

Наумов Д.А.

2/3 по второй лекции

①

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

$$\begin{array}{r} 12345678 \mid 2 \\ \hline 12345678 \mid 6172839 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 6172838 \mid 3086419 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 3086418 \mid 1543209 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 1543208 \mid 771604 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 771604 \mid 385802 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 385802 \mid 192901 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 192900 \mid 96450 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 96450 \mid 48225 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 48224 \mid 24112 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 24112 \mid 12056 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 12056 \mid 6028 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 6028 \mid 3014 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 3014 \mid 1507 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 1506 \mid 753 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 752 \mid 376 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 376 \mid 188 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 188 \mid 94 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 94 \mid 47 \mid 2 \\ \hline 0 \quad 46 \mid 23 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 22 \mid 11 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 10 \mid 5 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 4 \mid 2 \mid 2 \\ \hline 1 \quad 2 \mid 1 \\ \hline 0 \end{array}$$

B C 6 1 4 E

$12345678_{10} \rightarrow 101111000110001100110 \rightarrow$

$\rightarrow \boxed{BC614E_{16}}$

Наумов Д.А

$$1000\ 000_{10} \rightarrow X_{16}$$

$$\begin{array}{r}
 1000\ 000 \mid 2 \\
 \hline
 1000\ 000 \mid 500\ 000 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 500\ 000 \mid 250\ 000 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 250\ 000 \mid 125\ 000 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 125\ 000 \mid 62\ 500 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 62\ 500 \mid 31\ 250 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 31\ 250 \mid 15\ 625 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 15\ 625 \mid 7\ 812 \mid 2 \\
 \hline
 1 \mid 7\ 812 \mid 3\ 906 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 3\ 906 \mid 1\ 953 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 1\ 952 \mid 976 \mid 2 \\
 \hline
 1 \mid 976 \mid 488 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 488 \mid 244 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 244 \mid 122 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 122 \mid 61 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 60 \mid 30 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 30 \mid 15 \mid 2 \\
 \hline
 0 \mid 14 \mid 7 \mid 2 \\
 \hline
 1 \mid 6 \mid 3 \mid 2 \\
 \hline
 1 \mid 2 \mid 2 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$$1000\ 000_{10} \rightarrow 11110100101010010000_2 \rightarrow$$

$$\rightarrow \boxed{F4240_{16}}$$

②  $12345678_{16} \rightarrow X_{10}$

Наумов Д.А

$$\begin{aligned}
 12345678 &\rightarrow 0001/0010/0011/0100/0101/0110/0111/1000 = \\
 &= (0 \cdot 2^{31}) + (0 \cdot 2^{30}) + (0 \cdot 2^{29}) + (1 \cdot 2^{28}) + (0 \cdot 2^{27}) + (0 \cdot 2^{26}) + (1 \cdot 2^{25}) + (0 \cdot 2^{24}) + (0 \cdot 2^{23}) + \\
 &\quad + (0 \cdot 2^{22}) + (1 \cdot 2^{21}) + (1 \cdot 2^{20}) + (0 \cdot 2^{19}) + (1 \cdot 2^{18}) + (0 \cdot 2^{17}) + (0 \cdot 2^{16}) + (0 \cdot 2^{15}) + \\
 &\quad + (1 \cdot 2^{14}) + (0 \cdot 2^{13}) + (1 \cdot 2^{12}) + (0 \cdot 2^{11}) + (1 \cdot 2^{10}) + (1 \cdot 2^9) + (0 \cdot 2^8) + (0 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^6) + \\
 &\quad + (1 \cdot 2^5) + (1 \cdot 2^4) + (1 \cdot 2^3) + (0 \cdot 2^2) + (0 \cdot 2^1) + (0 \cdot 2^0) = (1 \cdot 2^{28}) + (1 \cdot 2^{25}) + \\
 &\quad + (1 \cdot 2^{21}) + (1 \cdot 2^{20}) + (1 \cdot 2^{18}) + (1 \cdot 2^{14}) + (1 \cdot 2^{12}) + (1 \cdot 2^{10}) + (1 \cdot 2^9) + (1 \cdot 2^6) + (1 \cdot 2^5) + \\
 &\quad + (1 \cdot 2^4) + (1 \cdot 2^3) = 268435456 + 33554432 + 2097152 + 1098576 + 262144 + \\
 &\quad + 16384 + 4096 + 1024 + 512 + 64 + 32 + 16 + 8 = \boxed{305419896_{10}}
 \end{aligned}$$

$1000\ 000_{16} \rightarrow X_{10}$

$$\begin{aligned}
 1000\ 000 &\rightarrow 0001/0000/0000/0000/0000/0000/0000_2 = \\
 &= (1 \cdot 2^{24}) = \boxed{16777216_{10}}
 \end{aligned}$$

③ "Существенного молока и меда и можно без хлеба" Карпов Д.А

$$A \& \& B \& \& !C$$

④

$$A \rightarrow B = !A \vee B$$

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

=

A	B	$!A$	$!A \vee B$
0	0	1	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	1

Импликация

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

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

A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

=

A	B	$A \& \& B$	$!A$	$!B$	$!A \& \& !B$	$A \leftrightarrow B$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	1

эквивалентность

A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

⑥ Упростить выражение

Наумов Д.А.

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

$$X \rightarrow y = \overline{X} + y$$

$$\overline{X+Y} = \overline{X} \cdot \overline{Y}$$

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

$$X \cdot (Y+Z) = (X \cdot Y) + (X \cdot Z)$$

$$X \cdot (X+Y) = X$$

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

$$\Rightarrow (\overline{B} \cdot \overline{A} + 0) \cdot \overline{B} \cdot (\overline{A} + C) \Rightarrow (\overline{A} \cdot \overline{B}) \cdot \overline{B} \cdot (\overline{A} + C) \Rightarrow$$

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

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

$$X \cdot X = X$$

$$X+0=0$$

Ответ:  $\boxed{\overline{A} \cdot \overline{B}}$