

Модуль 2: 132

1. Перевести в 10^6 в 16-ую систему!

а) 12345678 б) 1000000

Решение:

а)
$$\begin{array}{r} 12345678 \div 16 \\ \underline{12345664} 14 \\ 14771600 \div 16 \\ \underline{14771600} 0 \\ 048225 \div 16 \\ \underline{048224} 1 \\ 13008 \div 16 \\ \underline{13008} 0 \\ 0188 \div 16 \\ \underline{0176} 12 \\ 1211 \div 16 \\ \underline{1216} 11 \end{array}$$

← (E) (4) (1) (6) (C)

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

б)
$$\begin{array}{r} 1000000 \div 16 \\ \underline{1000000} 0 \\ 062500 \div 16 \\ \underline{062496} 4 \\ 43906 \div 16 \\ \underline{43904} 2 \\ 2244 \div 16 \\ \underline{2240} 4 \\ 415 \div 16 \\ \underline{416} 15 \end{array}$$

← (0) (4) (2) (4) (F)

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

2. Перевести в 16^6 в 10-ую систему!

а) 12345678 б) 1000000

Решение:

а)
$$\begin{aligned} 12345678_{16} &= 1 \cdot 16^7 + 2 \cdot 16^6 + 3 \cdot 16^5 + 4 \cdot 16^4 + 5 \cdot 16^3 + 6 \cdot 16^2 + \\ &+ 7 \cdot 16^1 + 8 \cdot 16^0 = 1 \cdot 268435456 + 2 \cdot 16777216 + \\ &+ 3 \cdot 1048576 + 4 \cdot 65536 + 5 \cdot 4096 + 6 \cdot 256 + 7 \cdot 16 + 8 \cdot 1 = \\ &= 305419896_{10} \end{aligned}$$

б)
$$1000000_{16} = 1 \cdot 16^6 = 16777216_{10}$$

3. Записать в виде логического выражения ответ Вити пуха!

"Случ. молока и мёд и, либо, без хлеба"

Решение!

$$X = A \& B \& \bar{C}, \text{ где}$$

A - случ. молока, B - мёд, C - хлеб

4. Доказать тождества:

$$A \rightarrow B = \bar{A} \vee B, \quad A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\bar{A} \& \bar{B})$$

Таблица истинности $A \rightarrow B$

a)

A	B	$A \rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Табл. истинности $\bar{A} \vee B$

A	B	\bar{A}	$\bar{A} \vee B$
0	0	1	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	1

б) Табл. истинности $A \leftrightarrow B$ Табл. истинности $(A \& B) \vee (\bar{A} \& \bar{B})$

A	B	$A \leftrightarrow B$	A	B	\bar{A}	\bar{B}	$(A \& B) \vee (\bar{A} \& \bar{B})$
0	0	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0	0	1

5. Найти эквивалентные \oplus (\wedge)

Табл. истинности операции, с помощью которых 2 (исключающее "или")

A	B	$A \oplus B$	\bar{A}	\bar{B}	$\bar{A} \& \bar{B}$	$A \& \bar{B}$	$(\bar{A} \& \bar{B}) \vee (A \& \bar{B})$
0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1	1
1	1	0	0	0	0	0	0

6. Упростить выражение:

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

Решение:

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

преобразуем: $(\overline{B+A}) \quad (\overline{A \cdot B}) \quad (\overline{A+C})$

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

$$\overline{B \cdot B} = \overline{B}$$

$$A \cdot \overline{A} = 0$$

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

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

$$\overline{A \cdot A} = \overline{A}$$

$$= \overline{B \cdot A \cdot A} + \overline{B \cdot A \cdot C} =$$

по закону

$$= \overline{B \cdot A} + \overline{B \cdot A \cdot C} =$$

$$= \overline{B \cdot A} = \overline{B+A}$$