

①. Перевести из 10 в 16 систему

12345678, 1000000

Решение:

$$\begin{array}{r}
 12345678 \quad | 16 \\
 - 12345664 \quad | 16 \\
 \hline
 14 \quad | 16 \\
 - 771604 \quad | 16 \\
 \hline
 771600 \quad | 16 \\
 - 48225 \quad | 16 \\
 \hline
 4 \quad | 16 \\
 - 48224 \quad | 16 \\
 \hline
 1 \quad | 16 \\
 - 3008 \quad | 16 \\
 \hline
 6 \quad | 16 \\
 - 176 \quad | 16 \\
 \hline
 12 \quad | 16 \\
 - 0 \quad | 16 \\
 \hline
 11
 \end{array}$$

16-та ричная система имеет следующие символы: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Запишем остатки от деления в обратном порядке и получим:

11(B) 12(C) 6 1 4 14(E)

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

$$\begin{array}{r}
 1000000 \quad | 16 \\
 - 1000000 \quad | 16 \\
 \hline
 0 \quad | 16 \\
 - 62496 \quad | 16 \\
 \hline
 4 \quad | 16 \\
 - 3904 \quad | 16 \\
 \hline
 2 \quad | 16 \\
 - 240 \quad | 16 \\
 \hline
 4 \quad | 16 \\
 - 0 \quad | 16 \\
 \hline
 15 \\
 (F)
 \end{array}$$

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

Ответ: $12345678_{10} = BC614E_{16}$, $1000000_{10} = F4240_{16}$.

②. Перевести из 16 в 10 систему 12345678,
1000000.

Решение:

Каждая цифра в шестнадцатеричном
числе соответствует степени 16, начиная
справа (с нулевой степени).

$$1 \cdot 16^7 = 1 \cdot 268435456 = 268435456$$

$$2 \cdot 16^6 = 2 \cdot 16777216 = 33554432$$

$$3 \cdot 16^5 = 3 \cdot 1048576 = 3145728$$

$$4 \cdot 16^4 = 4 \cdot 65536 = 262144$$

$$5 \cdot 16^3 = 5 \cdot 4096 = 20480$$

$$6 \cdot 16^2 = 6 \cdot 256 = 1536$$

$$7 \cdot 16^1 = 7 \cdot 16 = 112$$

$$8 \cdot 16^0 = 8 \cdot 1 = 8$$

$$268435456 + 33554432 + 3145728 + 262144 + 20480 + \\ + 1536 + 112 + 8 = \boxed{305419896_{10}}$$

$$1 \cdot 16^6 = 1 \cdot 16777216 = 16777216$$

$$0 \cdot 16^5 = 0$$

$$0 \cdot 16^4 = 0$$

$$0 \cdot 16^3 = 0$$

$$0 \cdot 16^2 = 0$$

$$0 \cdot 16^1 = 0$$

$$0 \cdot 16^0 = 0$$

$$16777216 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = \boxed{16777216_{10}}$$

$$\text{Ответ: } 12345678_{16} = 305419896_{10} \quad ,$$

$$1000000_{16} = 16777216_{10}.$$

③. Записать в виде логического
выражения ответ Винни Пуха:

"Грузинского молока и меда и можно
без хлеба"

Решение:

Наличие ст. молока — А

Наличие меда — В

Наличие хлеба — С

Тогда получим выражение:

$A \wedge B \wedge C$

Ответ: $A \wedge B \wedge C$.

4. Доказать тождества

$$A \rightarrow B = \neg A \vee B, \quad A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\neg A \& \neg B)$$

Решение:

$$A \rightarrow B = \neg A \vee B$$

| A | B | $A \rightarrow B$ | $\neg A$ | $\neg A \vee B$ |
|---|---|-------------------|----------|-----------------|
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

$A \rightarrow B$: если A то B

$\neg A$: не A

\vee : или.



$$A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\neg A \& \neg B)$$

$$A \leftrightarrow B = (A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$$




| A | B | $A \leftrightarrow B$ | $A \wedge B$ | $\neg A \wedge \neg B$ | $(A \wedge B) \vee (\neg A \wedge \neg B)$ |
|---|---|-----------------------|--------------|------------------------|--|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |

Эквивалентность $A \leftrightarrow B$ означает, что A и B одновременно истинны или одновременно ложны.

\wedge : и.



X = A*B + !A*B + A*!B



| A | B | A*B | !A*B | A*!B | X |
|---|---|-----|------|------|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |

[Support This Game](#)[More information](#) 

Comments

[Log in with itch.io](#) to leave a comment.

⑤. Упростить выражение
 $X = (B \rightarrow A) \cdot \overline{(A + B)} \cdot (A \rightarrow C)$

Решение:

$$X = (B \rightarrow A) \wedge \overline{(A \vee B)} \wedge (A \rightarrow C)$$

используем эквивалентность

$$B \rightarrow A \equiv \neg B \vee A$$

$$A \rightarrow C \equiv \neg A \vee C$$

тогда выражение примет вид:

$$X = (\neg B \vee A) \wedge \neg(A \vee B) \wedge (\neg A \vee C)$$

По закону де Моргана:

$$\neg(A \vee B) \equiv \neg A \wedge \neg B, \text{ получим}$$

$$X = (\neg B \vee A) \wedge (\neg A \wedge \neg B) \wedge (\neg A \vee C)$$

{ Раскроем скобки, используя дистрибутивность

$$(\neg B \vee A) \wedge (\neg A \wedge \neg B) = [(\neg B \wedge \neg A \wedge \neg B) \vee (A \wedge \neg A \wedge \neg B)]$$

т.к. $\neg B \wedge \neg B \equiv \neg B$, то

$$[(\neg A \wedge \neg B) \vee (A \wedge \neg A \wedge \neg B)]$$

$A \wedge \neg A = \text{ложь}$, $A \wedge \neg A \wedge \neg B = \text{ложь}$. }

$$X = (\neg A \wedge \neg B) \wedge (\neg A \vee C)$$

Раскрываем скобки

$$\begin{aligned} & (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg A) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge C) = \\ & = (\neg A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge C) \end{aligned}$$

Во всех случаях, где $\neg A \wedge \neg B =$ истина, утверждение X равно истине независимо от C . C можно исключить.

$$X = \neg A \wedge \neg B$$

| A | B | C | $B \rightarrow A$ | $\neg(A \wedge B)$ | $A \rightarrow C$ | X | $\neg A \wedge \neg B$ |
|---|---|---|-------------------|--------------------|-------------------|---|------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |