

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ФАКУЛЬТЕТ ПИИКТ

Лабораторная работа №3

Функциональная схемотехника

«Проектирование цифровых
устройств на ПЛИС»

Выполнили:

Р3210

Нгу Фыонг Ань

Нго Ши Тханг

Преподаватель:

Денисов Алексей Константинович

Вариант: 8

Санкт-Петербург
2019

Оглавление

1. Цели:	2
2. Задание:	2
.....	2
3. Схема (рисунок) сопряжения разработанного блока и устройств ввода/вывода	2
4. Таблица с используемыми ресурсами ПЛИС.	2
5. Результат тестирования (временные диаграммы).	3
6. Описание алгоритма работы пользователя (блок-схема)	4

1. Цели:

Получить навыки разработки цифровых устройств на базе программируемых логических интегральных схем (ПЛИС).

2. Задание:

8	$y = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!}$	1 сумматор и 2 умножителя	Знаковые числа 8-бит с фиксированной точкой
---	---	------------------------------	--

Таблица 1 Задание согласно варианту

3. Схема (рисунок) сопряжения разработанного блока и устройств ввода/вывода

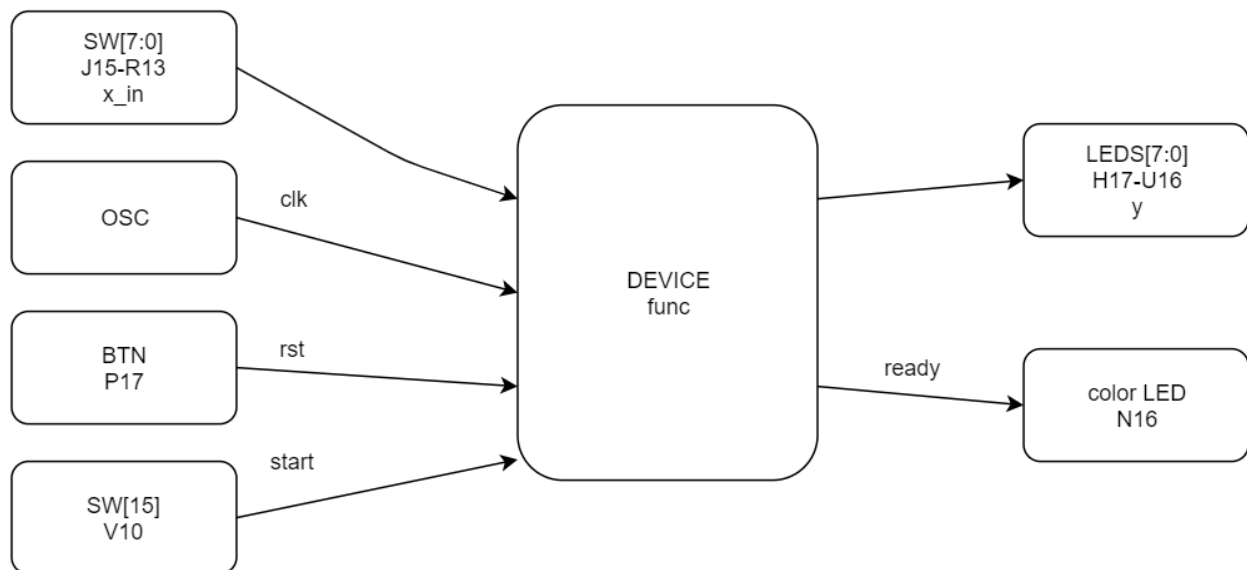


Рисунок 1 Схема разработанного блока и устройства ввода. вывода.

4. Таблица с используемыми ресурсами ПЛИС.

WNS	TNS	WHS	THS	TPWS	Total Power	Failed Routes	LUT	FF	BRAMs	URAM	DSP
							110	110	0.00	0	0
3.590	0.000	0.106	0.000	0.000	0.099	0	110	110	0.00	0	0

Рисунок 2 Используемые ресурсы ПЛИС

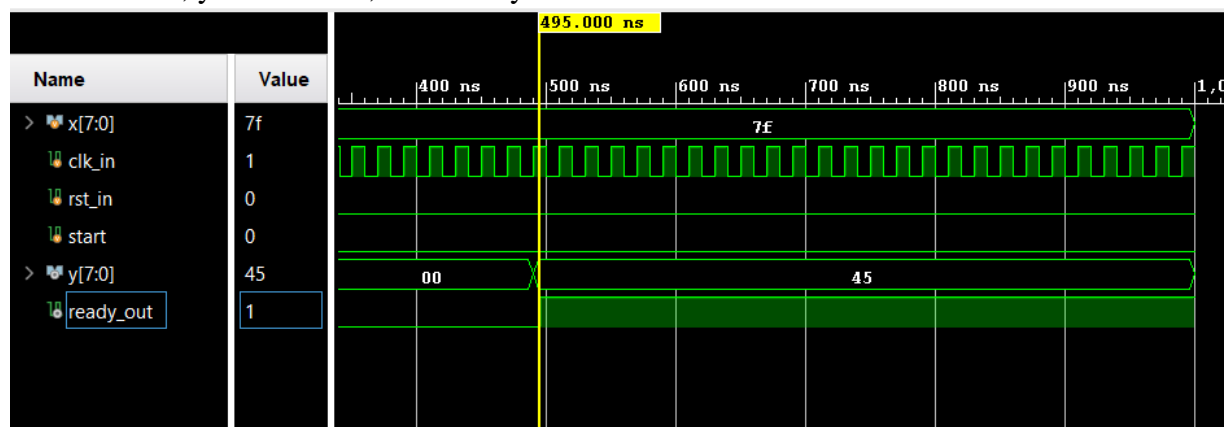
5. Результат тестирования (временные диаграммы).

Внутри ОДЗ:

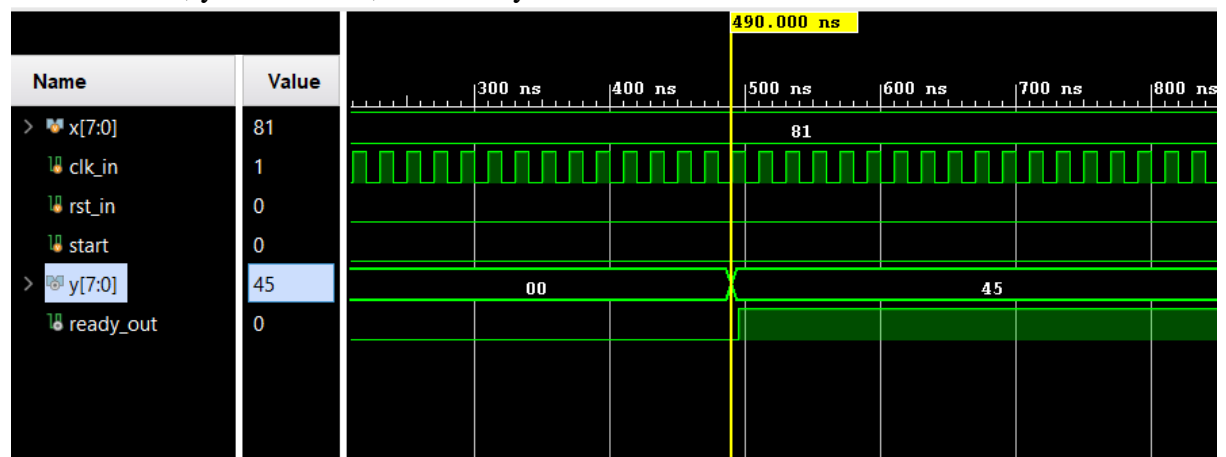
$x = 0.500000$; $y = 0.875000$; CHECK: $y = 0.877604$
 $x = -0.250000$; $y = 0.960938$; CHECK: $y = 0.968913$
 $x = -0.500000$; $y = 0.875000$; CHECK: $y = 0.877604$
 $x = -0.164063$; $y = 0.984375$; CHECK: $y = 0.986572$
 $x = -0.976563$; $y = 0.554688$; CHECK: $y = 0.561058$
 $x = 0.203125$; $y = 0.976563$; CHECK: $y = 0.979441$
 $x = 0.664063$; $y = 0.781250$; CHECK: $y = 0.787613$
 $x = -0.179688$; $y = 0.976563$; CHECK: $y = 0.983900$
 $x = 0.000000$; $y = 0.992188$; CHECK: $y = 1.000000$

На границах:

$x = 0.992188$; $y = 0.539063$; CHECK: $y = 0.548162$



$x = -0.992188$; $y = 0.539063$; CHECK: $y = 0.548162$



6. Описание алгоритма работы пользователя (блок-схема)

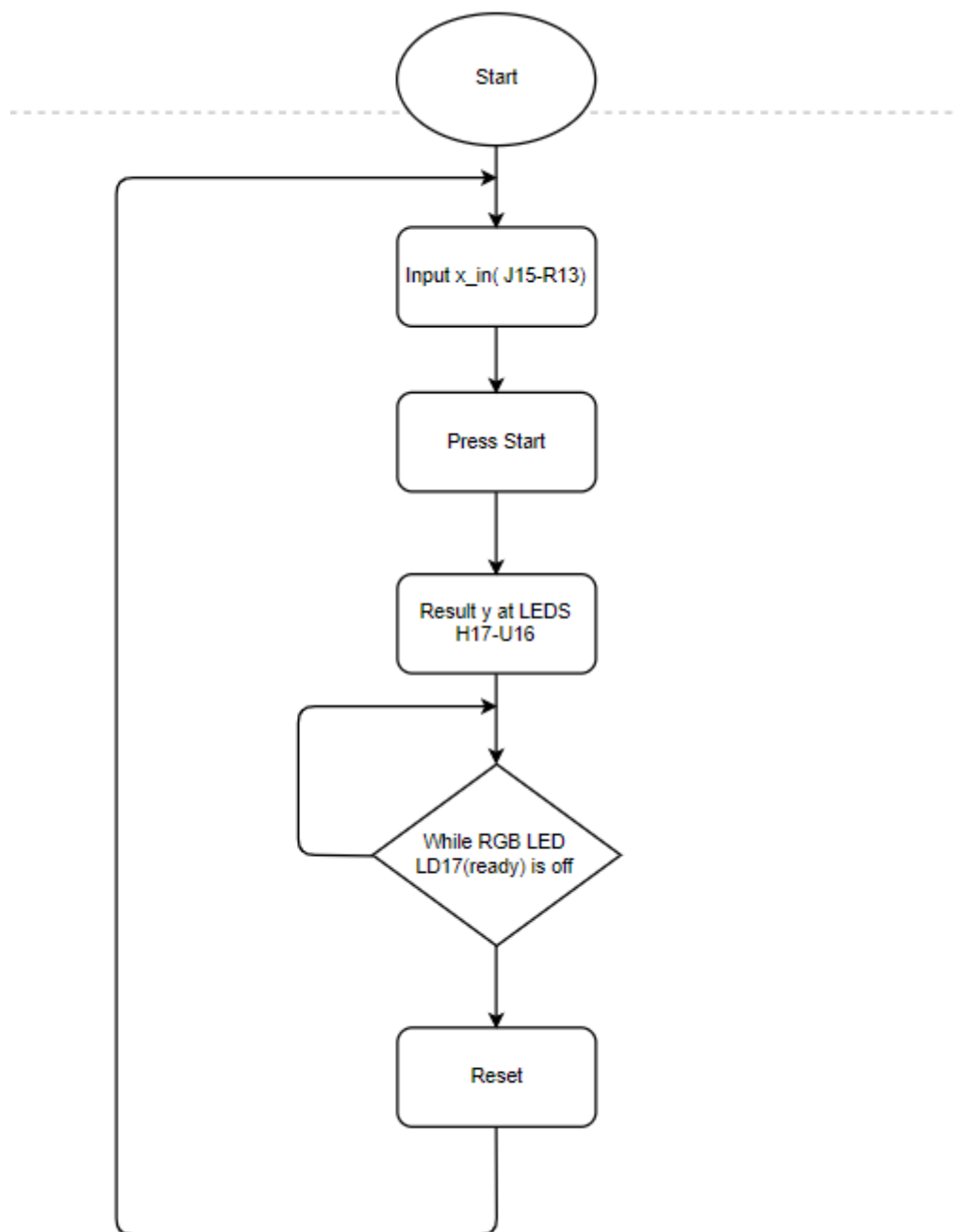


Рисунок 15 Блок схема алгоритма работы со схемой

- 1) Enter the value of x_{in} using the switches J15 - R13.
- 2) To get started, turn the start switch (V10) to position 1.
- 3) We look at the result y on LEDs H17 - U16.
- 4) After completing the calculations (the LD17 indicator lights up), the reset is performed using the P17 button.
- 5) The next value of x is entered, the actions are repeated.