



*Мы почитаем всех нулями,
А единицами себя.*

А.С. Пушкин



Козлова Наталья Викторовна учитель информатики в Чигиринской МСОШ
Благовещенского района Амурской области.

Мысленно переложить одну спичку так,
чтобы получилось верное равенство

а) VII – V = XI

б) IX – V = VI

в) VIII – III = X

Переведите указанные числа из десятичной системы счисления в системы счисления с основанием 2, 8 и 16:



16:

✓ 56_{10} ;

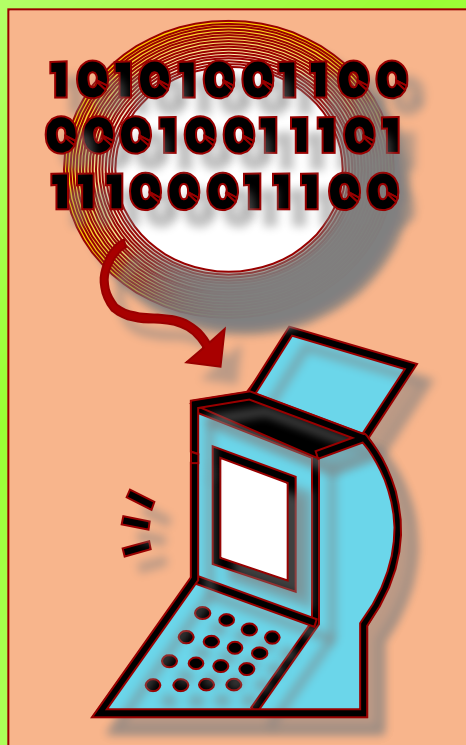
✓ 245_{10} .

Переведите указанные двоичные числа в системы счисления с основаниями 8 и 16 :

1111000110101_2 ;

1001101001110111001_2 ;

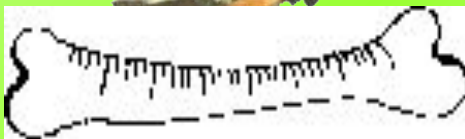
Арифметические операции в системах счисления



Арифметика каменного века



*Единичная система
счисления (унарная)
10 - 11 тыс. лет до н. э.*



Древнегреческая нумерация

В V веке до н.э. появилась алфавитная нумерация.



| | | | | | |
|---|---|---|----|---|-----|
| α | 1 | ι | 10 | ρ | 100 |
| β | 2 | χ | 20 | σ | 200 |
| γ | 3 | λ | 30 | τ | 300 |
| δ | 4 | μ | 40 | ϖ | 400 |
| ε | 5 | ν | 50 | φ | 500 |
| κ | 6 | ξ | 60 | χ | 600 |
| ζ | 7 | ο | 70 | ψ | 700 |
| η | 8 | π | 80 | ω | 800 |
| θ | 9 | | | | |

Пример:

| | | | | | | | | |
|-----|----|---|---|-----|----|-----|---|----|
| φ | λ | β | β | φ | λ | φ | β | λ |
| 500 | 30 | 2 | 2 | 500 | 30 | 500 | 2 | 30 |

Славянская кириллическая нумерация



| | | |
|---------------|----------------|----------------|
| 1 — А аз | 10 — І и* | 100 — Р рцы |
| 2 — В веди | 20 — К како | 200 — С слово |
| 3 — Г глаголь | 30 — Л люди | 300 — Т твердо |
| 4 — Д добро | 40 — М мыслете | 400 — У ук** |
| 5 — Ё есть** | 50 — Н наш** | 500 — Ф ферг |
| 6 — З зело* | 60 — З кси** | 600 — Х хер |
| 7 — З земля** | 70 — Ѡ он | 700 — П пси* |
| 8 — И иже** | 80 — П покой | 800 — W омега* |
| 9 — Ѡ фита* | 90 — Ч червь | 900 — Ц цы |

* Буквы, исключенные впоследствии из русского алфавита.
** Буквы, у которых изменилось начертание.

Пример:

$$\overset{1}{\text{А}} = 1 \quad \overset{11}{\text{АІ}} = 11 \quad \overset{81}{\text{ПА}} = 81 \quad \overset{1000}{\text{ѠА}} = 1000$$

Римская система счисления

| Римские цифры | | | |
|---------------|---|------|---|
| 1 | I | 100 | C |
| 5 | V | 500 | D |
| 10 | X | 1000 | M |
| 50 | L | 2000 | Z |



Пример:

DC-XV=DLXXXV

Египетская нумерация



1



10



100



1000



10000



100000



1000000



10000000



Пример:

$$\curvearrowright \curvearrowleft = 90$$

5000 лет тому назад

Арифметика с двоичными

1. Сложение числами

$$0+0=0$$

$$0+1=1$$

$$1+0=1$$

$$1+1=10$$

2. Вычитание

$$0-0=0$$

$$0-1=\bar{1}$$

$$1-0=1$$

$$1-1=0$$

3. Умножение

$$0\cdot 0=0$$

$$1\cdot 0=0$$

$$0\cdot 1=0$$

$$1\cdot 1=1$$

1) Выполнить действия с числами, записанными в римской нумерации:
 $(IX \cdot (M - CD) + XVIII : (DC : C + III) - II) : C$

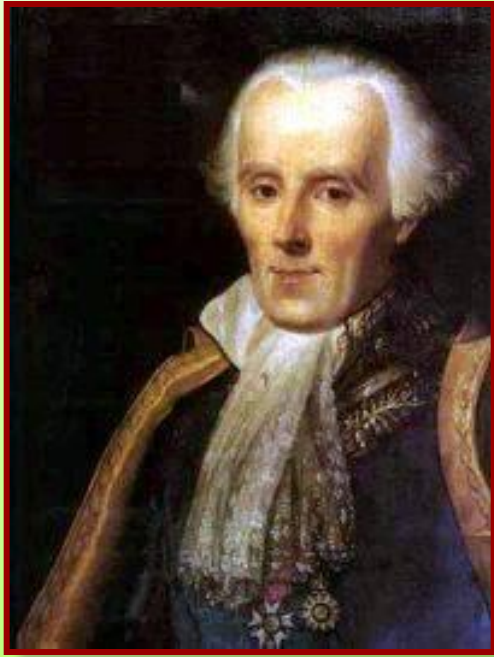
2) Выполнить арифметические операции над двоичными числами с последующей их проверкой на ПК с помощью электронного Калькулятора

$$1101_2 + 101_2$$

$$11010_2 - 1101_2$$

$$1011_2 \cdot 100_2$$

$$1101_2 : 110_2$$



Пьер Симон Лаплас
(1749 – 1827 гг.)

«Мысль – выразить все числа немногими знаками, придавая им значение по форме, еще значение по месту, настолько проста, что именно из-за этой простоты трудно оценить, насколько она удивительна ...»

Домашнее задание:

п.2.8

Задание № 2.22