



**Microsoft** Partner  
Silver Learning

# C# Стартовый

## ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

Смешанные системы счисления



ITVVDN  
IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK

## Introduction



Александр Шевчук



MCID: 9230440

## Тема урока

# Смешанные системы счисления

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#



Основание

10

Основание

10<sub>10</sub>

«Десять»

10<sub>12</sub>

«Дюжина»

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Основание

| N2    | N3  | N4  | N5 | N6 | N7 | N8 | N9 | N10 | N11 | N12 | N13 | N14 | N15 | N16 | N17 | Nn  |
|-------|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0     | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | ... |
| 1     | 1   | 1   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | ... |
| 10    | 2   | 2   | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | ... |
| 11    | 10  | 3   | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | 3   | ... |
| 100   | 11  | 10  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | ... |
| 101   | 12  | 11  | 10 | 5  | 5  | 5  | 5  | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | 5   | ... |
| 110   | 20  | 12  | 11 | 10 | 6  | 6  | 6  | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | ... |
| 111   | 21  | 13  | 12 | 11 | 10 | 7  | 7  | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | 7   | ... |
| 1000  | 22  | 20  | 13 | 12 | 11 | 10 | 8  | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | 8   | ... |
| 1001  | 100 | 21  | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | 9   | ... |
| 1010  | 101 | 22  | 20 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10  | A   | A   | A   | A   | A   | A   | A   | ... |
| 1011  | 102 | 23  | 21 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11  | 10  | B   | B   | B   | B   | B   | B   | ... |
| 1100  | 110 | 30  | 22 | 20 | 15 | 14 | 13 | 12  | 11  | 10  | C   | C   | C   | C   | C   | ... |
| 1101  | 111 | 31  | 23 | 21 | 16 | 15 | 14 | 13  | 12  | 11  | 10  | D   | D   | D   | D   | ... |
| 1110  | 112 | 32  | 24 | 22 | 20 | 16 | 15 | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | E   | E   | E   | ... |
| 1111  | 120 | 33  | 30 | 23 | 21 | 17 | 16 | 15  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | F   | F   | ... |
| 10000 | 121 | 100 | 31 | 24 | 22 | 20 | 17 | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | G   | ... |
| 10001 | 122 | 101 | 32 | 25 | 23 | 21 | 18 | 17  | 16  | 15  | 14  | 13  | 12  | 11  | 10  | ... |



Основание

10



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Основание

| <i>Система счисления</i> | <i>К-во цифр</i> | <i>Цифры (база системы)</i>                       | <i>Основание</i> | <i>Название основания</i> |
|--------------------------|------------------|---|------------------|---------------------------|
| Двоичная                 | 2                | 0, 1  | 10               | -                         |
| Троичная                 | 3                | 0, 1, 2   | 10               | -                         |
| Четверичная              | 4                | 0, 1, 2, 3  | 10               | -                         |
| Пятеричная               | 5                | 0, 1, 2, 3, 4                                     | 10               | «У» или «Ши» ?            |
| Шестиричная              | 6                | 0, 1, 2, 3, 4, 5                                  | 10               | -                         |
| Семиричная               | 7                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6                               | 10               | -                         |
| Восьмеричная             | 8                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                            | 10               | -                         |
| Девятиричная             | 9                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8                         | 10               | -                         |
| Десятичная               | 10               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                      | 10               | «Десять»                  |
| Одинадцатеричная         | 11               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A                   | 10               | -                         |
| Двенадцатеричная         | 12               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B                | 10               | «Дюжина»                  |
| Тринадцатеричная         | 13               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C             | 10               | -                         |
| Четырнадцатеричная       | 14               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D          | 10               | -                         |
| Пятнадцатеричная         | 15               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E       | 10               | -                         |
| Шестнадцатеричная        | 16               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F    | 10               | -                         |
| Семнадцатеричная         | 17               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G | 10               | -                         |
| ...                      | ...              | ...   | ...              | ...                       |

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Основание

| <i>Система счисления</i> | <i>К-во цифр</i> | <i>Цифры (база системы)</i>                       | <i>Основание</i> | <i>Название основания</i> |
|--------------------------|------------------|---|------------------|---------------------------|
| Двоичная                 | 2                | 0, 1  | 10               | «Два»                     |
| Троичная                 | 3                | 0, 1, 2   | 10               | «Три»                     |
| Четверичная              | 4                | 0, 1, 2, 3  | 10               | «Четыре»                  |
| Пятеричная               | 5                | 0, 1, 2, 3, 4                                     | 10               | «Пять»                    |
| Шестиричная              | 6                | 0, 1, 2, 3, 4, 5                                  | 10               | «Шесть»                   |
| Семиричная               | 7                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6                               | 10               | «Семь»                    |
| Восьмеричная             | 8                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                            | 10               | «Восемь»                  |
| Девятиричная             | 9                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8                         | 10               | «Девять»                  |
| Десятичная               | 10               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                      | 10               | «Десять»                  |
| Одинадцатеричная         | 11               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A                   | 10               | «Одиннадцать»             |
| Двенадцатеричная         | 12               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B                | 10               | «Двенадцать»              |
| Тринадцатеричная         | 13               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C             | 10               | «Тринадцать»              |
| Четырнадцатеричная       | 14               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D          | 10               | «Четырнадцать»            |
| Пятнадцатеричная         | 15               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E       | 10               | «Пятнадцать»              |
| Шестнадцатеричная        | 16               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F    | 10               | «Шестнадцать»             |
| Семнадцатеричная         | 17               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G | 10               | «Семнадцать»              |
| ...                      | ...              | ...   | ...              | ...                       |

## Основание

$10_2$

«Два»

$10_5$

«Пять»

$10_{10}$

«Десять»

$10_{12}$

«Двенадцать»

$10_{16}$

«Шестнадцать»

## Основание

Основанием системы счисления является число 10.

## Основание

10<sub>16</sub>

Основание – это число в виде 10, оно есть единица второго разряда.

Основание – это индекс.

Основание – это количество цифр требуемое для записи числа.

{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F }

Основание

86<sub>16</sub>

Основание

10<sub>16</sub>

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Основание

| <i>Система счисления</i> | <i>К-во цифр</i> | <i>Цифры (база системы)</i>                       | <i>Основание</i> | <i>Название основания</i> |
|--------------------------|------------------|---|------------------|---------------------------|
| Двоичная                 | 2                | 0, 1  | 10               | «Десять»                  |
| Троичная                 | 3                | 0, 1, 2   | 10               | «Десять»                  |
| Четверичная              | 4                | 0, 1, 2, 3  | 10               | «Десять»                  |
| Пятеричная               | 5                | 0, 1, 2, 3, 4                                     | 10               | «Десять»                  |
| Шестиричная              | 6                | 0, 1, 2, 3, 4, 5                                  | 10               | «Десять»                  |
| Семиричная               | 7                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6                               | 10               | «Десять»                  |
| Восьмеричная             | 8                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7                            | 10               | «Десять»                  |
| Девятиричная             | 9                | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8                         | 10               | «Десять»                  |
| Десятичная               | 10               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9                      | 10               | «Десять»                  |
| Одинадцатеричная         | 11               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A                   | 10               | «Десять»                  |
| Двенадцатеричная         | 12               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B                | 10               | «Десять»                  |
| Тринадцатеричная         | 13               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C             | 10               | «Десять»                  |
| Четырнадцатеричная       | 14               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D          | 10               | «Десять»                  |
| Пятнадцатеричная         | 15               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E       | 10               | «Десять»                  |
| Шестнадцатеричная        | 16               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F    | 10               | «Десять»                  |
| Семнадцатеричная         | 17               | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G | 10               | «Десять»                  |
| ...                      | ...              | ...   | ...              | ...                       |





## Основание

$10_2$

«Десять»

$10_5$

«Десять»

$10_{10}$

«Десять»

$10_{12}$

«Десять»

$10_{16}$

«Десять»

## Двоичная система счисления

10<sub>2</sub>

{ 0, 1 }

## Двоичная арифметика

### Таблица сложения

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ + 1 \\ \hline 11 \end{array}$$

$$11_2 = 3_{10}$$

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 1 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$100_2 = 4_{10}$$

## Натуральный ряд в двоичной системе счисления

0, 1, **10**, 11, **100**, 101, **110**, 111, **1000**, 1001, **1010**, 1011, **1100**, 1101, **1110**, 1111, **10000**,  
10001, **10010**, 10011, **10100**, 10101, **10110**, 10111, **11000**, 11001, **11010**, 11011, **11100**,  
11101, **11110**, 11111, **100000**, 100001, **100010**, 100011, **100100**, 100101, ...

# Двоичная арифметика

## Таблица умножения

$$0 \times 0 = 0$$

$$0 \times 1 = 0$$

$$1 \times 0 = 0$$

$$1 \times 1 = 1$$

$$\begin{array}{r}
 \phantom{+} \phantom{+} \\
 \phantom{+} x \phantom{00} 110 \\
 \phantom{+} \phantom{x} 101 \\
 \hline
 \phantom{+} \phantom{x} \phantom{00} 110 \\
 + \phantom{x} \phantom{00} 000 \\
 + \phantom{x} 110 \\
 \hline
 11110
 \end{array}$$

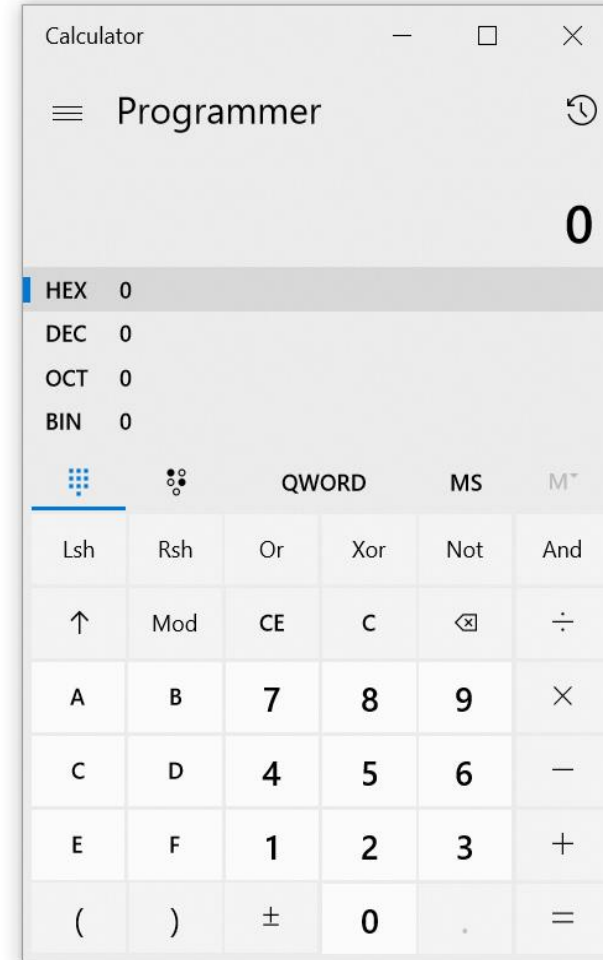
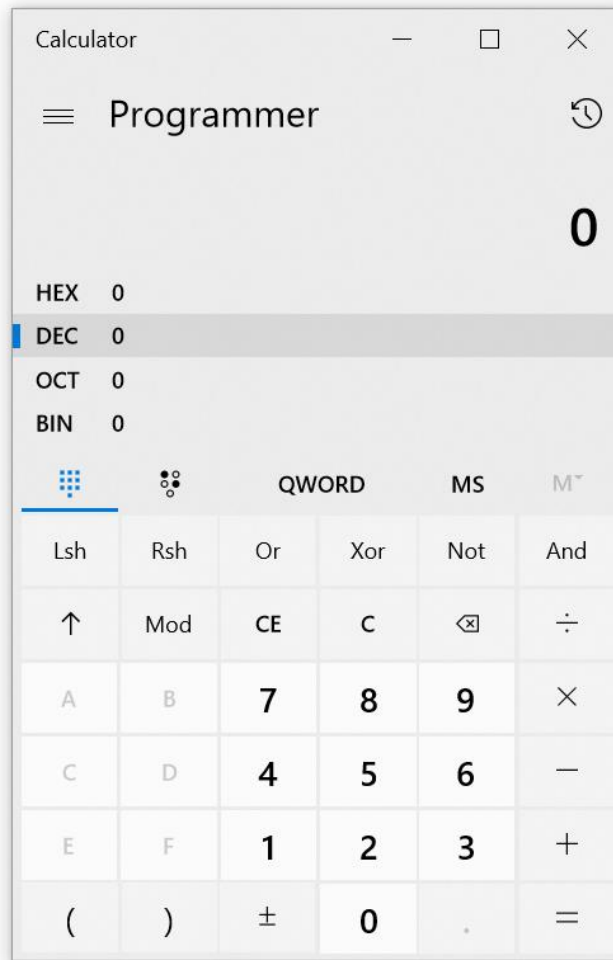
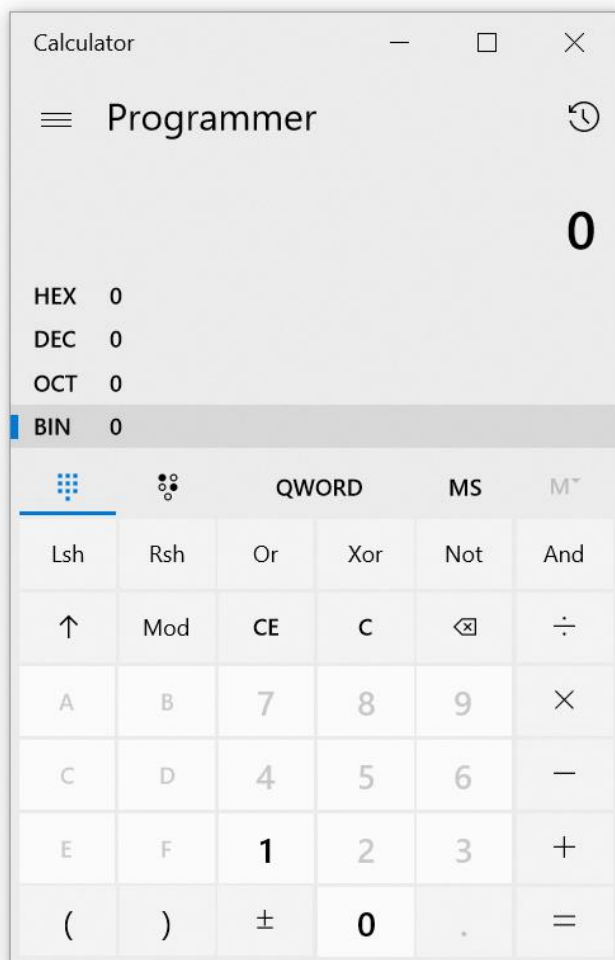
$$110_2 = 6_{10}$$

$$101_2 = 5_{10}$$

$$11101_2 = 30_{10}$$

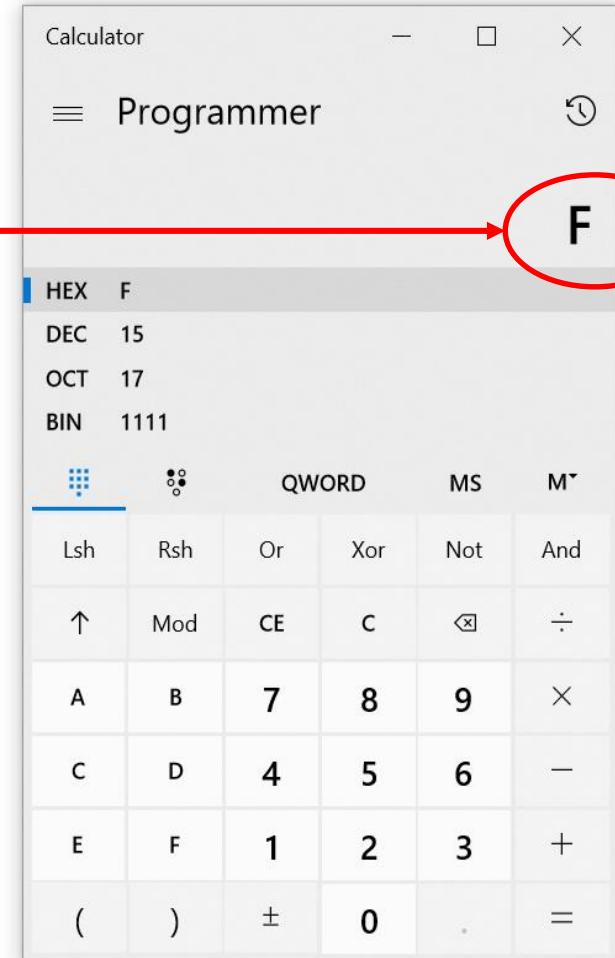
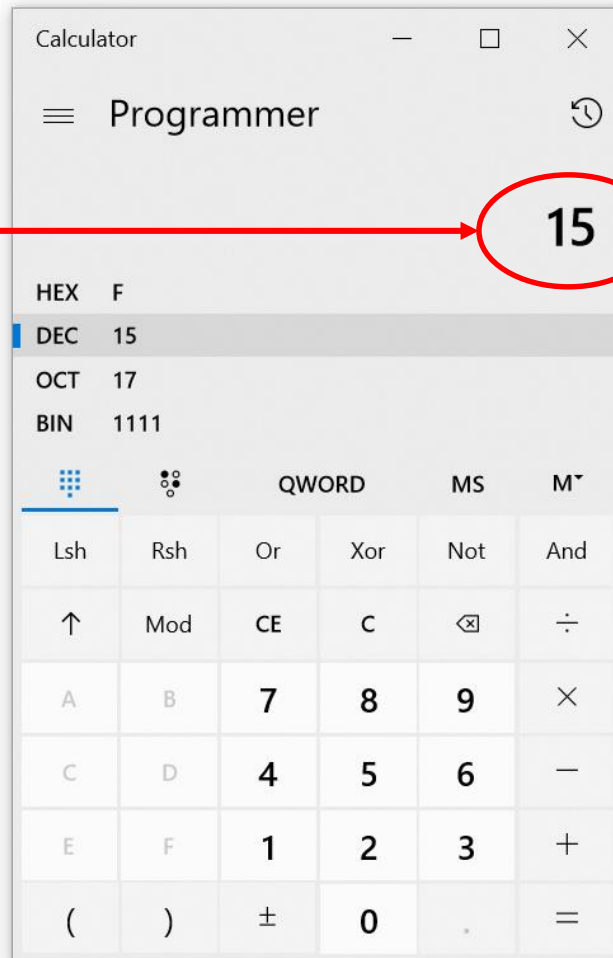
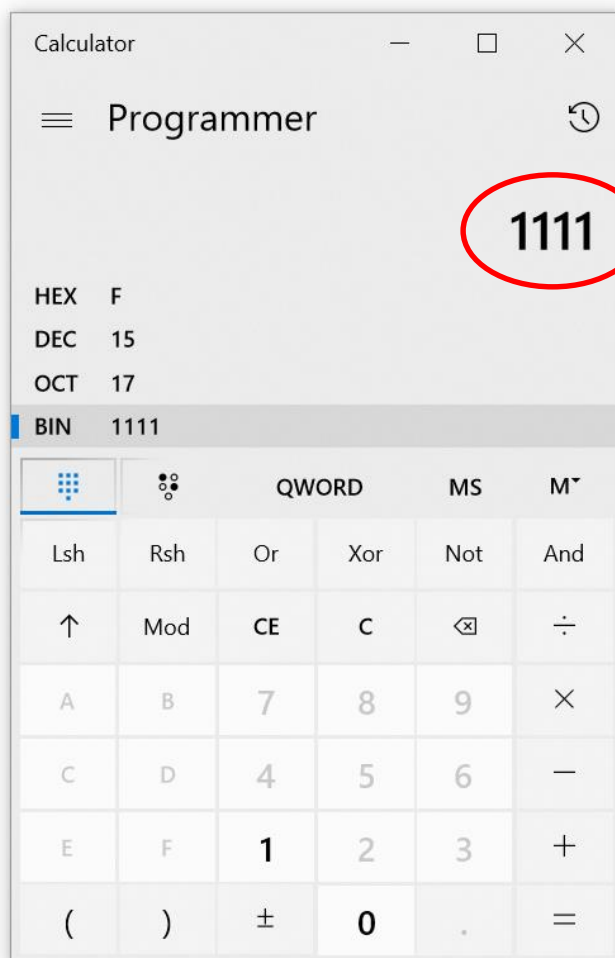
# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Двоичная арифметика



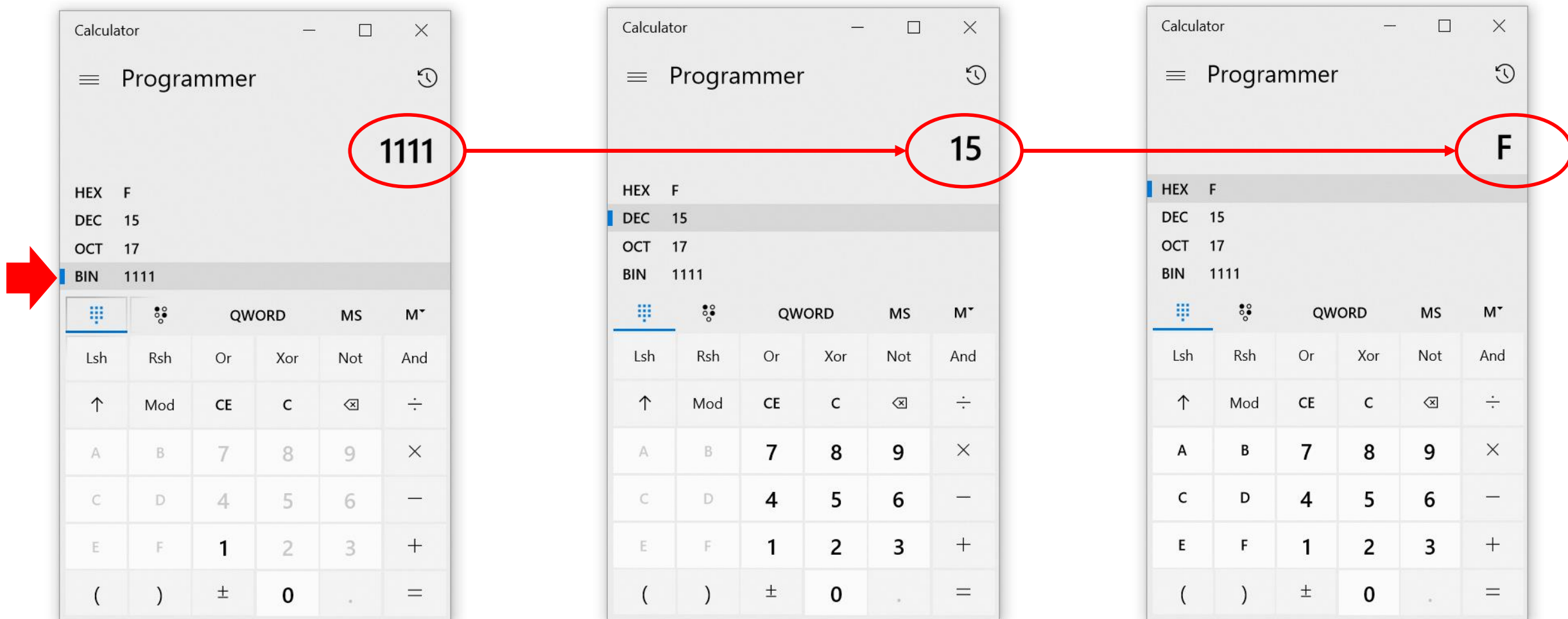
# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Двоичная арифметика



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

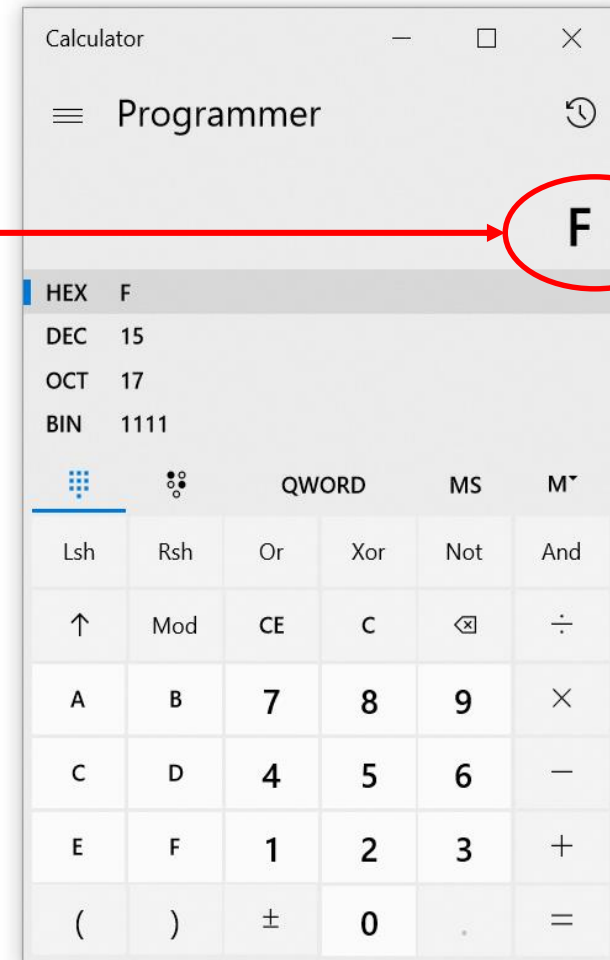
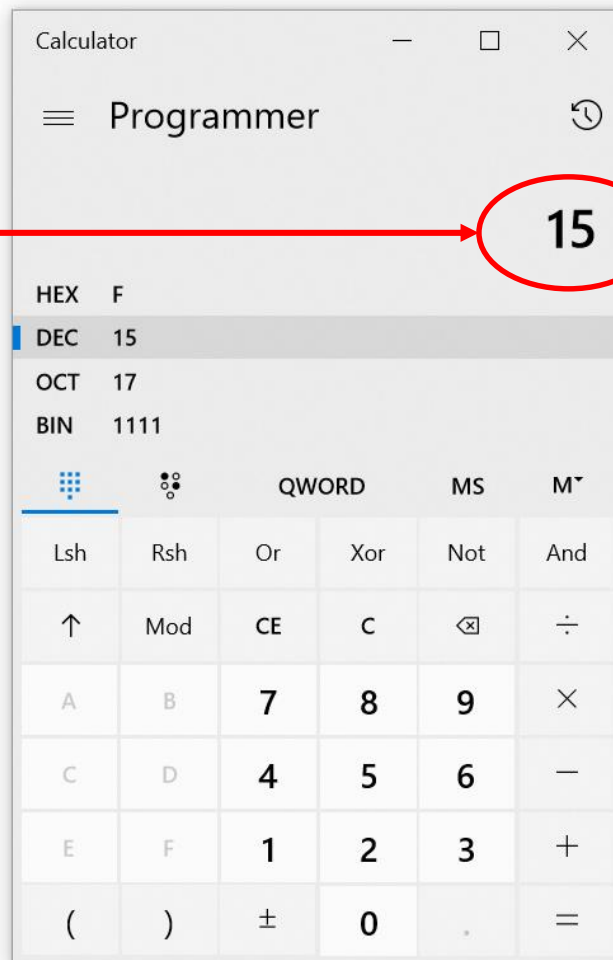
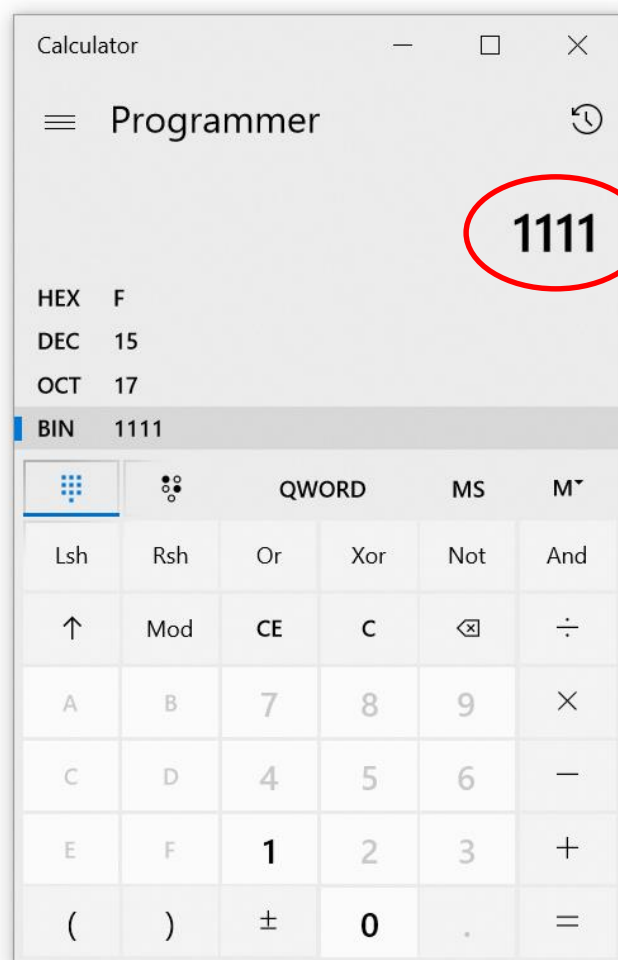
## Двоичная арифметика





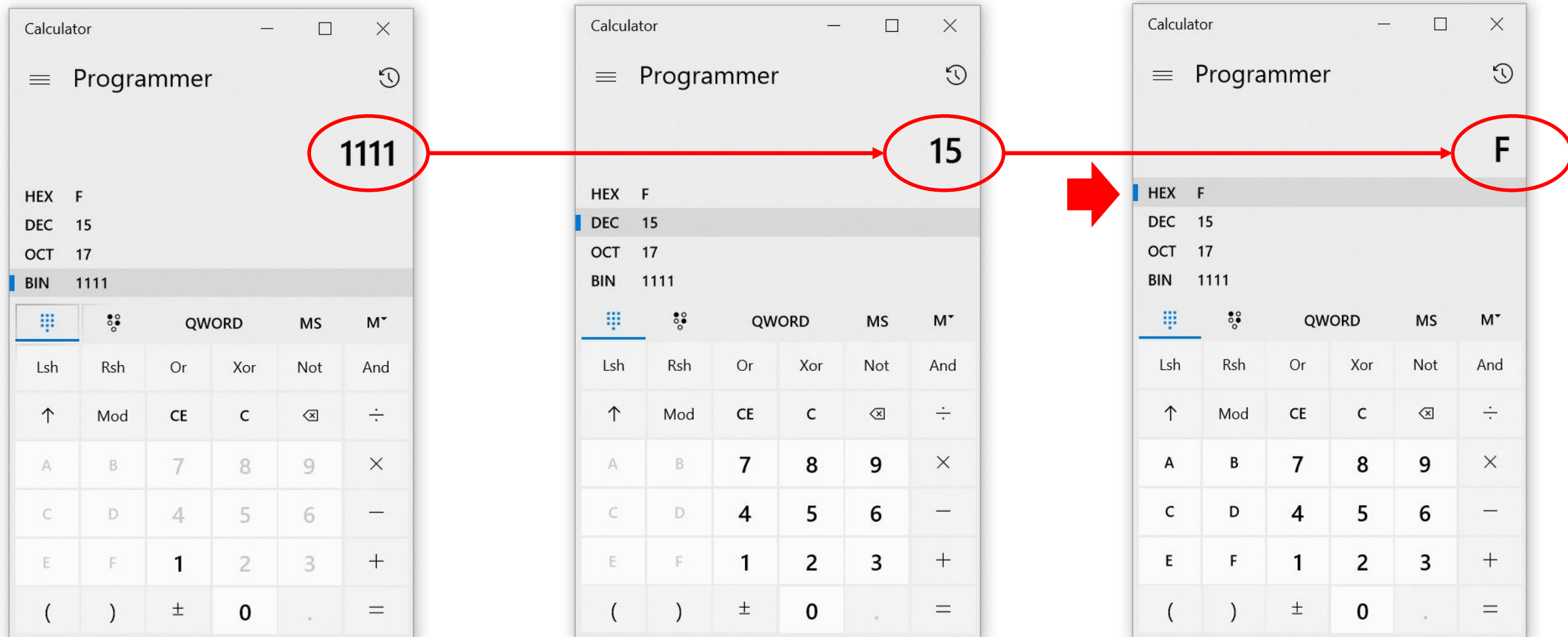
# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Двоичная арифметика



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Двоичная арифметика



## Шестнадцатеричная система счисления

10<sub>16</sub>

{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F }

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Натуральный ряд в шестнадцатеричной системе счисления

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, **10**, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, **1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F, 20**, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, **2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 30**, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, **40**, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, **50**, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, **60**, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F, **70**, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F, **80**, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 8A, 8B, 8C, 8D, 8E, 8F, **90**, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 9A, 9B, 9C, 9D, 9E, 9F, **A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, AA, AB, AC, AD, AE, AF, B0**, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8 B9, BA, BB, BC, BD, BE, BF, **C0**, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, CA, CB, CC, CD, CE, CF, **D0**, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, DA, DB, DC, DD, DE, DF, **E0**, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, EA, EB, EC, ED, EF, **FO**, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, F9, FA, FB, FC, FD, FE, FF, **100**, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 10A, 10B, 10C, 10D, 10E, 10F, **110**, 101, ...

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричная арифметика (таблица сложения)

| + | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
| 1 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 |
| 2 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 |
| 3 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 |
| 4 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 5 | 5 | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 6 | 6 | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 7 | 7 | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 8 | 8 | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 9 | 9 | A  | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| A | A | B  | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| B | B | C  | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A |
| C | C | D  | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A | 1B |
| D | D | E  | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A | 1B | 1C |
| E | E | F  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A | 1B | 1C | 1D |
| F | F | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 1A | 1B | 1C | 1D | 1E |

$$\begin{array}{r} + 1F \\ 1 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + FF \\ 1 \\ \hline 100 \end{array}$$

$$20_{16} = 32_{10} \quad 100_{16} = 256_{10}$$

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричная арифметика (таблица умножения)

| x | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 1 | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | A  | B  | C  | D  | E  | F  |
| 2 | 0 | 2 | 4  | 6  | 8  | A  | C  | E  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 1A | 1C | 1E |
| 3 | 0 | 3 | 6  | 9  | C  | F  | 12 | 15 | 18 | 1B | 1E | 21 | 24 | 27 | 2A | 2D |
| 4 | 0 | 4 | 8  | C  | 10 | 14 | 18 | 1C | 20 | 24 | 28 | 2C | 30 | 34 | 38 | 3C |
| 5 | 0 | 5 | A  | F  | 14 | 19 | 1E | 23 | 28 | 2D | 32 | 37 | 37 | 41 | 46 | 4B |
| 6 | 0 | 6 | C  | 12 | 18 | 1E | 24 | 2A | 30 | 36 | 3C | 42 | 48 | 4E | 54 | 5A |
| 7 | 0 | 7 | E  | 15 | 1C | 23 | 2A | 31 | 38 | 3F | 46 | 4D | 54 | 5B | 62 | 69 |
| 8 | 0 | 8 | 10 | 18 | 20 | 28 | 30 | 38 | 40 | 48 | 50 | 58 | 60 | 68 | 70 | 78 |
| 9 | 0 | 9 | 12 | 1B | 24 | 2D | 36 | 3F | 48 | 51 | 5A | 63 | 6C | 75 | 7E | 87 |
| A | 0 | A | 14 | 1E | 28 | 32 | 3C | 46 | 50 | 5A | 64 | 6E | 78 | 82 | 8C | 96 |
| B | 0 | B | 16 | 21 | 2C | 37 | 42 | 4D | 58 | 63 | 6E | 79 | 84 | 8F | 9A | A5 |
| C | 0 | C | 18 | 24 | 30 | 3C | 48 | 54 | 60 | 6C | 78 | 84 | 90 | 9C | A8 | B4 |
| D | 0 | D | 1A | 27 | 34 | 41 | 4E | 5B | 68 | 75 | 82 | 8F | 9C | A9 | B6 | C3 |
| E | 0 | E | 1C | 2A | 38 | 46 | 54 | 62 | 70 | 7E | 8C | 9A | A8 | B6 | C4 | D2 |
| F | 0 | F | 1E | 2D | 3C | 4B | 5A | 69 | 78 | 87 | 96 | A5 | B4 | C3 | D2 | E1 |

| x | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |
| 1 | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 2 | 0 | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| 3 | 0 | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
| 4 | 0 | 4 | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
| 5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| 6 | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
| 7 | 0 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
| 8 | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
| 9 | 0 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

Десятичная таблица умножения  
(дана для сравнения)

## Двоично-шестнадцатеричная система счисления

| <i>Двоичная (N2)</i> | <i>Шестнадцатеричная (N16)</i> |
|----------------------|--------------------------------|
| 0000                 | 0                              |
| 0001                 | 1                              |
| 0010                 | 2                              |
| 0011                 | 3                              |
| 0100                 | 4                              |
| 0101                 | 5                              |
| 0110                 | 6                              |
| 0111                 | 7                              |
| 1000                 | 8                              |
| 1001                 | 9                              |
| 1010                 | A                              |
| 1011                 | B                              |
| 1100                 | C                              |
| 1101                 | D                              |
| 1110                 | E                              |
| 1111                 | F                              |

## Двоично-шестнадцатеричная система счисления

00010010



0001001000110100



00010010001101000101011001111000



0001001000110100010101100111100010011010101111001101111011110000



00010010001101000101011001111000100110101011110011011110111100000001001000110100010101100111100010011010101111001101111011110000





# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Двоично-шестнадцатеричная система счисления

10

00010010



1234

0001001000110100



12345678

00010010001101000101011001111000



123456789ABCDEF0

0001001000110100010101100111100010011010101111001101111011110000



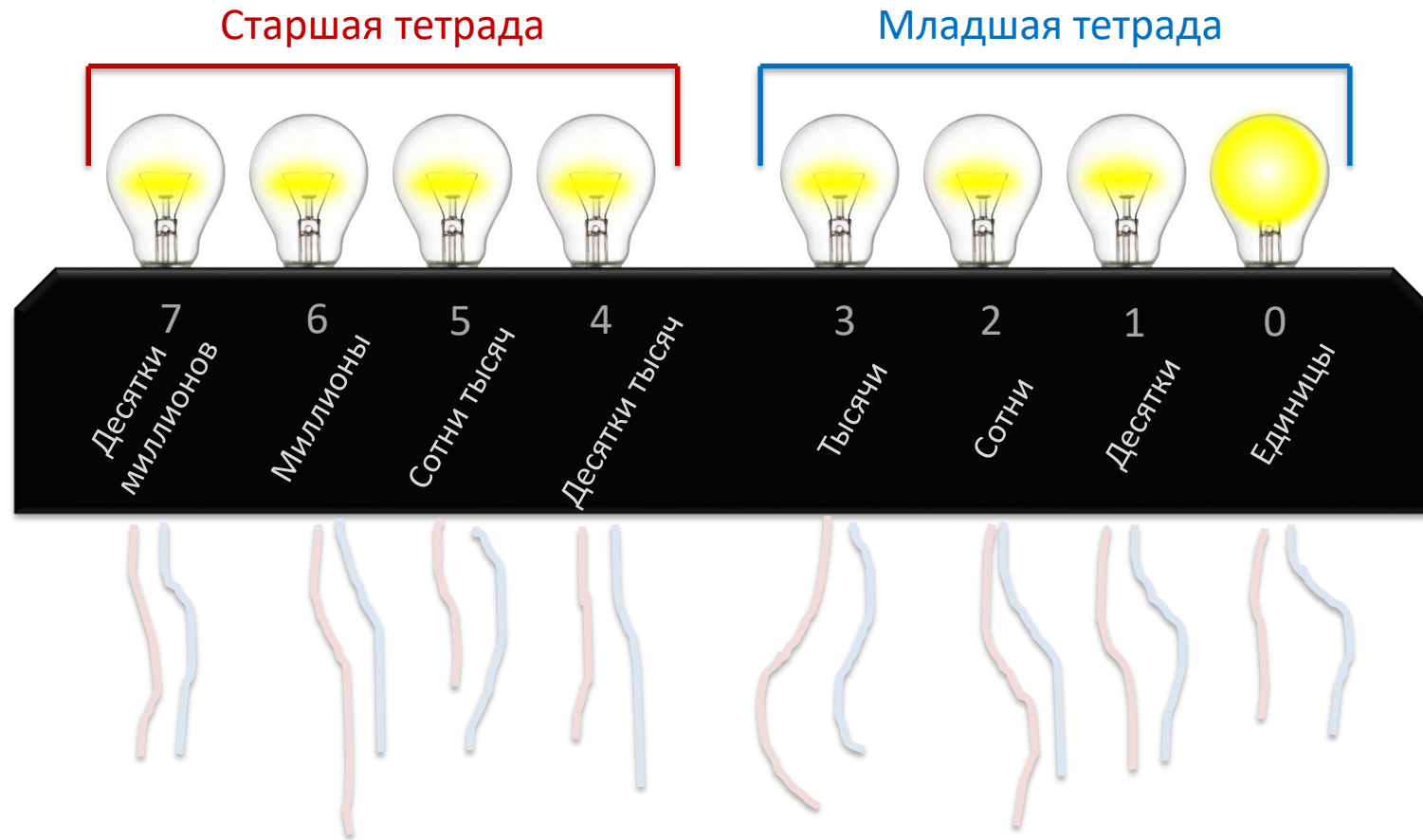
123456789ABCDEF0123456789ABCDEF0

00010010001101000101011001111000100110101011110011011110111100000001001000110100010101100111100010011010101111001101111011110000



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

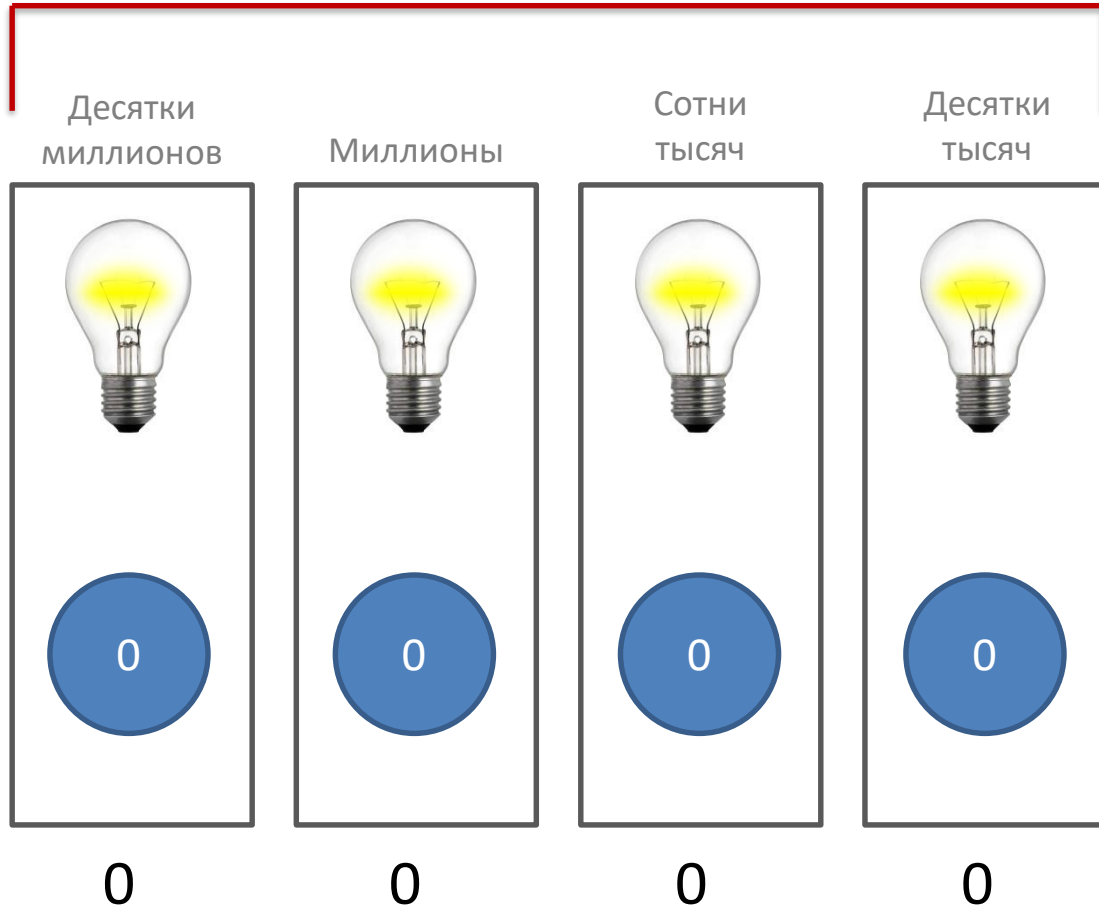
## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)



Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)



0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)



0

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



0

Тысячи



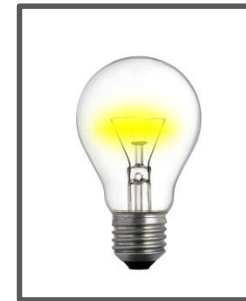
0

Сотни



0

Десятки



0

Единицы



0

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

1

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



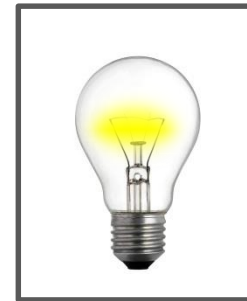
0

Тысячи



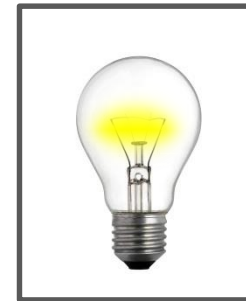
0

Сотни



0

Десятки



0

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

2

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



0

Тысячи



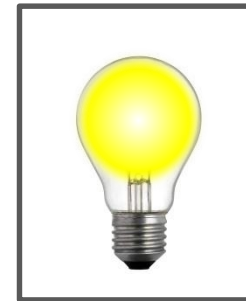
0

Сотни



0

Десятки



1

Единицы



0

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

3

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



0

Тысячи



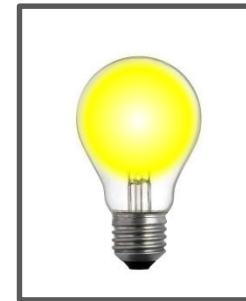
0

Сотни



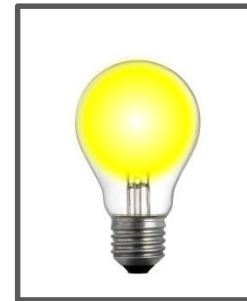
0

Десятки



1

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

4

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



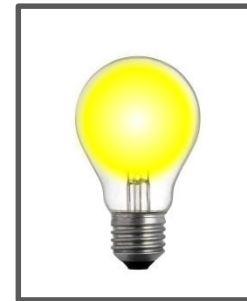
0

Тысячи



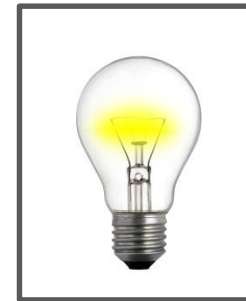
0

Сотни



1

Десятки



0

Единицы



0



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

5

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



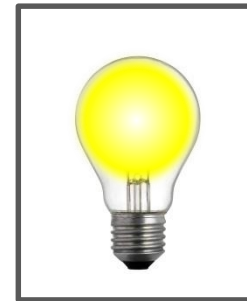
0

Тысячи



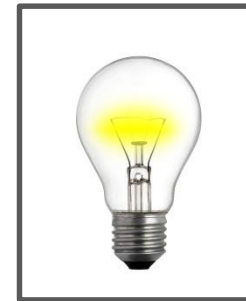
0

Сотни



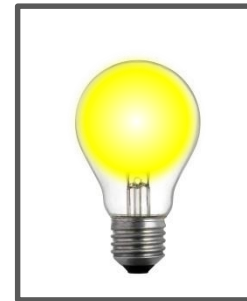
1

Десятки



0

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

6

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



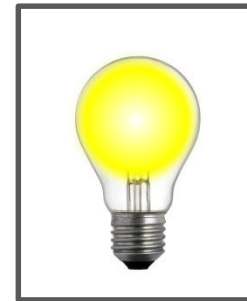
0

Тысячи



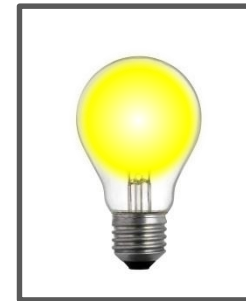
0

Сотни



1

Десятки



1

Единицы



0

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

7

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



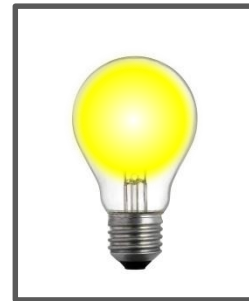
0

Тысячи



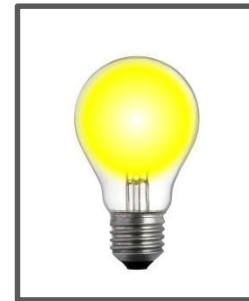
0

Сотни



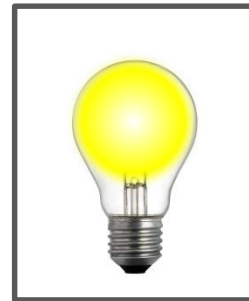
1

Десятки



1

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

8

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



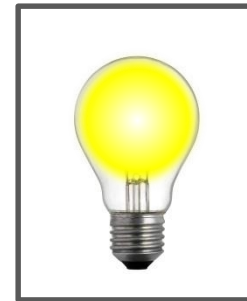
0

Десятки тысяч



0

Тысячи



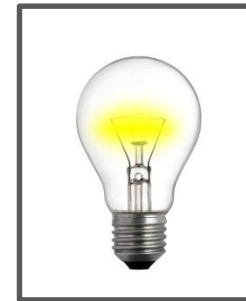
1

Сотни



0

Десятки



0

Единицы



0

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

9

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



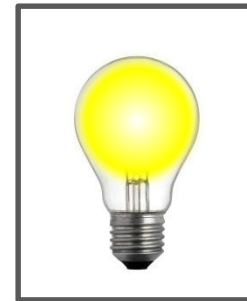
0

Десятки тысяч



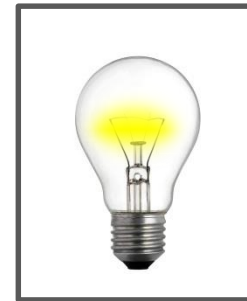
0

Тысячи



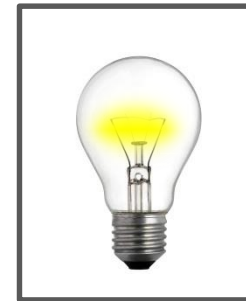
1

Сотни



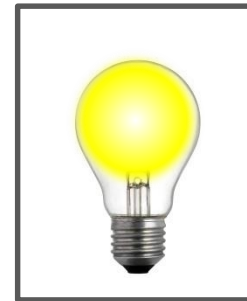
0

Десятки



0

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

A

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



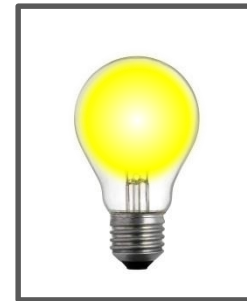
0

Десятки тысяч



0

Тысячи



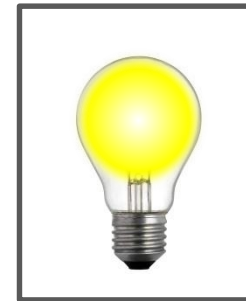
1

Сотни



0

Десятки



1

Единицы



0

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

B

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



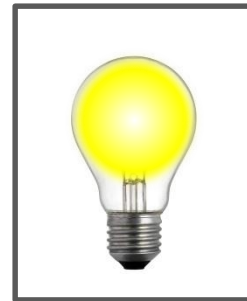
0

Десятки тысяч



0

Тысячи



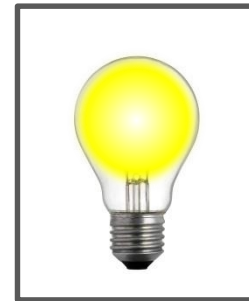
1

Сотни



0

Десятки



1

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

C

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



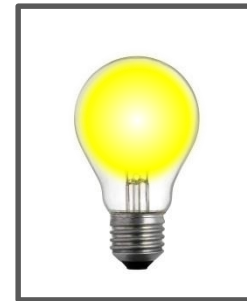
0

Десятки тысяч



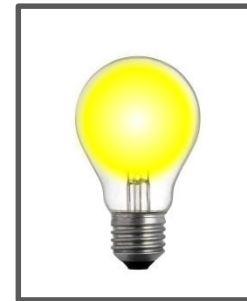
0

Тысячи



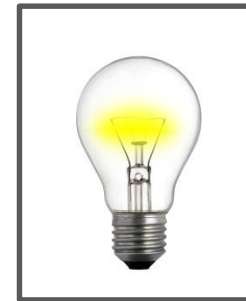
1

Сотни



1

Десятки



0

Единицы



0



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

D

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



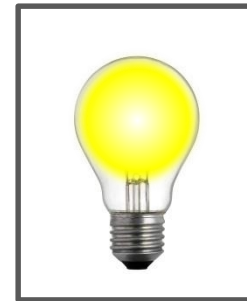
0

Десятки тысяч



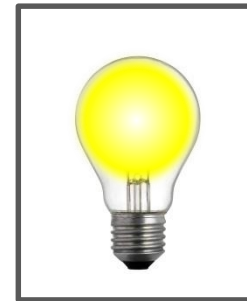
0

Тысячи



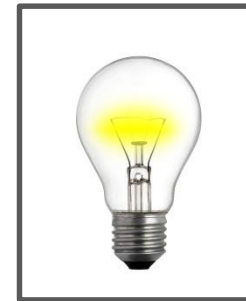
1

Сотни



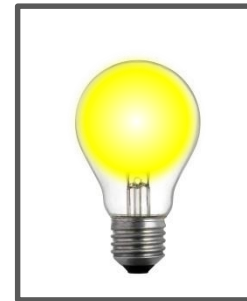
1

Десятки



0

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

E

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



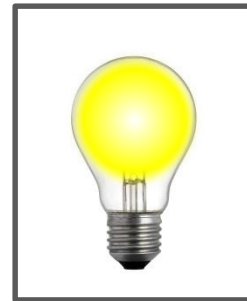
0

Десятки тысяч



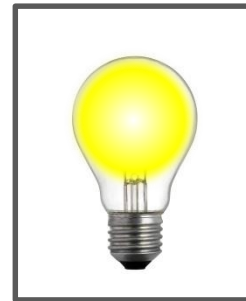
0

Тысячи



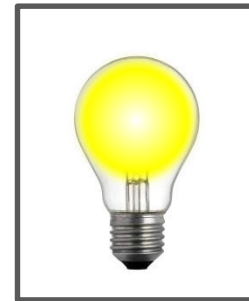
1

Сотни



1

Десятки



1

Единицы



0

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

0

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

F

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



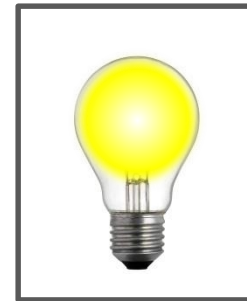
0

Десятки тысяч



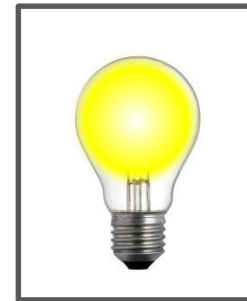
0

Тысячи



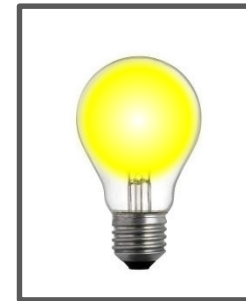
1

Сотни



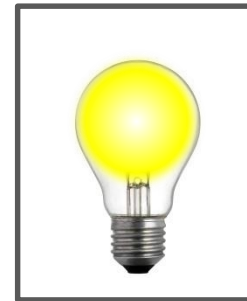
1

Десятки



1

Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

1

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

0

Десятки млн



0

Миллионы



0

Сотни тысяч



0

Десятки тысяч



1

Тысячи



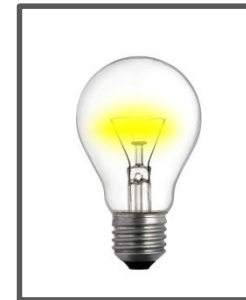
0

Сотни



0

Десятки



0

Единицы



0

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте

Старшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных десятков)

F

Младшая тетрада (Разряд шестнадцатеричных единиц)

F

Десятки млн



1

Миллионы



1

Сотни тысяч



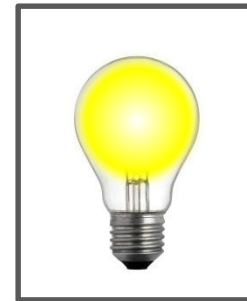
1

Десятки тысяч



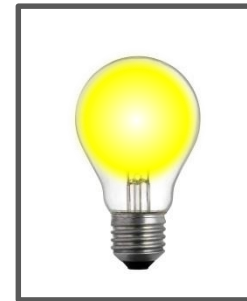
1

Тысячи



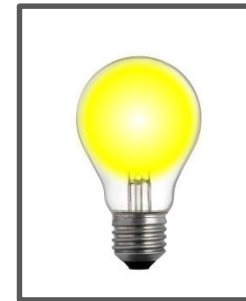
1

Сотни



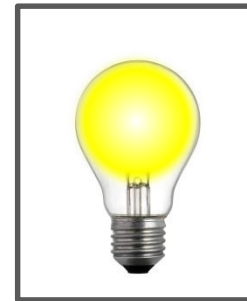
1

Десятки



1

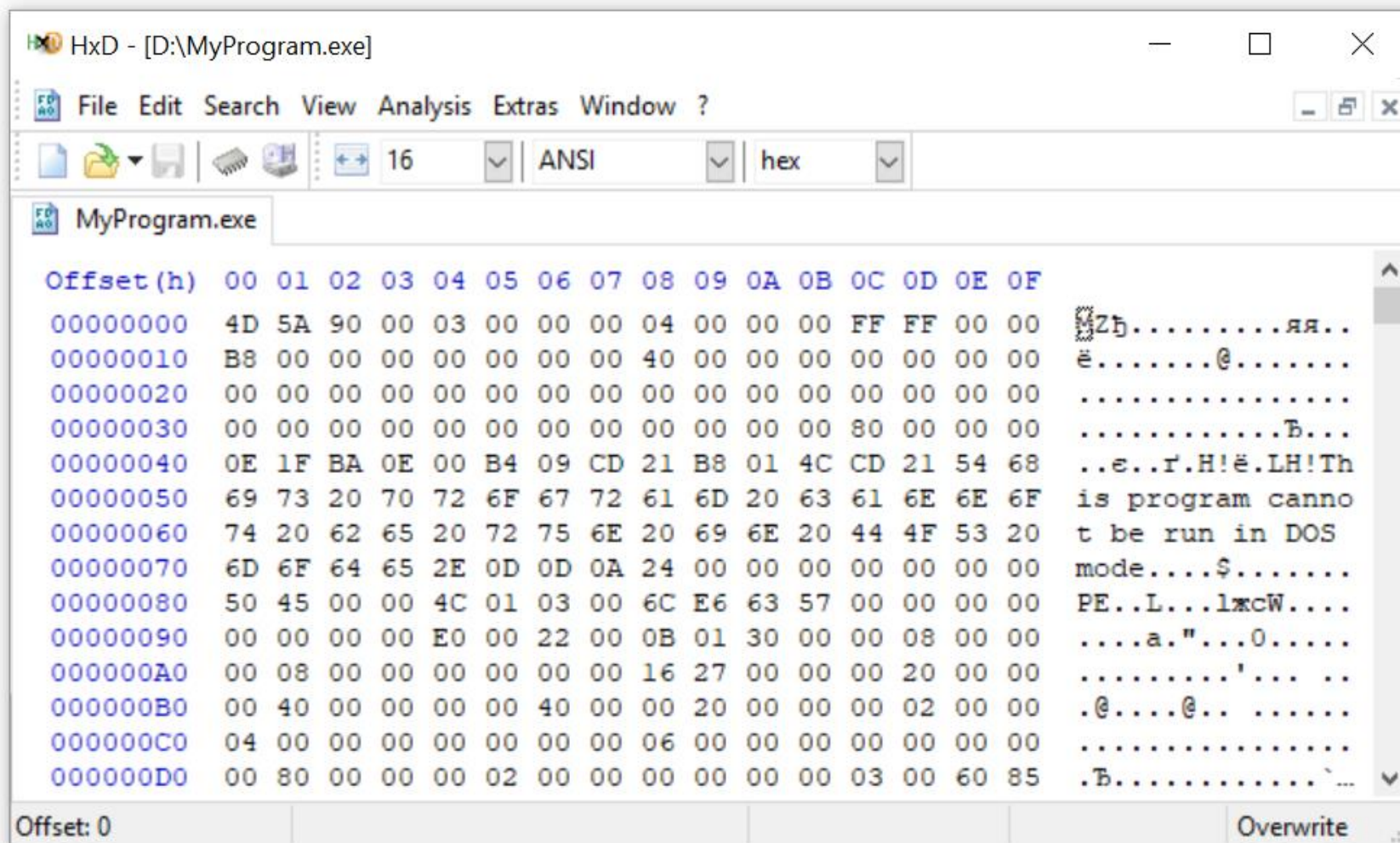
Единицы



1

# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

## Шестнадцатеричные тетрады-разряды в байте



# ПРОЦЕДУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ C#

Спасибо за внимание! До новых встреч!



Александр Шевчук



OLEKSANDR SHEVCHUK

Has successfully completed the requirements to be recognized as a Trainer.

Date of achievement: October 25, 2012  
Certification number: E207-8382  
Valid until: April 04, 2019

Satya Nadella  
Chief Executive Officer



MCID: 9230440

# Информационный видеоресурс для разработчиков программного обеспечения

