

VHDL projekt

Ultrazvukový měřič vzdálenosti

Josef Mička
Marek Hudec

VUT Brno
Fakulta elektrotechniky a
komunikačních technologií
24.4.2019

Ultrazvukovy měřič vzdálenosti

- Princip činnosti
 - Princip činnosti
 - Vypočet vzdálenosti
- VHDL
 - Bloky
 - Simulace

Senzor

Model: HC – SR04

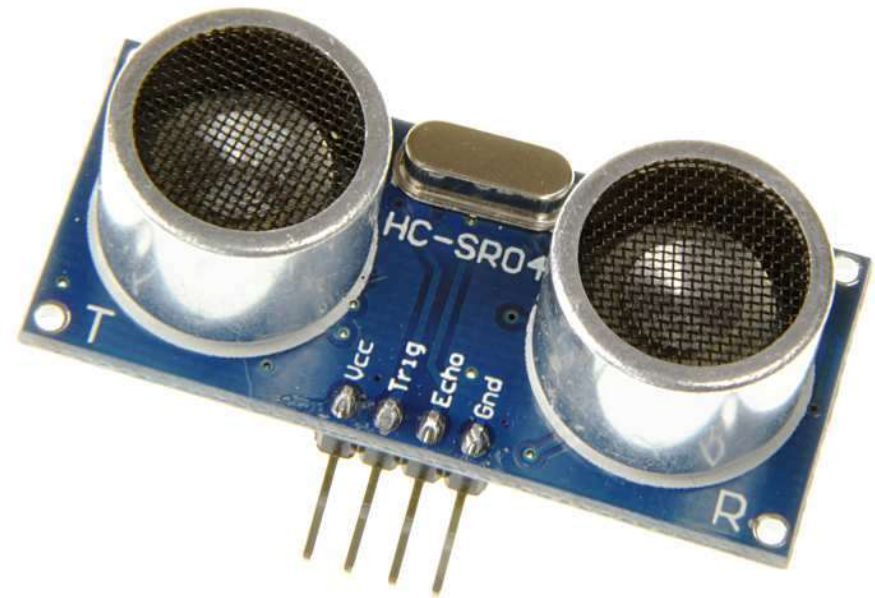
Vcc: 5V

Frekvence vysílaného zvuku: 40kHz

Piny: Vcc, GND – napájení

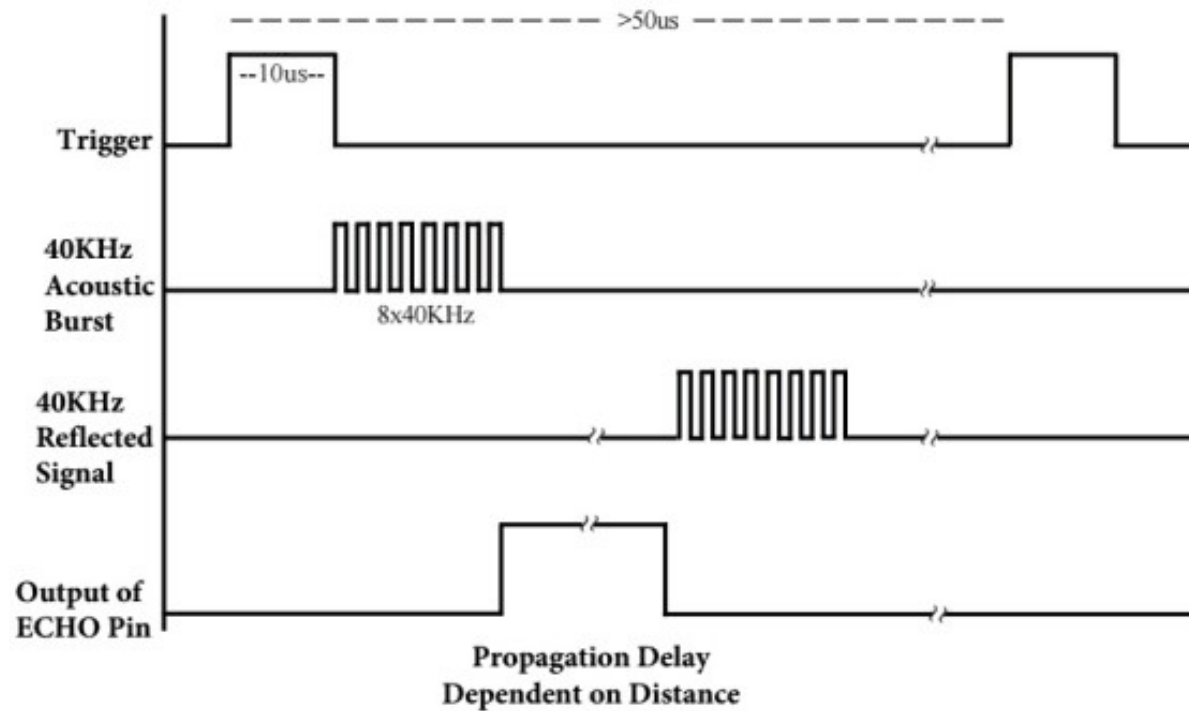
Trig – spouštění

Echo – odezva



Princip činnosti:

Meranie dĺžky impulsu odezvy pro získání vzdálenosti



Prepočet vzdálenosti

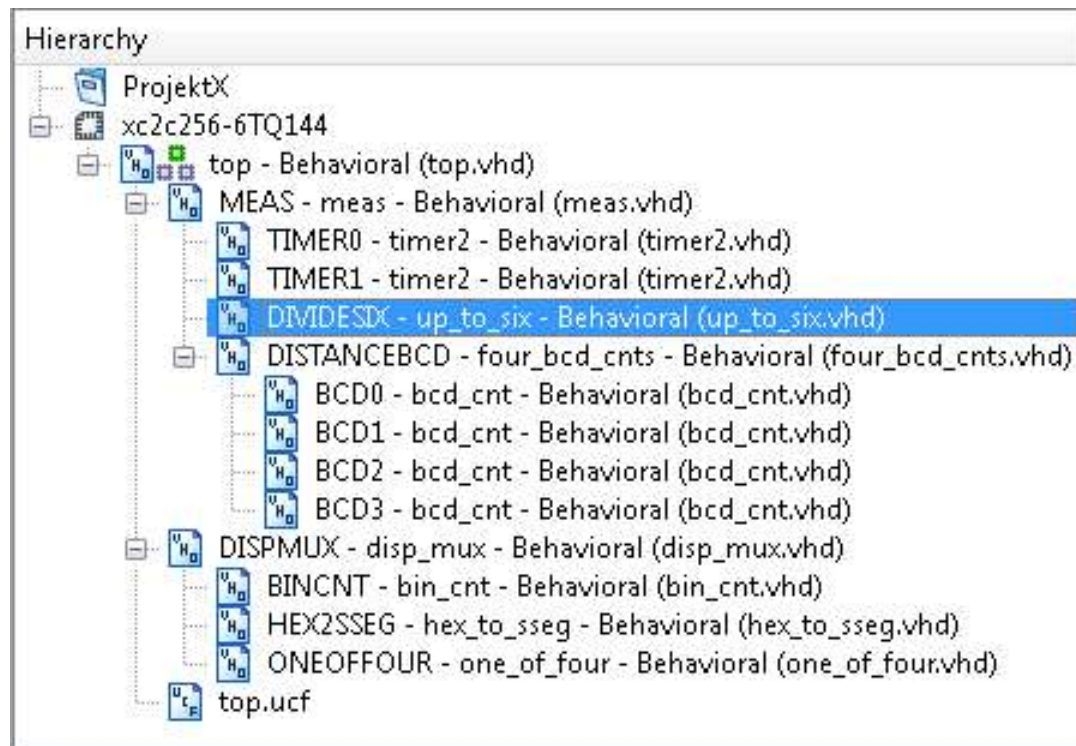
$$d = \frac{v}{2} \cdot t$$

$$d = \frac{340}{2} \cdot 1\mu s = 170\ \mu m = 0,17\ mm$$

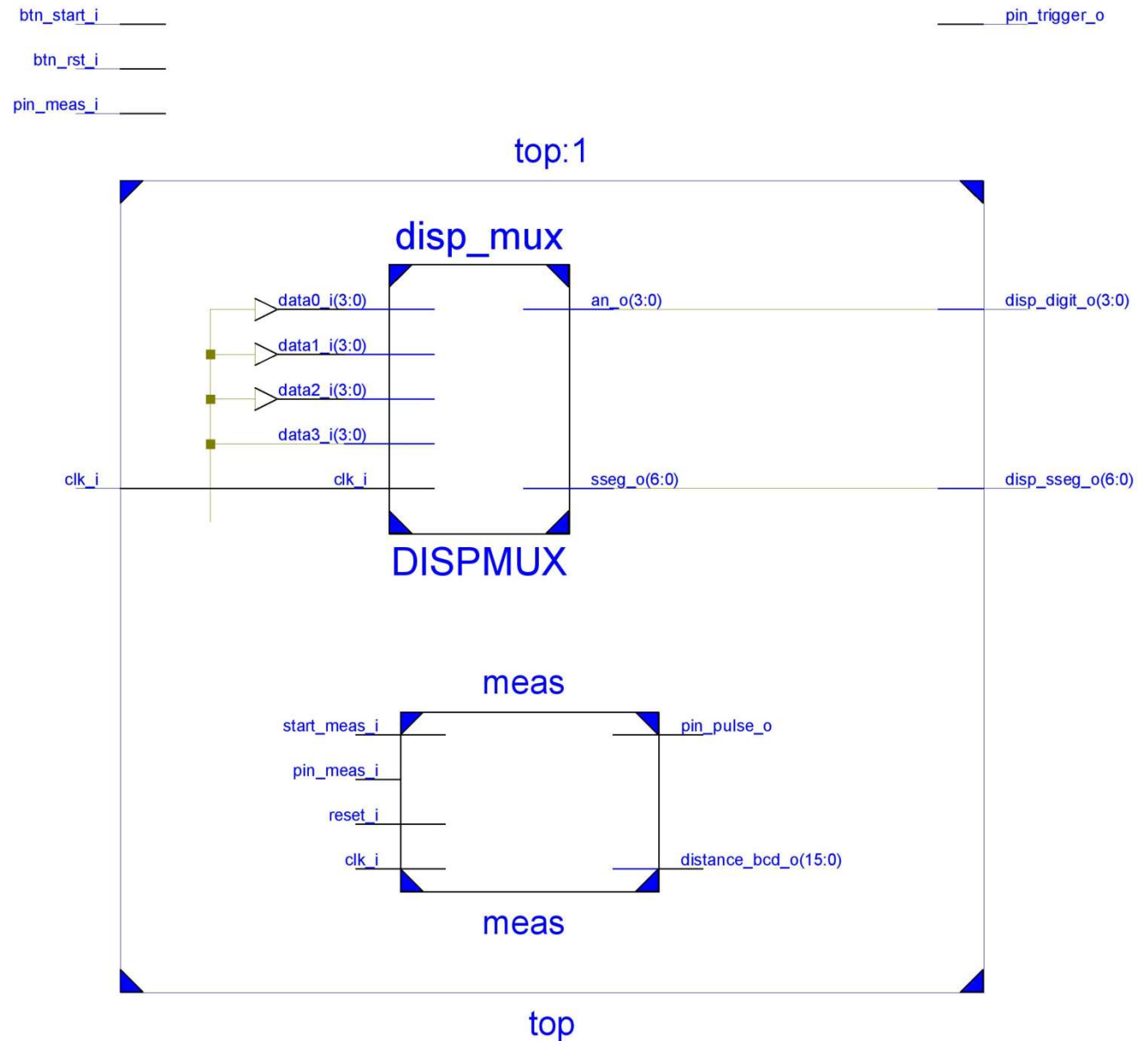
$$1\ mm \dots 5,882\ \mu s \approx 6\ \mu s$$

$$\Delta d = 2\ \%$$

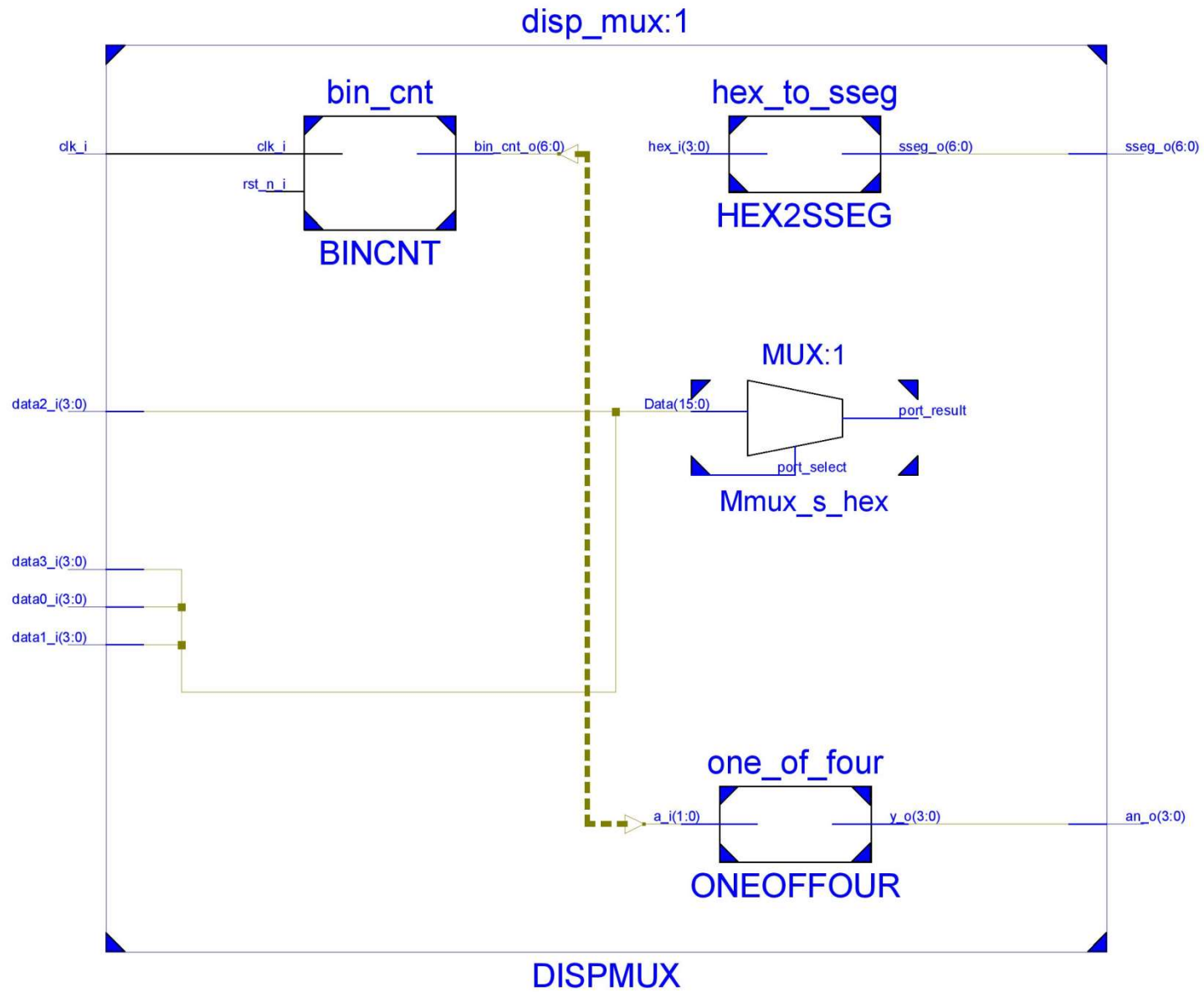
Hiearchie



Schématické bloky VHDL : blok „top“

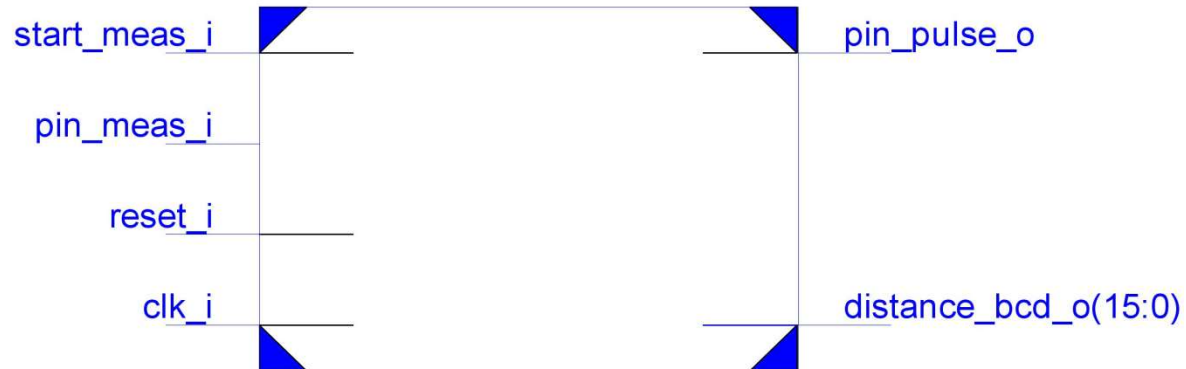


blok „dispmux“

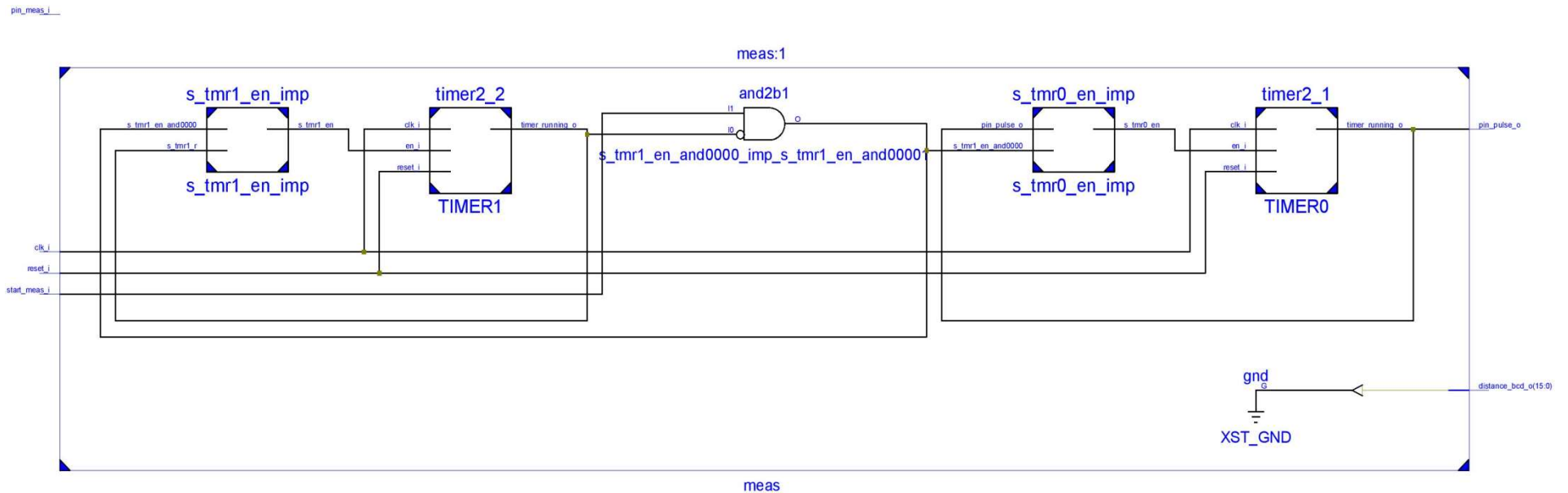


blok „meas“

meas



meas

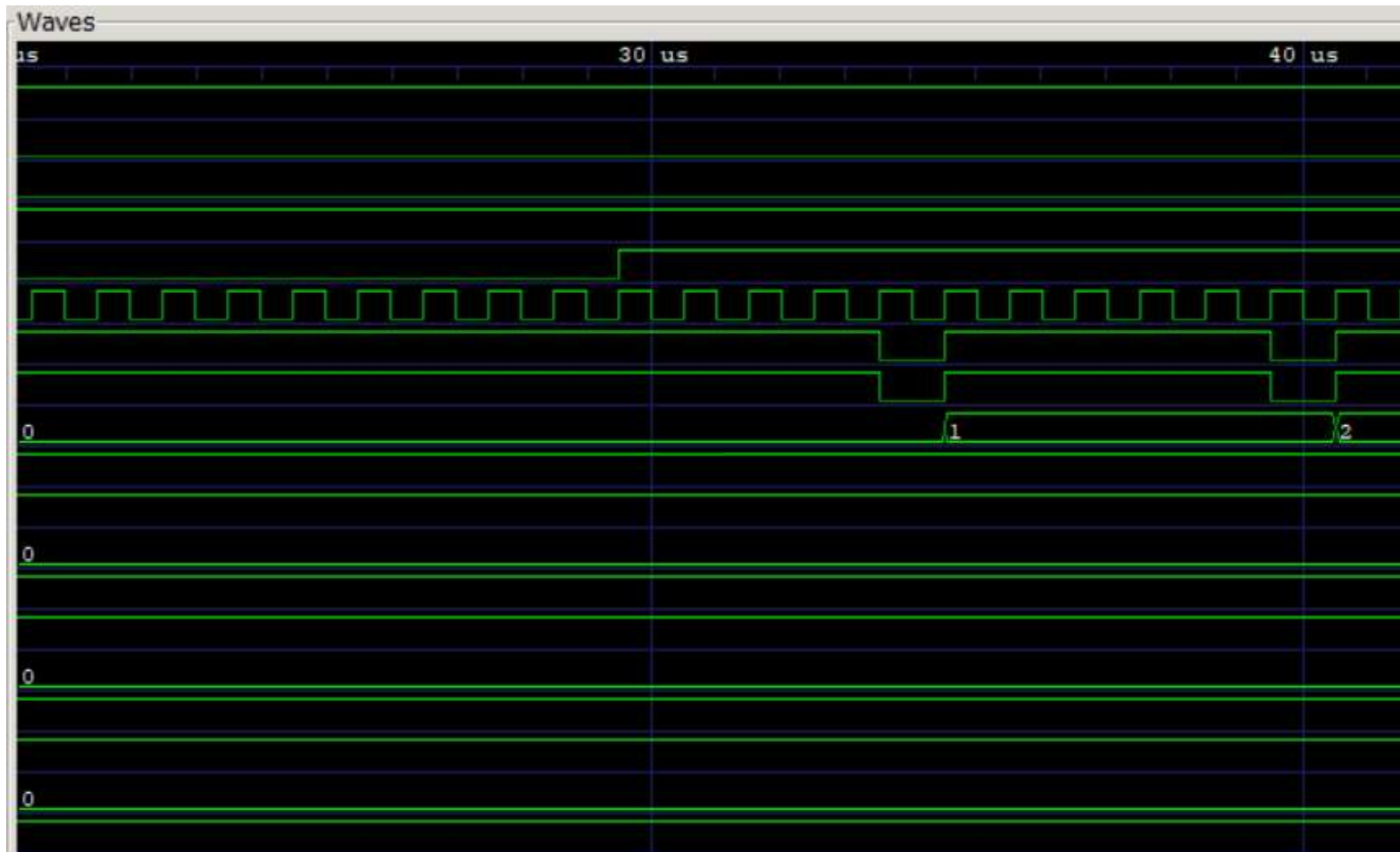


Signály

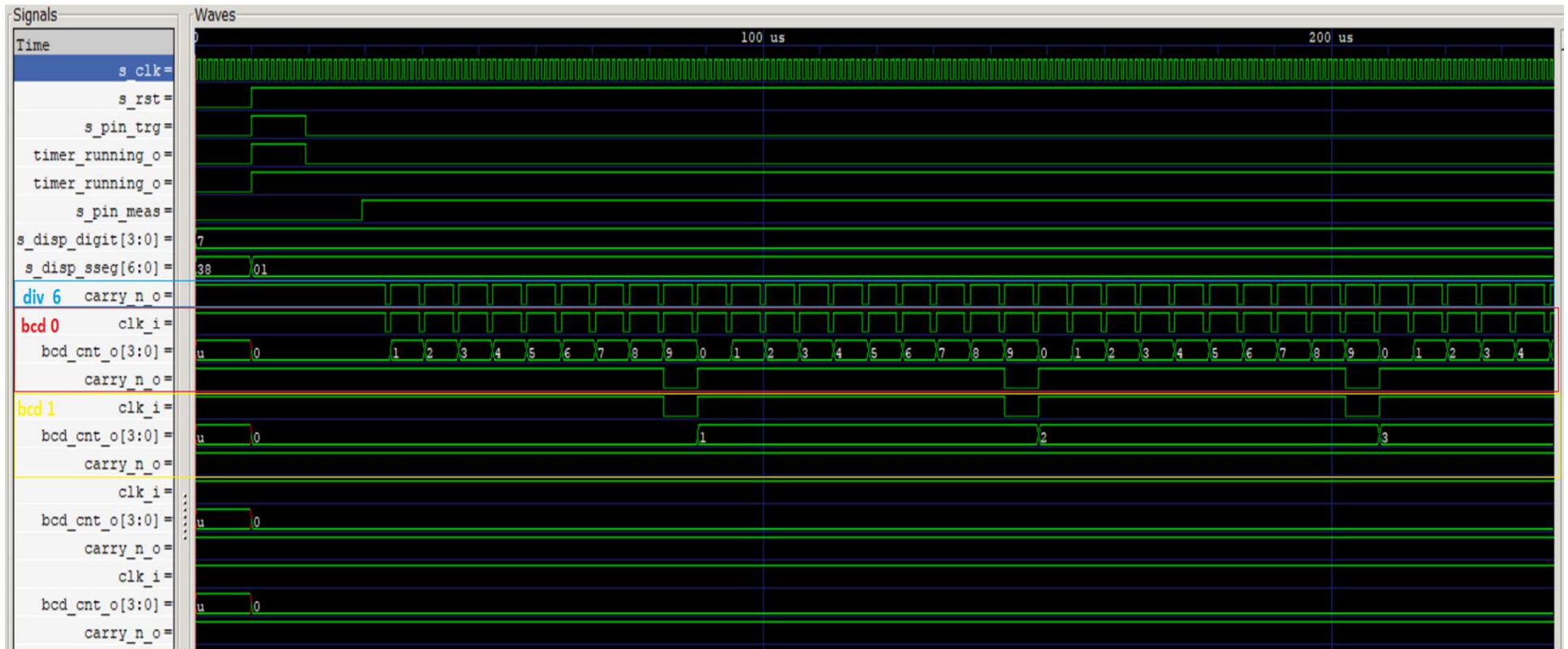


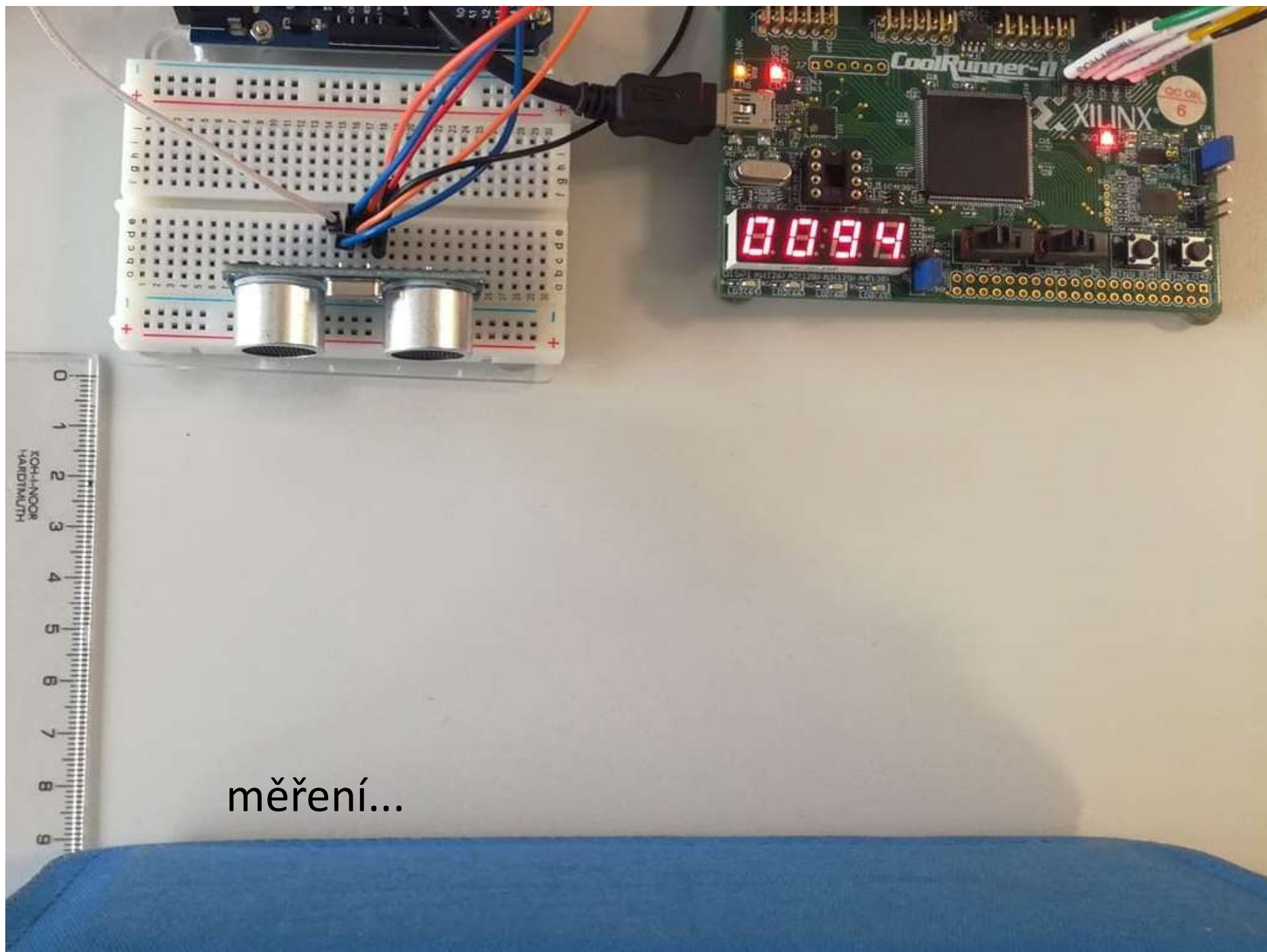


Dělička šesti



BCD čítače





měření...

Ďekujeme za pozornost