

Д/з ко 2ой лекции

1. Перевести из 10-ой в 16-ую систему 12345678, 1000000

Делим 12345678 на 16, остаток переводим в числа шестнадцатеричной системы и записываем с обратным порядком.

12345678	16						
12345664		771604	16				
14		771600		48225	16		
	4		48224		3014	16	
		1		3008		188	16
			6		176		11
					12		

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

Делим 1000000 на 16, остаток переводим в числа шестнадцатеричной системы и записываем с обратным порядком.

1000000	16						
1000000		62500	16				
0		62496		3906	16		
	4		3904		244	16	
		2		240			15
				4			

15	4	2	4	0
F	4	2	4	0

Ответ: 12345678(dec) - BC614E(hex), 1000000(dec) - F4240(hex)

2. Перевести из 16-ой в 10-ую систему 12345678, 1000000

Умножаем каждый разряд числа на 16^n (где n-номер разряда от 0), результаты суммируем.

268435456	16777216	1048576	65536	4096	256	16	1
1	2	3	4	5	6	7	8
268435456	33554432	3145728	262144	20480	1536	112	8
СУММА:		305419896					

16777216	1048576	65536	4096	256	16	1
1	0	0	0	0	0	0
16777216	0	0	0	0	0	0
СУММА:		16777216				

Ответ: 12345678(hex) - 305419896(dec), 1000000(hex) - 16777216(dec)

3. Записать в виде логического выражения ответ Винни-Пуха:
 "Сгущенного молока и мёда и можно без хлеба"

Сгущенное молоко - A
 Мёд - B
 Хлеб - C

$A \& B \vee \neg C$

4. Доказать тождества $A \rightarrow B = \neg A \vee B$, $A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\neg A \& \neg B)$

Импликация $A \rightarrow B$ (ЕСЛИ ТО) имеет таблицу истинности:

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

проверим условие ИЛИ для логического выражения $\neg A \vee B$

A	$\neg A$	B	$\neg A \vee B$
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1

Вывод, тождество $A \rightarrow B = \neg A \vee B$ справедливо.

Импликация $A \leftrightarrow B$ (ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА) имеет таблицу истинности:

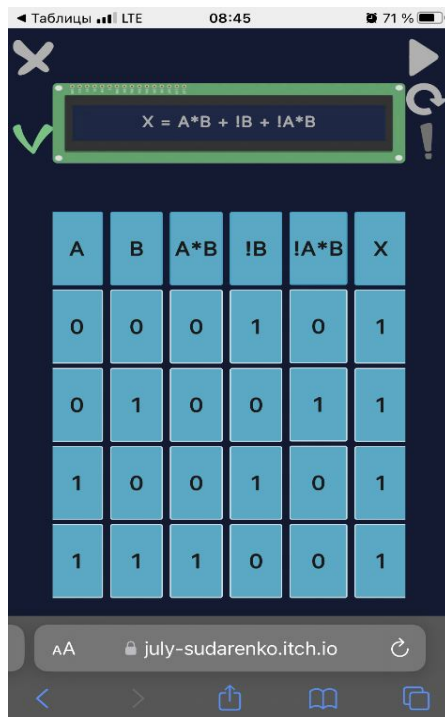
A	B	$A \leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

проверим условие ИЛИ для логического выражения $(A \& B) \vee (\neg A \& \neg B)$

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

Вывод, тождество $A \leftrightarrow B = (A \& B) \vee (\neg A \& \neg B)$ справедливо.

5. Скриншот



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

$$X = (!B + A) * (!A * !B) * (!A + C) =$$
$$((!B * !A * !B) + (A * !A * !B)) * (!A + C) =$$

сокращаем $!B * !B = !B$ и $A * !A = 0$

$$(!B * !A) * (!A + C) =$$
$$(!B * !A * !A) + (!B * !A * C) =$$

сокращаем $!A * !A = !A$

$$(!B * !A) + (!B * !A * C)$$