

- Создайте проект lab5_z2
 - Микросхема: xa7a12tcsg325-1q

- Создайте функцию

```

1 #define N 8192
2
3 void foo (int d_in[N], int d_out[N-3]){
4     int t;
5     foo_label0:for(int i = 0; i< (N-3); i=i+4){
6
7         d_out[i] = d_in[i] + d_in[i+1] + d_in[i+2] + d_in[i+3];
8     }
9 }

```

- Создайте тест lab5_z2_test.c для проверки функции. Осуществите моделирование (с выводом результатов в консоль)
- Подберите известные Вам директивы (на примере lab5_z1 и лекции 5) для получения результатов, примерно соответствующих приведенным на рисунках ниже.

Target device: xa7a12tcsg325-1q

Performance Estimates

Timing (ns)

Summary

Clock	Target	Estimated	Uncertainty
ap_clk	20.00	12.339	2.50

Latency (clock cycles)

Summary

Latency		Interval		
min	max	min	max	Type
2050	2050	2050	2050	none

Detail

Instance

Loop

Utilization Estimates

Summary

Name	BRAM_18K	DSP48E	FF	LUT
DSP	-	-	-	-
Expression	-	-	0	153
FIFO	-	-	-	-
Instance	-	-	-	-
Memory	-	-	-	-
Multiplexer	-	-	-	54
Register	-	-	34	-
Total	0	0	34	207
Available	40	40	16000	8000
Utilization (%)	0	0	~0	2

	Negative Slack	BRAM	DSP	FF	LUT	Latency	Interval	Pipeline type
foo	-	0	0	34	207	2050	2051	none

Performance Profile		Resource Profile			
	Pipelined	Latency	Iteration Latency	Initiation Interval	Trip count
▼ • foo	-	2050	-	2051	-
• foo_label0	yes	2048	2	1	2048

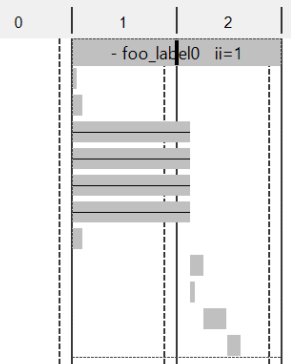
Operation\Control Step

foo_label0

```

i(phi_mux)
tmp(iicmp)
d_in_0_load(read)
d_in_1_load(read)
d_in_2_load(read)
d_in_3_load(read)
i_1(+)
tmp1(+)
tmp2(+)
tmp_s(+)
node_39(write)

```



ЧАСТЬ 2 (Исследование времени выполнения на ПК)

- В исходном Си коде (функции и теста) сделайте N= 131072
- Создайте отдельный, модернизированный, тест для проверки времени выполнения синтезируемой функции на ПК:
 - добавить в тест операторы измерения **времени выполнения** синтезируемой функции (например, как-то так: <https://solarianprogrammer.com/2019/04/17/c17-programming-measuring-execution-time-delaying-program/>).
 - Увеличить количество запусков синтезируемой функции до 32. Для каждого запуска измерить время, найти среднее значение и вывести как результат.
 - Точность измерения времени (наносекунды).
 - Провести исследование времени выполнения синтезируемой функции на Вашем ПК
 - Осуществить компиляцию модернизированного теста и запустить его как отдельное приложение
 - В отчете привести:
 - Параметры Вашего ПК: тип процессора, частота работы процессора, объем ОЗУ
 - результаты измерения времени выполнения
- Оформите отчет, который должен включать
 - Задание
 - Раздел с описанием исходного кода функции
 - Раздел с описанием теста
 - Раздел с анализом результатов, включая временную диаграмму, полученную при cosim
 - Результаты исследования времени выполнения на ПК и сравнение с аппаратными решениями.
 - Выводы

Архив должен включать всю рабочую папку проекта (включая модернизированный тест и скомпилированное приложение), отчет