# Лабораторная работа №5. Счетчик

**Задача:** Реализовать счетчик по модулю N и проверить правильность его работы

**Ход работы:** Создаем новый дизайн с параметром MAX\_N – размер диапазона, в котором работает счетчик [0..MAX\_N-1]. Затем задаем константу WIDTH – количество разрядов счетчика.   
Входы:

* clk — частотный генератор
* R — сброс

Выходы:

* out[] — текущее значение счетчика

Далее берем за основу DFF-триггеры, подаем на них значение генератора частоты и реверс сигнала сброса. Затем задаем текущее значение триггерам и выводим текущее значение счетчика.

Все файлы доступны в git репозитории: <https://github.com/alldevic/nsu_dd/tree/master/lab5_counter>

|  |
| --- |
| PARAMETERS (MAX\_N = 9);  CONSTANT WIDTH = CEIL(LOG2(MAX\_N));  SUBDESIGN counter  (  clk, R : INPUT;  out[WIDTH..1] : OUTPUT;  )  VARIABLE  ff[WIDTH..1] : DFF;  BEGIN  ff[].(CLK, CLRn) = (clk, not R);  IF ff[].Q == MAX\_N - 1 THEN  ff[] = 0;  ELSE  ff[].D = ff[].Q + 1;  END IF;  out[] = ff[].Q;  END; |
|  |

Листинг 1: Счетчик от 0 до 8

|  |
| --- |
|  |

Рис. 1 Симуляция работы счетчика