

Задание 1 – Двоичное кодирование

1. Как представлено число 83_{10} в двоичной системе счисления?
1) 1001011_2 2) 1100101_2 3) 1010011_2 4) 101001_2
 2. Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
 3. Сколько единиц в двоичной записи числа 173?
 4. Как представлено число 25 в двоичной системе счисления?
1) 1001_2 2) 11001_2 3) 10011_2 4) 11010_2
 5. Как представлено число 82 в двоичной системе счисления?
1) 1010010_2 2) 1010011_2 3) 100101_2 4) 1000100_2
 6. Как представлено число 263 в восьмеричной системе счисления?
1) 301_8 2) 650_8 3) 407_8 4) 777_8
 7. Как записывается число 567_8 в двоичной системе счисления?
1) 1011101_2 2) 100110111_2 3) 101110111_2 4) 11110111_2
 8. Как записывается число $A87_{16}$ в восьмеричной системе счисления?
1) 435_8 2) 1577_8 3) 5207_8 4) 6400_8
 9. Как записывается число 754_8 в шестнадцатеричной системе счисления?
1) 738_{16} 2) $1A4_{16}$ 3) $1EC_{16}$ 4) $A56_{16}$
 10. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 6543_8 ?
 11. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 7351_8 ?
 12. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 1234_8 ?
 13. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 6123_8 ?
 14. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа $4FA7_{16}$?
 15. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа 1234_{16} ?
 16. Сколько единиц в двоичной записи шестнадцатеричного числа $6AB1_{16}$?
 17. Сколько значащих нулей в двоичной записи шестнадцатеричного числа $75BD_{16}$?
 18. Сколько значащих нулей в двоичной записи шестнадцатеричного числа 1253_{16} ?
-

23. Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (-128) ?

24. Для хранения целого числа со знаком используется один байт. Сколько единиц содержит внутреннее представление числа (-35) ?

25. Вычислите: $10101010_2 - 252_8 + 7_{16}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления

26. Вычислите: $10101011_2 - 253_8 + 6_{16}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

27. Дано: $a = 9D_{16}$, $b = 237_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

- 1) 10011010_2 2) 10011110_2 3) 10011111_2 4) 11011110_2

28. Дано: $a = F7_{16}$, $b = 371_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

- 1) 11111001_2 2) 11011000_2 3) 11110111_2 4) 11111000_2

29. Дано: $a = DD_{16}$, $b = 337_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

- 1) 11011010_2 2) 11111110_2 3) 11011110_2 4) 11011111_2

30. Дано: $a = EA_{16}$, $b = 354_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

- 1) 11101010_2 2) 11101110_2 3) 11101011_2 4) 11101100_2

31. Дано: $a = E7_{16}$, $b = 351_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < C < b$?

- 1) 11101010_2 2) 11101000_2 3) 11101011_2 4) 11101100_2

32. Какое из чисел является наименьшим?

- 1) $E6_{16}$ 2) 347_8 3) 11100101_2 4) 232

33. Какое из чисел является наибольшим?

- 1) $9B_{16}$ 2) 234_8 3) 10011010_2 4) 153
-

34. Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы.

- 1) 1 2) 11 3) 3 4) 33

35. Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 2 единицы.

- 1) 7 2) 11 3) 12 4) 15

36. Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе:

10001011, 10111000, 10011011, 10110100.

Сколько среди них чисел, больших, чем $A4_{16} + 20_8$?

37. Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе:

10101011, 11001100, 11000111, 11110100.

Сколько среди них чисел, меньших, чем $BC_{16} + 20_8$?

38. Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе:

11000000, 11000011, 11011001, 11011111.

Сколько среди них чисел, больших, чем $AB_{16} + 25_8$?

39. Укажите наименьшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 7 значащих нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

40. Укажите наибольшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 6 значащих нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

41. Укажите наибольшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 9 значащих нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

42. Укажите наименьшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 6 нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

43. Укажите наибольшее число, двоичная запись которого содержит ровно три значащих нуля и две единицы, причём единицы не стоят рядом. Ответ запишите в десятичной системе счисления.

44. Укажите наименьшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 5 значащих нулей. В ответе запишите только само шестнадцатеричное число, основание системы счисления указывать не нужно.

45. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11001011_2 < x < CF_{16}.$$

46. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11000111_2 < x < CD_{16}.$$

47. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11000011_2 < x < CA_{16}.$$

48. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11010010_2 < x < DA_{16}.$$

49. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11010111_2 < x < DB_{16}.$$

50. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$(170_8 + FE_{16}) \leq x \leq (200_8 + 11111111_2).$$