# HW-2

# Задание 1.

1. Перевести из 10 в 16 систему 12345678, 1000000

## Решение:

12345678 / 16 = 771604, остаток **14 (E)** 

771604 / 16 = 48225, остаток 4

48225 / 16 = 3014, остаток **1** 

3014 / 16 = 188, остаток 6

188 / 16 = 11, остаток **12 (С)** 

11 / 16 = 0, остаток **11 (В)** 

Ответ: **BC614E<sub>16</sub>** 

1000000 / 16 = 62500, остаток **0** 

62500 /16 = 3906, остаток 4

3906 / 16 = 244, остаток **2** 

244 / 16 = 15, остаток 4

15 / 16 = 0, остаток **15 (F)** 

Ответ: **F4240**<sub>16</sub>

## Задание 2.

1. Перевести из 16 в 10 систему 12345678, 1000000

### Решение:

$$N_{10} = d_n * 16^n + d_{n-1} * 16^{n-1} ... + d_1 * 16^1 + d_0 * 16^0$$

Где d — цифры шестнадцатеричного числа, а n — их позиция, начиная с 0 справа.

12345678

 $1*16^{7}+2*16^{6}+3*16^{5}+4*16^{4}+5*16^{3}+6*16^{2}+7*16^{1}+8*16^{0}$ 

1\*268435456 + 2\*16777216 +

3\*1048576+4\*65536+5\*4096+6\*256+7\*16+8\*1=268435456+

33554432+3145728+262144+20480+1536+112+8 = 305419896

Ответ: 305419896<sub>10</sub>

 $1*16^5+0*16^4+0*16^3+0*16^2+0*16^1+0*16^0$ 

1\*1048576 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 1048576

Ответ: 1048576<sub>10</sub>

# Задание 3.

Записать в виде логического выражение ответ Винни Пуха: "Сгущенного молока и меда и можно без хлеба"

#### Решение:

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
  char
     congestedMilk = "Сгущенное молоко",
     honey = "Мёд",
     noBread = "Можно без хлеба";

if (congestedMilk && honey && !noBread)
  {
    printf("Винни Пух сыт!");
  }
  return 0;
}
```

# Задание 4.

Доказать тождества A  $\rightarrow$  B =!A||B, A  $\leftrightarrow$  B = (A && B) || (!A && !B), таблицы истинности на Си можно распечатать\*\*

### Решение:

Доказательство: A  $\leftrightarrow$  B = (A && B) | | (!A && !B)

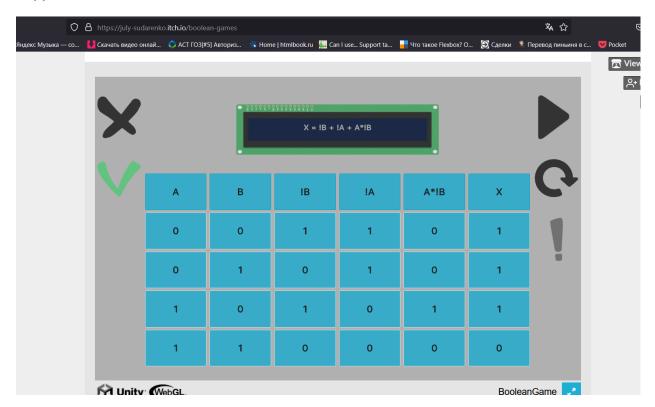
- Истинно, если оба равны 1 или оба равны 0.
- Ложно, если одно из них 1, а другое 0.

## Таблица истинности:

Α	В	$A \longleftrightarrow B$	A && B	!A	!B	!A && !B	(A && B)    (!A && !B)
0	0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0

Так как столбцы А  $\longleftrightarrow$  В и (А && В) || (!А && !В) совпадают, тождество доказано

## Задание 5.



# Задание 6.

\* Упростить выражение

$$X = (B \rightarrow A) \cdot \overline{(A + B)} \cdot (A \rightarrow C)$$

У нас есть две импликации:

- 1. В  $\rightarrow$  А По определению: В  $\rightarrow$  А = !В||А
- 2.  $A \rightarrow C$  Аналогично  $A \rightarrow C = |A| |C|$

$$x = (B \to A)\overline{x(A+B)} \times (A \to C)$$

$$x = (!B||A)\overline{x(A+B)} \times (!A||C)$$

### Раскрываем импликации:

$$X = (!B | | A) \&\& !(A | | B) \&\& (!A | | C);$$