10 | 11 | 100 |

Затем закодировать последовательность букв: ЗАКОЛКА — 1110100000110010. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1110 1000 0011 0010 — 14 8 3 2 — E832.

Ответ: E832

11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется посимвольное кодирование: А-00, Б-11, В-010, Г-011. Через канал связи передаётся сообщение: ВБГАГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

Задание 5 № 1121

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ВБГАГВ — 0101101100011010. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0101 1011 0001 1010 — 5 11 1 10 — 5B1A.

Ответ: 5B1A|5b1a

12. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется посимвольное кодирование: А-10, Б-11, В-110, Г-0. Через канал связи передаётся сообщение: ВАГБААГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

Задание 5 № 1122

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ВАГБААГВ — 1101001110100110. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1101 0011 1010 0110 — 13 3 10 6 — D3A6.

Ответ: D3A6

13. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-0, Б-11, В-100, Г-011. Через канал связи передаётся сообщение: ГБАВАВГ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.

Задание 5 № 1123

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ГБАВАВГ — 0111101000100011. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в восьмеричный (в данном случае они совпадают):

0 111 101 000 100 011 — 7 5 0 4 3 (дописав к первому нулю два нуля, получим, что это 0, так как он стоит в начале кода, его можно отбросить).

Ответ: 75043.

Ответ: 75043

14. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-10, Б-11, В-110, Г-0. Через канал связи передаётся сообщение: ВАГБААГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.

Задание 5 № 1124

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ВАГБААГВ — 1101001110100110. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в восьмеричный (в данном случае они совпадают):

1 101 001 110 100 110 для самой левой цифры 1 допишем два нуля слева, тогда получим

001 101 001 110 100 110 — 1 5 1 6 4 6.

Ответ: 151646

15. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-00, Б-10, В-010, Г-101. Через канал связи передаётся сообщение БАБВГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

Задание 5 № 1129

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: БАБВГВ — 10 00 10 010 101 010. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

100 0100 1010 1010 (дописав к первой единицы нуль слева, получим, что это число 0100) —

4 4 10 10 — 44AA.

Ответ: 44AA

16. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-10, Б-11, В-001, Г-011. Через канал связи передается сообщение: АБГВГБ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

Задание 5 № 1130

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: АБГВГБ — 101101100101111. Теперь разобьём это представление на четверки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

101 1011 0010 1111 (дописав к первому числу нуль слева, получим, что это число 0101) — 5 11 2 15 — 5B2F.

Ответ: 5B2F

17. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов АВГАБ и запишите полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления.

Задание 5 № 1125

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: АВГАБ — 0010110001. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

00 1011 0001 (к первым двум нулям добавим ещё два нуля и получим 0, но т. к. он первый, то его можно отбросить) — 11 1 — В1.

Ответ: В1

18. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов ГАВБА и запишите полученное двоичное число в восьмеричной системе счисления.

Задание 5 № 1126

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ГАВБА — 1100100100. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в восьмеричный (в данном случае они совпадут):

1 100 100 100 (к первой единице добавим ещё два нуля и получим 001) — 1444.

Ответ: 1444

19. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов ББГА и запишите полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления.

Задание 5 № 1127

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ББГА — 01011100. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0101 1100 — 5 12 — 5С.

Ответ: 5С

20. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов ГБАВ и запишите результат в шестнадцатеричной системе счисления.

Задание 5 № 3667

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ГБАВ — 11010010. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1101 0010 — 13 2 — D2.

Ответ: D2

21. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов ГБВА и запишите результат шестнадцатеричным кодом.

Задание 5 № 3668

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ГБВА — 11011000. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1101 1000 — 13 8 — D8.

Ответ: D8

22. Для кодирования букв А, Б, В, Г используются четырехразрядные последовательные двоичные числа от 1000 до 1011 соответственно. Закодируйте таким образом последовательность символов БГАВ и запишите результат в восьмеричном коде.

Задание 5 № 3670

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: БГАВ — 1001101110001010. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, (в таком представлении восьмеричный код совпадает с десятичным):

1 001 101 110 001 010 — 1 1 5 6 1 2.

Ответ: 115612

23. Для кодирования букв А, В, С, D используются трехразрядные последовательные двоичные числа, начинающиеся с 1 (от 100 до 111 соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов СДАВ и запишите результат в шестнадцатеричном коде.

Задание 5 № 3671

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: СДАВ — 110111100101. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1101 1110 0101 — 13 14 5 — DE5.

Ответ: DE5

24. Для кодирования букв К, L, M, N используются четырехразрядные последовательные двоичные числа от 1000 до 1011 соответственно. Закодируйте таким образом последовательность символов KMLN и запишите результат в восьмеричном коде.

Задание 5 № 3672

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: KMLN — 1000101010011011. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код, затем в восьмеричный (восьмеричное представление совпадает с десятичным при разбиении тройками):

1 000 101 010 011 011 — 1 0 5 2 3 3.

Ответ: 105233

25. Для кодирования букв А, В, С, D используются четырехразрядные последовательные двоичные числа, начинающиеся с 1 (от 1001 до 1100 соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов САДВ и запишите результат в шестнадцатеричном коде.

Задание 5 № 3675

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: САДВ — 1011100111001010. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

1011 1001 1100 1010 — 11 9 12 10 — B9CA.

Ответ: B9CA

26. Для кодирования сообщения, состоящего только из букв А, Б, В и Г, используется неравномерный по длине двоичный код:

| А | Б | В | Г |
|----|----|-----|-----|
| 00 | 11 | 010 | 011 |

Закодируйте таким образом последовательность символов ВГАГБВ и запишите результат в шестнадцатеричном коде.

Задание 5 № 3676

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ВГАГБВ — 0100110001111010. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0100 1100 0111 1010 — 4 12 7 10 — 4C7A.

Ответ: 4C7A|4C7A

27. Для кодирования сообщения, состоящего только из букв А, Б, В и Г, используется неравномерный по длине двоичный код:

| А | Б | В | Г |
|----|----|-----|-----|
| 00 | 11 | 010 | 011 |

Закодируйте таким образом последовательность символов ГАВБВГ и запишите результат в шестнадцатеричном коде.

Задание 5 № 3677

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ГАВБВГ — 0110001011010011. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0110 0010 1101 0011 — 6 2 13 3 — 62D3.

Ответ: 62D3

28. Для кодирования сообщения, состоящего только из букв А, Б, В и Г, используется неравномерный по длине двоичный код:

| А | Б | В | Г |
|----|----|-----|-----|
| 00 | 11 | 010 | 011 |

| | | | |
|----|----|-----|-----|
| А | Б | В | Г |
| 00 | 11 | 010 | 011 |

Закодируйте таким образом последовательность символов ГБВАВГ и запишите результат в шестнадцатеричном коде.

Задание 5 № 3678

Пояснение.

Закодируем последовательность букв: ГБВАВГ — 0111101000010011. Теперь разобьём это представление на четвёрки справа налево и переведём полученный набор чисел сначала в десятичный код, затем в шестнадцатеричный:

0111 1010 0001 0011 — 7 10 1 3 — 7A13.

Ответ: 7A13

29. Для кодирования сообщения, состоящего только из букв А, В, С, D и Е, используется неравномерный по длине двоичный код:

| | | | | |
|-----|----|----|-----|----|
| А | В | С | D | Е |
| 000 | 11 | 01 | 001 | 10 |

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

- 1) 110000010011110
- 2) 110000011011110
- 3) 110001001001110
- 4) 110000001011110

Задание 5 № 3679

Пояснение.

Разобьём каждый ответ на посимвольный код и найдём нужное:

Вариант 1: 11 000 001 001 11 10 (этот вариант уже подходит, но проверим и остальные).

Вариант 2: 11 000 001 10 11 11 0 — последняя часть кода не может быть декодирована.

Вариант 3: 11 000 10 01 001 11 0 — аналогично.

Вариант 4: 11 000 000 10 11 11 0 0 — аналогично.

Правильный ответ указан под номером 1.

Ответ: 1

30. Черно-белое растровое изображение кодируется построчно, начиная с левого верхнего угла и заканчивая в правом нижнем углу. При кодировании 1 обозначает черный цвет, а 0 – белый.

Закодируйте таким образом изображение и запишите результат в восьмеричной системе счисления.



Задание 5 № 3682

Пояснение.

Код первой строки: 10101.

Код второй строки: 11000.

Код третьей строки: 01010.

Запишем коды по порядку в одну строку: 101011100001010. Теперь разобьём это представление на тройки справа налево и переведём полученный набор чисел в десятичный код (восьмеричное представление совпадает с десятичным при разбиении тройками).

101 011 100 001 010 — 53412.

Ответ: 53412