Домашнее задание на 11.09.24 №2

Задание 1

$$12345678_{10} \longrightarrow X_{16}$$

```
 12345678 |16
-12345664 |771604  |16
    (14)  -771600  |48225 |16
            (4)   -48224 |3014  |16
                    (1)  -3008 |188 |16
                          (6) -176 |(11)
                               (12)
```

$$12345678_{10} = BC614E_{16}$$

$$1000000_{10} = \longrightarrow X_{16}$$

```
 1000000 |16
-1000000 |62500 |16
   (0)  -62496 |3906 |16
          (4) -3904 |244 |16
                (2) -240 |(15)
                     (4)
```

$$1000000_{10} = F4240_{16}$$

Задание 2.

$12345678_{16} \to X_{10}$

$\overset{7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0}{12345678}_{16} = 1 \cdot 16^7 + 2 \cdot 16^6 + 3 \cdot 16^5 + 4 \cdot 16^4 + 5 \cdot 16^3$

$+ 6 \cdot 16^2 + 7 \cdot 16^1 + 8 \cdot 16^0 = 268435456 + 33554432 +$

$+ 3145728 + $ ~~мшжжжж~~ $+ 262144 + 20480 + 1536 + 112 + 8$

$= 305419896_{10}$

$1000000_{16} \to X_{10}$

$\overset{6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0}{1000000}_{16} = 1 \cdot 16^6 + 0 \cdot 16^5 + 0 \cdot 16^4 + 0 \cdot 16^3 + 0 \cdot 16^2 +$

$+ 0 \cdot 16 + 0 \cdot 16^0 = 16777216_{10}$

Задание 3.

Сгущенного молока и мёда и можно без хлеба.

Обозначим следующим образом:

Сгущенное молоко ~~ли~~ можно = A

Мёд ~~и~~ можно = B

Хлеб = C

$(A\&\&B)\&\&!C$, т.к.:

Π (Сгущенного молоко (A) и мёда)
и можно без хлеба (C).

Задание 4.

Ф.-Тб: $A \to B = !A || B$, $A \leftrightarrow B = (A\&\&B)||(!A\&\&!B)$

A	B	!A
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

тогда можем составить для $!A||B$

A	B	!A	!A||B
0	0	1	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	1

Из таблицы истинности Импликация

A	B	A→B
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Таким образом, получаем,
что $A→B = !A\ ||\ B$

$A↔B = (A\&\&B)\ ||\ (!A\&\&!B)$

Из таблицы истинности Эквиваленция

A	B	A↔B
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	!A	!B	A&&B	!A&&!B	(A&&B)||(!A&&!B)
0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1

Тогда получаем, что
$A↔B = (A\&\&B)\ ||\ (!A\&\&!B)$

Задание 5

Эквивалент для ⊕?

A	B	A⊕B A∧B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

A	B	!A	!B	!A&&B	A&&!B	(!A&&B)||(A&&!B)
0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0

Таким образом

$$A \oplus B = (!A\&\&B)\|\|(A\&\&!B)$$

Задание 6

Упростить выражение:

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

$$B \to A = !B\|\|A$$

$$\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B} \quad \text{— правила де Моргана для ИЛИ}$$

$$A \to C = !A\|\|C$$

$$X = (B \to A) \cdot (\overline{A+B}) \cdot (A \to C) = (!B\|\|A) \cdot (\overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot$$

$$\cdot (!A\|\|C) = (!B + A) \cdot (!A \cdot !B) \cdot (!A + C) =$$

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

$$= !B (!B + A) \cdot !A \cdot (!A + C) = !A \cdot !B$$

закон
поглощения $A \cdot (A + B) = A$