07/04/2018 Ćwiczenie - Licznik



Katedra Systemów Mikroelektronicznych, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Politechnika Gdańska



Licznik w kodzie Graya

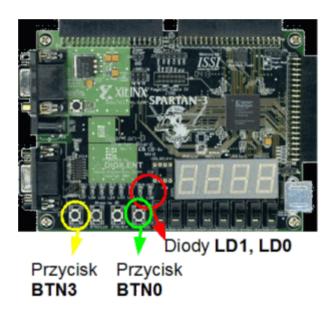
Zadanie: Należy zaprojektować dwubitowy licznik w kodzie Graya.

Wejścia układu:

- przycisk BTN0 stanowiący zegar (nazwa sygnału clk_i),
- przycisk **BTN3** stanowiący reset asynchroniczny (nazwa sygnału **rst i**).

Wyjścia układu:

- dioda świecąca LD0 bit 0 licznika (nazwa sygnału led_o(0)),
- dioda świecąca LD1 bit 1 licznika Graya (nazwa sygnału led o(1)).



Zegar generowany jest przez naciskanie mechanicznego przycisku **BTN0** i dlatego mogą wystąpić drgania zestyków, czyli generacja więcej niż jednego zegara po pojedynczym naciśnięciu przycisku.

Należy wykonać symulację funkcjonalną oraz zweryfikować układ praktycznie poprzez zaprogramowanie płytki testowej.

Plik ucf do zadania, płytka Digilent Spartan-3, układ Spartan-3 3S200 FT256-4:

```
# Push-buttons:
NET "rst_i" LOC = "L14" ; # pressed high BTN3
NET "clk_i" LOC = "M13" ; # pressed high BTN0
# pin M13 is not dedicated to clock, so force it:
NET "clk_i" CLOCK_DEDICATED_ROUTE = FALSE;
# LEDs:
NET "led_o<0>" LOC = "K12" ; # high on
NET "led_o<1>" LOC = "P14" ; # high on
```