**11.1 Памятка по системам счисления**

**Краткая памятка по переводу чисел из одной системы счисления в другую на Python**

**Python** предоставляет встроенные функции для перевода чисел из одной системы счисления в другую. Рассмотрим основные случаи.

**Перевод из десятичной системы в любую другую систему счисления**

Функция `int()` позволяет переводить число из десятичной системы в любую другую систему счисления (от 2 до 36). Для этого нужно указать основание новой системы счисления вторым аргументом.

# Перевод числа 123 из десятичной системы в двоичную (основание 2)

binary\_number = bin(123)[2:]

print(binary\_number)  # '1111011'

# Перевод числа 255 из десятичной системы в восьмеричную (основание 8)

octal\_number = oct(255)[2:]

print(octal\_number)  # '377'

# Перевод числа 1000 из десятичной системы в шестнадцатеричную (основание 16)

hexadecimal\_number = hex(1000)[2:]

print(hexadecimal\_number)  # '3e8'

**Перевод из любой системы счисления в десятичную**

Функция `int()` также позволяет переводить число из любой системы счисления в десятичную. Для этого нужно передать строку с числом и указать основание системы счисления вторым аргументом.

# Перевод числа '1111011' из двоичной системы в десятичную

decimal\_from\_binary = int('1111011', 2)

print(decimal\_from\_binary)  # 123

# Перевод числа '377' из восьмеричной системы в десятичную

decimal\_from\_octal = int('377', 8)

print(decimal\_from\_octal)  # 255

# Перевод числа '3e8' из шестнадцатеричной системы в десятичную

decimal\_from\_hexadecimal = int('3e8', 16)

print(decimal\_from\_hexadecimal)  # 1000

**Перевод из одной произвольной системы счисления в другую**

Чтобы перевести число из одной произвольной системы счисления в другую, сначала переведем его в десятичную, а затем из десятичной в нужную систему.

# Перевод числа '10101' из двоичной системы в восьмеричную

binary\_string = '10101'

decimal\_value = int(binary\_string, 2)

octal\_result = oct(decimal\_value)[2:]

print(octal\_result)  # '25'

Используя встроенные функции Python, можно легко переводить числа из одной системы счисления в другую. Функция `bin()`, `oct()`, `hex()` позволяют получить представление числа в соответствующей системе счисления, а функция `int()` помогает конвертировать число в десятичную систему или наоборот.

**11.2 Перевод чисел из одной системы счисления в другую**

**Шаг 1**

**Задание 1 (ручной способ):**

Необходимо перевести число **1100110** из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления (без программирования).

**Решение:**

Чтобы перевести двоичное число 1100110 в десятичную систему счисления, нужно умножить каждую цифру числа на соответствующую степень двойки, начиная с нулевой степени справа налево.

11001102 = 1\*26 + 1\*25 + 0\*24 + 0\*23+ 1\*22 + 1\*21 + 0\*20  
  
Выполним вычисления:

1 \* 26= 64,

1 \* 25 = 32,

0 \* 24 = 0,

0 \* 23 = 0,

1 \* 22 = 4,

1 \* 21 = 2,

0 \* 20= 0

Теперь сложим эти значения:  
64 + 32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 = 102

**Ответ:**102

**Шаг 2**

**Задание 2 (на языке Python):**

Необходимо перевести число **1100110** из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления с помощью языка программирования **Python.**

**Решение.**

print(int(str(1100110), 2))

**Ответ:**11001102 = 10210

**11.3 Примеры на поиск наименьшего числа**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**103​, 148​, 1012​**

**Решение:**

1. Переведем 103​ в десятичную систему:  
   1⋅31+0⋅30=3+0=310
2. Переведем 148​ в десятичную систему:  
   1⋅81+4⋅80=8+4=1210​
3. Переведем 1012​ в десятичную систему:  
   1⋅22+0⋅21+1⋅20=4+0+1=510

**Ответ:** 3

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1305, 347, 100002, 1710**

**Решение:**

1. 1305 = 25 + 15 + 0 = 4010
2. 347 = 3×7 + 4 = 2510
3. 100002 = 1610
4. 1710 уже в десятичной системе

**Ответ:** 16

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**5016, 1068, 10010102, 1204, 335**

**Решение:**

1. 5016 = 5×16 + 0 = 8010
2. 1068 = 1×64 + 0×8 + 6 = 7010
3. 10010102 = 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 2 + 0 = 7410
4. 1204 = 1×16 + 2×4 + 0 = 2410
5. 335 = 3×5 + 3 = 1810

**Ответ:** 18

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**213​, 158​, 10002​**

**Решение:**

1. Переведем 213213​ в десятичную систему:  
   2⋅31+1⋅30=6+1=710
2. Переведем 158158​ в десятичную систему:  
   1⋅81+5⋅80=8+5=1310
3. Переведем 1000210002​ в десятичную систему:  
   1⋅23+0⋅22+0⋅21+0⋅20=8+0+0+0=810

**Ответ:** 7

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1123, 456, 10102, 2210**

**Решение:**

1. 1123 = 9 + 3 + 2 = 1410
2. 456 = 4×6 + 5 = 2910
3. 10102 = 8 + 0 + 2 + 0 = 1010
4. 2210 уже в десятичной системе

**Ответ:** 1

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**4016, 1237, 1010102, 1304, 226**

**Решение:**

1. 4016= 4×16 + 0 = 6410
2. 1237 = 1×49 + 2×7 + 3 = 6610
3. 1010102 = 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 0 = 4210
4. 1304 = 1×16 + 3×4 + 0 = 2810
5. 226 = 2×6 + 2 = 1410

**Ответ:** 14

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**102​, 510​, 68​**

**Решение:**

1. 102= 210
2. 510​ уже в десятичной системе.
3. 68= 610

**Ответ:** 2

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1014, 279, 11112, 3010**

**Решение:**

1. 1014 = 16 + 0 + 1 = 1710
2. 279 = 2×9 + 7 = 2510
3. 11112 = 8 + 4 + 2 + 1 = 1510
4. 3010 уже в десятичной системе

**Ответ:** 15

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1204, 678, 11102, 1510**

**Решение:**

1. 1204 = 1×4² + 2×4¹ + 0×4⁰ = 16 + 8 + 0 = 2410
2. 678 = 6×8¹ + 7×8⁰ = 48 + 7 = 5510
3. 11102 = 1×2³ + 1×2² + 1×2¹ + 0×2⁰ = 8 + 4 + 2 + 0 = 1410
4. 1510 уже в десятичной системе

**Ответ:** 14

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1105, 437, 10112, 2010**

**Решение:**

1. 1105 = 1×5² + 1×5¹ + 0×5⁰ = 25 + 5 + 0 = 3010
2. 437 = 4×7¹ + 3×7⁰ = 28 + 3 = 3110
3. 10112 = 8 + 0 + 2 + 1 = 1110
4. 2010 уже в десятичной системе

**Ответ:** 11

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**304​, 1710​, 10012​**

**Решение:**

1. 304=3⋅4+0=1210
2. 1710​ уже в десятичной системе.
3. 10012=8+0+0+1=910

**Ответ:** 9

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2103, 368, 11002, 2510**

**Решение:**

1. 2103 = 2×3² + 1×3 + 0 = 18 + 3 + 0 = 2110
2. 368 = 3×8 + 6 = 3010
3. 11002 = 8 + 4 + 0 + 0 = 1210
4. 2510 уже в десятичной системе

**Ответ:** 12

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**3016, 558, 1110002, 2003, 415**

**Решение:**

1. 3016 = 3×16 + 0 = 4810
2. 558 = 5×8 + 5 = 4510
3. 1110002 = 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 0 = 5610
4. 2003 = 2×9 + 0 + 0 = 1810
5. 415 = 4×5 + 1 = 2110

**Ответ:** 18

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**115​, 1210​, 1112​**

**Решение:**

1. 115=1⋅5+1=610
2. 1210​ уже в десятичной системе.
3. 1112=4+2+1=710

**Ответ:** 6

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**6016, 1327, 10010002, 1104, 305**

**Решение:**

1. 6016= 6×16 + 0 = 9610
2. 1327 = 1×49 + 3×7 + 2 = 7210
3. 10010002 = 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0 = 7210
4. 1104 = 1×16 + 1×4 + 0 = 2010
5. 305 = 3×5 + 0 = 1510

**Ответ:** 15

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**326, 559, 10012, 1810**

**Решение:**

1. 326 = 3×6 + 2 = 2010
2. 559 = 5×9 + 5 = 5010
3. 10012 = 8 + 0 + 0 + 1 = 910
4. 1810 и уже в десятичной системе

**Ответ:** 9

**11.4 Тест на поиск наименьшего числа**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**208, 1216, 11112**

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже четырехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2013, 457, 101012, 2010**

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Среди приведенных ниже пятичисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**10102, 335, 278, 1410, 224**

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1018, 4216, 1000002**

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже пятичисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1112, 224, 178, 1210, 2010**

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже четырехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1204, 678, 11102, 1510**

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**458, 3016, 1000002**

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Среди приведенных ниже четырехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1105, 346, 10012, 1210**

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже пятичисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1124, 456, 11002, 1810, 278**

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1238, 5116, 10110012**

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже четырехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2023, 456, 110102, 2210**

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже пятичисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1012, 234, 158, 2010, 1105**

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**278, 4416, 1011112**

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведенных ниже четырехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1005, 236, 10112, 1610**

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**128, 9416, 11000012**

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже пятичисел, записанных в различных системах счисления, найдите **минимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**5016, 1068, 10010102, 1204, 335**

**11.5 Примеры на поиск наибольшего числа**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**458, 3610, 1011012**

**Решение:**

1. 45₈ = 4×8 + 5 = 37₁₀
2. 36₁₀ (уже в десятичной системе)
3. 101101₂ = 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 45₁₀

**Ответ:** 45

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1104, 345, 10012, 178**

**Решение:**

1. 110₄ = 1×16 + 1×4 + 0 = 20₁₀
2. 34₅ = 3×5 + 4 = 19₁₀
3. 1001₂ = 8 + 0 + 0 + 1 = 9₁₀
4. 17₈ = 1×8 + 7 = 15₁₀

**Ответ:** 20

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2103, 547, 101012, 2510, 4010**

**Решение:**

1. 210₃ = 2×9 + 1×3 + 0 = 21₁₀
2. 54₇ = 5×7 + 4 = 39₁₀
3. 10101₂ = 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 21₁₀
4. 25₁₀ (уже в десятичной системе)
5. 40₁₀ (уже в десятичной системе)

**Ответ:** 40

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1204, 558, 1110002**

**Решение:**

1. 120₄ = 1×16 + 2×4 + 0 = 24₁₀
2. 55₈ = 5×8 + 5 = 45₁₀
3. 111000₂ = 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 0 = 56₁₀

**Ответ:** 56

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1203, 456, 10102, 237**

**Решение:**

1. 120₃ = 1×9 + 2×3 + 0 = 15₁₀
2. 45₆ = 4×6 + 5 = 29₁₀
3. 1010₂ = 8 + 0 + 2 + 0 = 10₁₀
4. 23₇ = 2×7 + 3 = 17₁₀

**Ответ:** 29

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**335, 279, 100112**

**Решение:**

1. 33₅ = 3×5 + 3 = 18₁₀
2. 27₉ = 2×9 + 7 = 25₁₀
3. 10011₂ = 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19₁₀

**Ответ:** 25

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1305, 628, 111102, 3510, 2810**

**Решение:**

1. 130₅ = 1×25 + 3×5 + 0 = 40₁₀
2. 62₈ = 6×8 + 2 = 50₁₀
3. 11110₂ = 16 + 8 + 4 + 2 + 0 = 30₁₀
4. 35₁₀ (уже в десятичной системе)
5. 28₁₀ (уже в десятичной системе)

**Ответ:** 50

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2103, 467, 1010102**

**Решение:**

1. 210₃ = 2×9 + 1×3 + 0 = 21₁₀
2. 46₇ = 4×7 + 6 = 34₁₀
3. 101010₂ = 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 0 = 42₁₀

**Ответ:** 42

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2104, 327, 11112, 159**

**Решение:**

1. 210₄ = 2×16 + 1×4 + 0 = 36₁₀
2. 32₇ = 3×7 + 2 = 23₁₀
3. 1111₂ = 8 + 4 + 2 + 1 = 15₁₀
4. 15₉ = 1×9 + 5 = 14₁₀

**Ответ:** 36

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2204, 739, 1000002, 4210, 5010**

**Решение:**

1. 220₄ = 2×16 + 2×4 + 0 = 40₁₀
2. 73₉ = 7×9 + 3 = 66₁₀
3. 100000₂ = 32₁₀
4. 42₁₀ (уже в десятичной системе)
5. 50₁₀ (уже в десятичной системе)

**Ответ:** 66

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1305, 268, 100002, 227**

**Решение:**

1. 130₅ = 1×25 + 3×5 + 0 = 40₁₀
2. 26₈ = 2×8 + 6 = 22₁₀
3. 10000₂ = 16₁₀
4. 22₇ = 2×7 + 2 = 16₁₀

**Ответ:** 40

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1305, 729, 1000002**

**Решение:**

1. 130₅ = 1×25 + 3×5 + 0 = 40₁₀
2. 72₉ = 7×9 + 2 = 65₁₀
3. 100000₂ = 32₁₀

**Ответ:** 65

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1123, 547, 101012, 306**

**Решение:**

1. 112₃ = 1×9 + 1×3 + 2 = 14₁₀
2. 54₇ = 5×7 + 4 = 39₁₀
3. 10101₂ = 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 21₁₀
4. 30₆ = 3×6 + 0 = 18₁₀

**Ответ:** 39

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1123, 478, 101102, 6010, 4510**

**Решение:**

1. 112₃ = 1×9 + 1×3 + 2 = 14₁₀
2. 47₈ = 4×8 + 7 = 39₁₀
3. 10110₂ = 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 22₁₀
4. 60₁₀ (уже в десятичной системе)
5. 45₁₀ (уже в десятичной системе)

**Ответ:** 60

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1104, 658, 11112**

**Решение:**

1. 110₄ = 1×16 + 1×4 + 0 = 20₁₀
2. 65₈ = 6×8 + 5 = 53₁₀
3. 1111₂ = 8 + 4 + 2 + 1 = 15₁₀

**Ответ:** 53

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2204, 438, 110112, 259**

**Решение:**

1. 220₄ = 2×16 + 2×4 + 0 = 40₁₀
2. 43₈ = 4×8 + 3 = 35₁₀
3. 11011₂ = 16 + 8 + 0 + 2 + 1 = 27₁₀
4. 25₉ = 2×9 + 5 = 23₁₀

**Ответ:** 40

**11.6 Тест на поиск наибольшего числа**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трехчисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**218, 1516, 101102**

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**100002, 2216, 418**

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Среди приведенных ниже четырех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1105, 346, 10012, 1710**

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже четырех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2103, 567, 101102, 2510**

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1000002, 408, 2516**

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже пяти чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1124, 456, 11002, 1810, 3010**

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**10000002, 1008, 4116**

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Среди приведенных ниже четырех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**3024, 567, 110112, 2510**

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже пяти чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1005, 236, 10112, 1610, 2410**

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**118, 10012, 1116**

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже пяти чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1204, 678, 11102, 1510, 2310**

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже шести чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное**и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**1124, 456, 11002, 1810, 3010, 4010**

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**458, 3016, 1000002**

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведенных ниже четырех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2104, 335, 11112, 1610**

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**558, 3016, 1011102**

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже четырех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите **максимальное** и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

**2023, 456, 110102, 2210**

**11.7 Примеры по переводу чисел в разных системах счисления**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Число **10101** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅24+0⋅23+1⋅22+0⋅21+1⋅20=16+0+4+0+1=21

**Ответ:** 21

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Переведите число **19** из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
19=16+2+1=24+21+20  
Двоичное представление: **10011**  
**Ответ:** 10011

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Число **111000** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅25+1⋅24+1⋅23+0⋅22+0⋅21+0⋅20=32+16+8+0+0+0=56  
**Ответ:** 56

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Переведите число **42** из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
42=32+8+2=25+23+21  
Двоичное представление: **101010**  
**Ответ:** 101010

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Число **100110** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅25+0⋅24+0⋅23+1⋅22+1⋅21+0⋅20=32+0+0+4+2+0=38  
**Ответ:** 38

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Переведите число **73** из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
73=64+8+1=26+23+20  
Двоичное представление: **1001001**  
**Ответ:** 1001001

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Число **101101** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅25+0⋅24+1⋅23+1⋅22+0⋅21+1⋅20=32+0+8+4+0+1=45  
**Ответ:** 45

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Переведите число **88** из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
88=64+16+8=26+24+23  
Двоичное представление: **1011000**  
**Ответ:** 1011000

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Число **110011** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅25+1⋅24+0⋅23+0⋅22+1⋅21+1⋅20=32+16+0+0+2+1=51  
**Ответ:** 51

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Переведите число **121** из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
121=64+32+16+8+1=26+25+24+23+20  
Двоичное представление: **1111001**  
**Ответ:** 1111001

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Число **1000000** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅26+0⋅25+0⋅24+0⋅23+0⋅22+0⋅21+0⋅20=64+0+0+0+0+0+0=64  
**Ответ:** 64

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Переведите число**150**из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
150=128+16+4+2=27+24+22+21  
Двоичное представление: **10010110**  
**Ответ:** 10010110

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Число **111111**записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅25+1⋅24+1⋅23+1⋅22+1⋅21+1⋅20=32+16+8+4+2+1=63  
**Ответ:** 63

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Переведите число **177**из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
177=128+32+16+1=27+25+24+20  
Двоичное представление: **10110001**  
**Ответ:** 10110001

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Число **101010** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе.

**Решение:**  
1⋅25+0⋅24+1⋅23+0⋅22+1⋅21+0⋅20=32+0+8+0+2+0=42  
**Ответ:** 42

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Переведите число **210** из десятичной системы счисления в двоичную.

**Решение:**  
210=128+64+16+2=27+26+24+21  
Двоичное представление: **11010010**  
**Ответ:** 11010010

**11.8 Тест по переводу чисел в разных системах счисления**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Число **110001** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Переведите число **255**из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Число **111001** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Число **100111** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Число **100000**записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Переведите число **128**из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Число **110010** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Число **101101** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Переведите число **55**из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Число **101011** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Число **110110** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Переведите число **42**из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Число **11111** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Переведите число **63**из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Число **10001** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Число **110000** записано в двоичной системе счисления. Представьте это число в десятичной системе счисления.

**11.9 Примеры на определение суммы цифр числа в системах счисления**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в троичной записи этого числа.

**510​, 710​, 1010​**

**Решение:**

1. **Перевод в троичную систему:**
   * 510=1×31+2×30=123​ → Сумма цифр: 1+2=3
   * 710=2×31+1×30=213​ → Сумма цифр: 2+1=3
   * 1010=1×32+0×31+1×30=1013 → Сумма цифр: 1+0+1=2

**Ответ:** 2

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в четверичной записи этого числа.

**610​, 910​, 1410​**

**Решение:**

1. **Перевод в четверичную систему:**
   * 610=1×41+2×40=124​ → Сумма цифр: 1+2=3
   * 910=2×41+1×40=214 → Сумма цифр: 2+1=3
   * 1410=3×41+2×40=324​ → Сумма цифр: 3+2=5

**Ответ:** 3

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**1210​, 1610​, 2010​**

**Решение:**

1. **Перевод в пятеричную систему:**
   * 1210=2×51+2×50=225​ → Сумма цифр: 2+2=4
   * 1610=3×51+1×50=315 → Сумма цифр: 3+1=4
   * 2010=4×51+0×50=405​ → Сумма цифр: 4+0=4

**Ответ:** 4

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в шестеричной записи этого числа.

**1510​, 2210​, 2810​**

**Решение:**

1. **Перевод в шестеричную систему:**
   * 1510=2×61+3×60=236 → Сумма цифр: 2+3=5
   * 2210=3×61+4×60=346​ → Сумма цифр: 3+4=7
   * 2810=4×61+4×60=446 → Сумма цифр: 4+4=8

**Ответ:** 5

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в семеричной записи этого числа.

**1810​, 2510​, 3010​**

**Решение:**

1. **Перевод в семеричную систему:**
   * 1810=2×71+4×70=247​ → Сумма цифр: 2+4=6
   * 2510=3×71+4×70=347​ → Сумма цифр: 3+4=7
   * 3010=4×71+2×70=427​ → Сумма цифр: 4+2=6

**Ответ:** 6

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**1710​, 2610​, 3510​**

**Решение:**

1. **Перевод в восьмеричную систему:**
   * 1710=2×81+1×80=218​ → Сумма цифр: 2+1=3
   * 2610=3×81+2×80=328​ → Сумма цифр: 3+2=5
   * 3510=4×81+3×80=438​ → Сумма цифр: 4+3=7

**Ответ:** 3

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в троичной записи этого числа.

**810​, 1110​, 1410​**

**Решение:**

1. **Перевод в троичную систему:**
   * 810=2×31+2×30=223​ → Сумма цифр: 2+2=4
   * 1110=1×32+0×31+2×30=1023​ → Сумма цифр: 1+0+2=3
   * 1410=1×32+1×31+2×30=1123​ → Сумма цифр: 1+1+2=4

**Ответ:** 3

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**1910​, 2310​, 2710​**

**Решение:**

1. **Перевод в пятеричную систему:**
   * 1910=3×51+4×50=345​ → Сумма цифр: 3+4=7
   * 2310=4×51+3×50=435​ → Сумма цифр: 4+3=7
   * 2710=1×52+0×51+2×50=1025​ → Сумма цифр: 1+0+2=3

**Ответ:** 3

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в четверичной записи этого числа.

**1010​, 1310​, 1710​**

**Решение:**

1. **Перевод в четверичную систему:**
   * 1010=2×41+2×40=224​ → Сумма цифр: 2+2=4
   * 1310=3×41+1×40=314​ → Сумма цифр: 3+1=4
   * 1710=1×42+0×41+1×40=1014​ → Сумма цифр: 1+0+1=2

**Ответ:** 2

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**1410​, 1810​, 2110​**

**Решение:**

1. **Перевод в пятеричную систему:**
   * 1410=2×51+4×50=245​ → Сумма цифр: 2+4=6
   * 1810=3×51+3×50=335​ → Сумма цифр: 3+3=6
   * 2110=4×51+1×50=415​ → Сумма цифр: 4+1=5

**Ответ:** 5

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в шестеричной записи этого числа.

**2010​, 2410​, 2910​**

**Решение:**

1. **Перевод в шестеричную систему:**
   * 2010=3×61+2×60=326 → Сумма цифр: 3+2=5
   * 2410=4×61+0×60=406​ → Сумма цифр: 4+0=4
   * 2910=4×61+5×60=456​ → Сумма цифр: 4+5=9ф

**Ответ:** 4

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в семеричной записи этого числа.

**2210​, 2610​, 3110​**

**Решение:**

1. **Перевод в семеричную систему:**
   * 2210=3×71+1×70=317​ → Сумма цифр: 3+1=4
   * 2610=3×71+5×70=357​ → Сумма цифр: 3+5=8
   * 3110=4×71+3×70=437​ → Сумма цифр: 4+3=7

**Ответ:** 4

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**2510​, 3010​, 3610​**

**Решение:**

1. **Перевод в восьмеричную систему:**
   * 2510=3×81+1×80=318​ → Сумма цифр: 3+1=4
   * 3010=3×81+6×80=368​ → Сумма цифр: 3+6=9
   * 3610=4×81+4×80=448​ → Сумма цифр: 4+4=8

**Ответ:** 4

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**1610​, 1910​, 2210​**

**Решение:**

1. **Перевод в пятеричную систему:**
   * 1610=3×51+1×50=315​ → Сумма цифр: 3+1=4
   * 1910=3×51+4×50=345​ → Сумма цифр: 3+4=7
   * 2210=4×51+2×50=425​ → Сумма цифр: 4+2=6

**Ответ:** 4

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в шестеричной записи этого числа.

**2710​, 3210​, 3510​**

**Решение:**

1. **Перевод в шестеричную систему:**
   * 2710=4×61+3×60=436​ → Сумма цифр: 4+3=7
   * 3210=5×61+2×60=526 → Сумма цифр: 5+2=7
   * 3510=5×61+5×60=556​ → Сумма цифр: 5+5=10

**Ответ:** 7

**11.10 Тест на определение суммы цифр числа в разных системах счисления**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в восьмеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**12010, 15010, 18010**

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в троичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в троичной записи этого числа.

**20010, 22010, 24010**

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в шестеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в шестеричной записи этого числа.

**7510, 9910, 12510**

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в восьмеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**30010, 31510, 33010**

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в двоичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в двоичной записи этого числа.

**40010, 42010, 44010**

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в пятеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**50010, 51010, 52010**

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в восьмеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**1610, 3210, 6410**

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в шестеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в шестеричной записи этого числа.

**2710, 8110, 24310**

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в четверичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в четверичной записи этого числа.

**1510, 3110, 6310**

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в восьмеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**6510, 12910, 25710**

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в двоичной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в двоичной записи этого числа.

**12710, 12810, 12910**

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в семеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в семеричной записи этого числа.

**100010, 100110, 100210**

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в восьмеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в восьмеричной записи этого числа.

**5010, 10010, 15010**

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в пятеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**1110, 2210, 3310**

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, сумма цифр которого в пятеричной записи **наименьшая**. В ответе запишите сумму цифр в пятеричной записи этого числа.

**3610, 4510, 5410**

**11.11 Примеры подсчёт цифр в записи числа в разных системах счисления**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Найдите число, в троичной записи которого **наименьшее** количество **единиц**. В ответе укажите количество единиц.

**4010​, 4310​, 4610​**

**Решение:**

1. **Перевод в троичную систему:**
   * 4010=1×33+1×32+1×31+1×30=11113​ → Количество **1**: **4**.
   * 4310=1×33+2×32+0×31+1×30=12013​ → Количество **1**: **2**.
   * 4610=1×33+2×32+0×31+1×30=12013​ → Количество **1**: **2**.

**Ответ:** 2

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Найдите число, в пятеричной записи которого **наименьшее** количество **троек**. В ответе укажите количество троек.

**6210​, 6510​, 6810​**

**Решение:**

1. **Перевод в пятеричную систему:**
   * 6210=2×52+2×51+2×50=2225 → Количество **3**: **0**.
   * 6510=2×52+3×51+0×50=2305​ → Количество **3**: **1**.
   * 6810=2×52+3×51+3×50=2335​ → Количество **3**: **2**.

**Ответ:** 0

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Найдите число, в восьмеричной записи которого **наименьшее** количество **пятёрок**. В ответе укажите количество пятёрок.

**10010​, 10510​, 11010​**

**Решение:**

1. **Перевод в восьмеричную систему:**
   * 10010=1×82+4×81+4×80=1448 → Количество **5**: **0**.
   * 10510=1×82+5×81+1×80=1518​ → Количество **5**: **1**.
   * 11010=1×82+5×81+6×80=1568​ → Количество **5**: **1**.

**Ответ:** 0

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Найдите число, в шестеричной записи которого **наименьшее** количество **четвёрок**. В ответе укажите количество четвёрок.

**8010​, 8510​, 9010​**

**Решение:**

1. **Перевод в шестеричную систему:**
   * 8010=2×62+1×61+2×60=2126 → Количество **4**: **0**.
   * 8510=2×62+2×61+1×60=2216 → Количество **4**: **0**.
   * 9010=2×62+3×61+0×60=2306​ → Количество **4**: **0**.

**Ответ:** 0

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Найдите число, в четверичной записи которого **наименьшее количество двоек**. В ответе укажите это количество.

**1710​, 2110​, 2510​**

**Решение:**

1. **Перевод в четверичную систему:**
   * 1710=1×42+0×41+1×40=1014​ → **2**: 0
   * 2110=1×42+1×41+1×40=1114​ → **2**: 0
   * 2510=1×42+2×41+1×40=1214​ → **2**: 1

**Ответ:** 1

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Найдите число, в пятеричной записи которого **наименьшее количество четверок**.

**4910​, 5410​, 5910​**

**Решение:**

1. **Перевод в пятеричную систему:**
   * 4910=1×52+4×51+4×50=1445​ → **4**: 2
   * 5410=2×52+0×51+4×50=2045​ → **4**: 1
   * 5910=2×52+1×51+4×50=2145​ → **4**: 1

**Ответ:** 1

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Найдите число, в семеричной записи которого **наименьшее количество троек**.

**10010​, 10510​, 11010​**

**Решение:**

1. **Перевод в семеричную систему:**
   * 10010=2×72+0×71+2×70=2027 → **3**: 0
   * 10510=2×72+1×71+0×70=2107​ → **3**: 0
   * 11010=3×72+1×71+4×70=3147 → **3**: 1

**Ответ:** 1

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Найдите число, в восьмеричной записи которого **наименьшее количество шестерок**.

**15010​, 15510​, 16010​**

**Решение:**

1. **Перевод в восьмеричную систему:**
   * 15010=2×82+2×81+6×80=2268​ → **6**: 1
   * 15510=2×82+3×81+3×80=2338​ → **6**: 0
   * 16010=2×82+4×81+0×80=2408​ → **6**: 0

**Ответ:** 1

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Найдите число, в троичной записи которого **наименьшее количество нулей**.

**1510​, 1810​, 2110​**

**Решение:**

1. **Перевод в троичную систему:**
   * 1510=1×32+2×31+0×30=1203​ → **0**: 1
   * 1810=2×32+0×31+0×30=2003 → **0**: 2
   * 2110=2×32+1×31+0×30=2103 → **0**: 1

**Ответ:** 1

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведённых чисел найдите то, в шестеричной записи которого **наименьшее количество цифр 3**. В ответе укажите количество троек для этого числа.

**5510​,6110​,6710​**

**Решение:**

1. Переводим числа в шестеричную систему:
   * 5510=1316 → цифра **3** встречается **1** раз
   * 6110=1416​ → цифра **3** встречается **0** раз
   * 6710=1516​ → цифра **3** встречается **0** раз

**Ответ:** 1

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведённых чисел найдите то, в пятеричной записи которого **наименьшее количество цифр 2**. В ответе укажите количество двоек для этого числа.

**8810​,9310​,9810​**

**Решение:**

1. Переводим числа в пятеричную систему:
   * 8810=3235​→ цифра **2** встречается **1** раз
   * 9310=3335​ → цифра **2** встречается **0** раз
   * 9810=3435 → цифра **2** встречается **0** раз

**Ответ:** 1

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведённых чисел найдите то, в восьмеричной записи которого **наименьшее количество цифр 6**. В ответе укажите количество шестёрок для этого числа.

**15010​,15510​,16010​**

**Решение:**

1. Переводим числа в восьмеричную систему:
   * 15010=2268 → цифра **6** встречается **1** раз
   * 15510=2338 → цифра **6** встречается **0** раз
   * 16010=2408​ → цифра **6** встречается **0** раз

**Ответ:** 1

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведённых чисел найдите то, в троичной записи которого **наименьшее количество цифр 1**. В ответе укажите количество единиц для этого числа.

**3510​,4010​,4510​**

**Решение:**

1. Переводим числа в троичную систему:
   * 3510=10223 → цифра **1** встречается **1** раз
   * 4010=11113​ → цифра **1** встречается **4** раза
   * 4510=12003​ → цифра **1** встречается **1** раз

**Ответ:** 1

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведённых чисел найдите то, в семеричной записи которого **наименьшее количество цифр 4**. В ответе укажите количество четвёрок для этого числа.

**20010​,20510​,21010​**

**Решение:**

1. Переводим числа в семеричную систему:
   * 20010=4047​ → цифра **4** встречается **2** раза
   * 20510=4127​→ цифра **4** встречается **1** раз
   * 21010=4207​ → цифра **4** встречается **1** раз

**Ответ:** 1

**Шаг 15**

**Задание 15:**  
Среди приведённых чисел найдите то, в четверичной записи которого **наименьшее количество цифр 0**. В ответе укажите количество нулей для этого числа.

**9010​,9510​,10010​**

**Решение:**

1. Переводим числа в четверичную систему:
   * 9010=11224​ → цифра **0** встречается **0** раз
   * 9510=11334 → цифра **0** встречается **0** раз
   * 10010=12104​ → цифра **0** встречается **1** раз

**Ответ:** 1

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведённых чисел найдите то, в пятеричной записи которого **наименьшее количество цифр 4**. В ответе укажите количество четвёрок для этого числа.

**12010​,12510​,13010​**

**Решение:**

1. Переводим числа в пятеричную систему:
   * 12010=4405 → цифра **4** встречается **2** раза
   * 12510=10005 → цифра **4** встречается **0** раз
   * 13010=10105 → цифра **4** встречается **0** раз

**Ответ:** 2

**11.12 Тест на подсчёт цифр в записи числа в разных системах счисления**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**1510, 1610, 1710**

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в троичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в троичной записи этого числа.

**3110, 3210, 3310**

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**12010, 13010, 14010**

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество нулей. В ответе запишите количество нулей в двоичной записи этого числа.

**3410, 3510, 3710**

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**5510, 6510, 7510**

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в семеричной записи которого **наименьшее** количество троек. В ответе запишите количество троек в семеричной записи этого числа.

**11910, 12110, 12210**

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в четверичной записи которого **наименьшее** количество троек. В ответе запишите количество троек в четверичной записи этого числа.

**6110, 6210, 6310**

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**30010, 40010, 50010**

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в троичной записи которого **наименьшее** количество двоек. В ответе запишите количество двоек в троичной записи этого числа.

**4910, 5310, 5510**

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**3910, 4010, 4110**

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в восьмеричной записи которого **наименьшее** количество пятерок. В ответе запишите количество пятерок в восьмеричной записи этого числа.

**8510, 8610, 8910**

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**710, 810, 1010**

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в троичной системе счисления, найдите число, в троичной записи которого **наименьшее** количество двоек. В ответе запишите количество двоек в троичной записи этого числа.

**5010, 5110, 5410**

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**2510, 3010, 3210**

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого **наименьшее** количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

**4510, 5010, 5510**

**11.13 Комбинированные задачи**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Среди приведённых чисел найдите то, в восьмеричной записи которого **наименьшее количество цифр 7**. В ответе укажите количество семёрок для этого числа.

**17510​,18010​,18510​**

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Среди приведённых чисел найдите то, сумма цифр в двоичной записи которого **наименьшая**. В ответе укажите эту сумму.

**30010​, 32010​, 34010​**

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Переведите число **37** из **десятичной** системы в **двоичную**. В ответе укажите двоичное число.

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Найдите **максимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе счисления.

**1011012, 548, 4310**

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Найдите **минимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе.

**10112, 238, 1910, 214**

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Среди приведённых чисел найдите то, в троичной записи которого **наименьшее количество цифр 2**. В ответе укажите количество двоек для этого числа.

**5010​,5510​,6010​**

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Найдите **минимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе.

**11002, 158,1210,305**

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Найдите **максимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе счисления.

**1111112, 778, 6410**

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Найдите **минимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе.

**10012, 128,1010,136**

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Число **101101** записано в **двоичной** системе счисления. Представьте это число в **десятичной** системе.

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Найдите **минимальное**число среди приведённых и запишите его в десятичной системе.

**11102,258,327,2010**

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Найдите**максимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе счисления.

**1000002, 408, 3210**

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Среди приведённых чисел найдите то, сумма цифр в двоичной записи которого **наименьшая**. В ответе укажите эту сумму.

**50010​, 52010​, 54010​**

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Среди приведённых чисел найдите то, сумма цифр в **пятеричной** записи которого **наименьшая**. В ответе укажите эту сумму.

**12510​, 13010​, 13510​**

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Найдите **максимальное** число среди приведённых и запишите его в десятичной системе счисления.

**110112, 368, 3310**

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Переведите число **92** из **десятичной** системы в **восьмеричную**. В ответе укажите восьмеричное число.