


[Strona główna](#)

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


[English version](#)

# Licznik w kodzie Graya

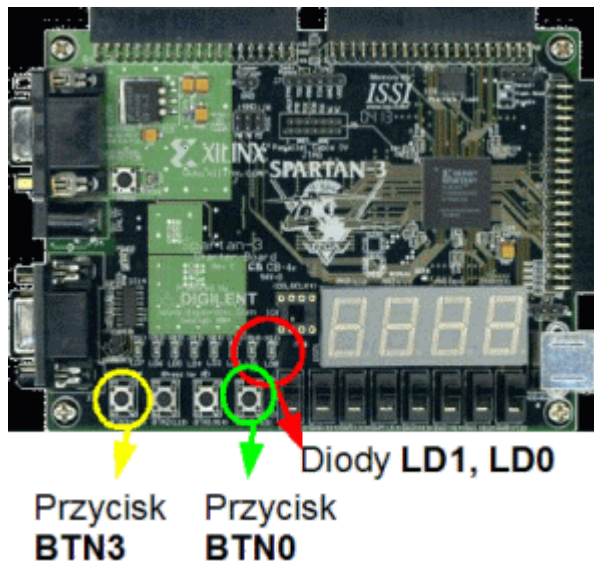
**Zadanie:** Należy zaprojektować dwubitowy licznik w kodzie Graya.

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, płytki 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
```