

# Лабораторная работа №1.3 Двоичный счётчик

## Упражнение 1: Измените код.

На свободно бегущем счётчике скорость переключения светодиодов фиксирована, вам нужно изменить эту скорость в меньшую или большую сторону.

```
assign led = cnt [$left (cnt) -: w_led];
```

$\$left(cnt)$  - номер старшего бита шины cnt

$\$left(cnt) -: w\_led = \$left(cnt) : \$left(cnt) - w\_led - 1$

## Упражнение 2: Дополните код.

Управление счётчиком с помощью кнопок.

Расскомментируйте код ниже. Нажмите любую кнопку чтобы увидеть что счётчик увеличивается на единицу.

Задания:

1. Измените код так чтобы одна кнопка увеличивала счётчик, другая уменьшала его
2. Создайте два отдельных счётчика, управляемые разными кнопками и сделайте отображение вывода на разных группах светодиодов.

```
wire any_key = | key;

logic any_key_r;

always_ff @ (posedge clk or posedge rst)
    if (rst)
        any_key_r <= '0;
    else
        any_key_r <= any_key;

wire any_key_pressed = ~ any_key & any_key_r;

logic [w_led - 1:0] cnt;

always_ff @ (posedge clk or posedge rst)
    if (rst)
        cnt <= '0;
    else if (any_key_pressed)
        cnt <= cnt + 1'd1;

assign led = w_led' (cnt);
```

