

Picoblaze KCPSM6 – povezovanje & vhod/izhod

Izvajalca: prof. dr. Patricio Bulić

in doc. dr. Nejc Ilc

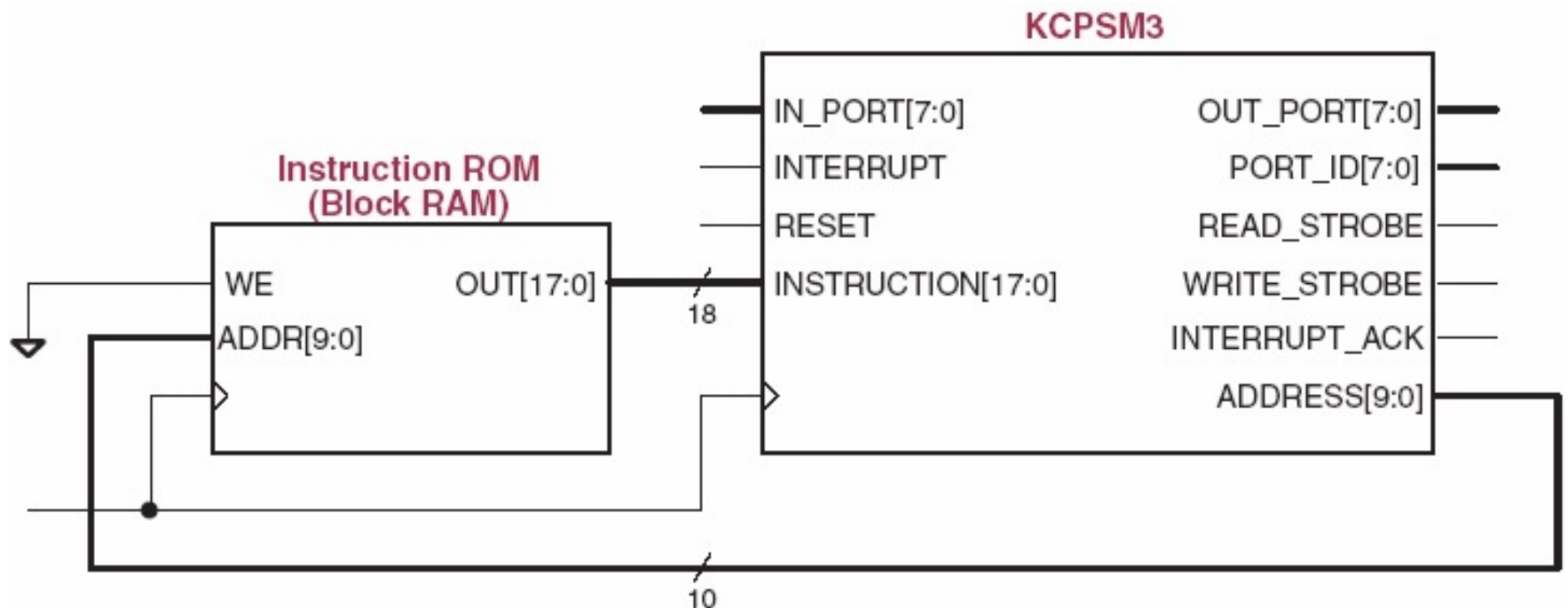
Asistent: Ratko Pilipović

Picoblaze KCPSM6

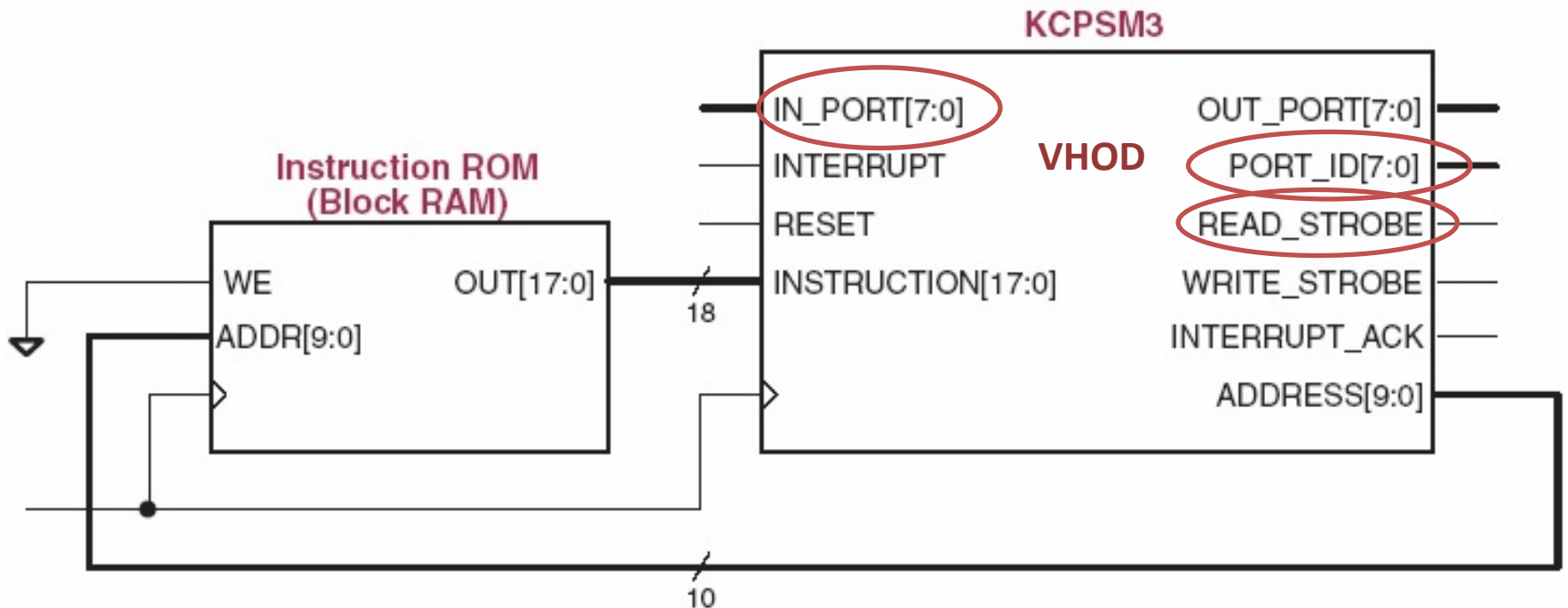
- (K)constant Coded Programmable State Machine
- enostaven 8-bitni mikrokontroler, prilagojen za implementacijo v Xilinx FPGA vezjih
 - zasede od 0,3 do 5% rezin FPGA vezja
- uporabljamo ga za realizacijo kompleksnih, časovno ne-kritičnih avtomatov

Picoblaze KCPSM

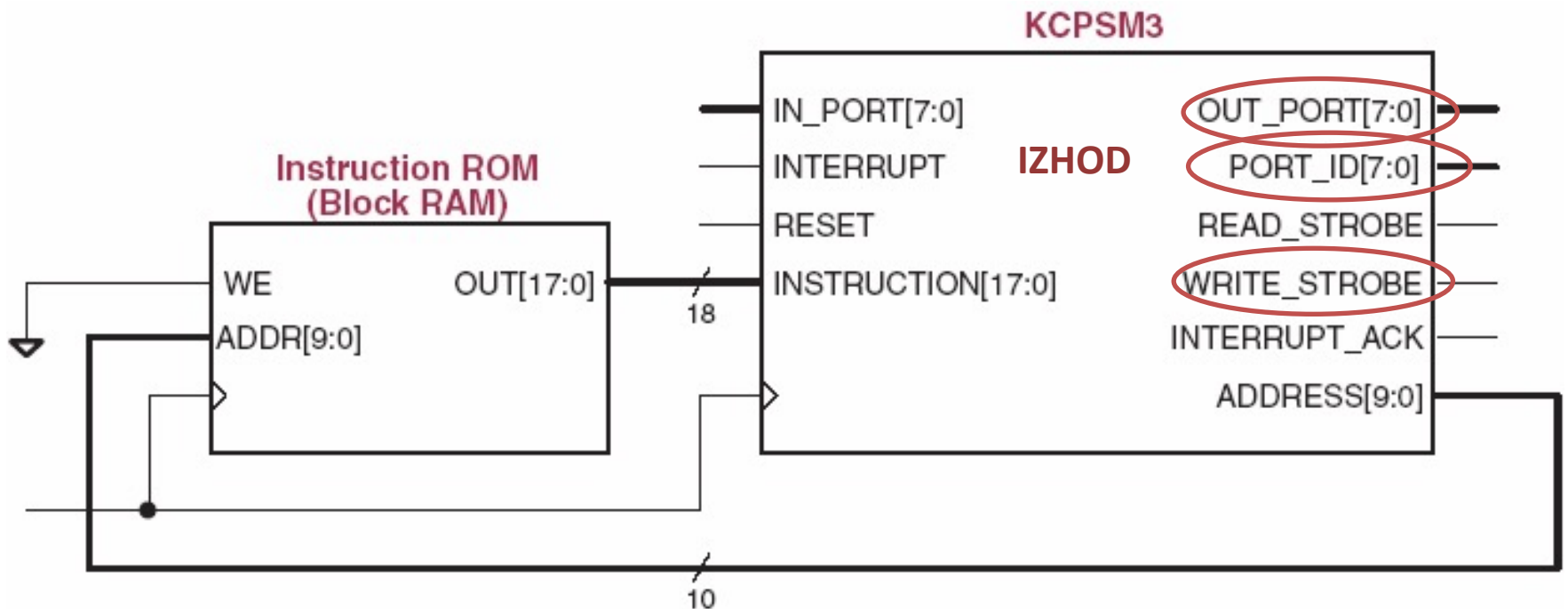
- implementacijo sestavljata mikrokontroler in ROM, ki hrani program



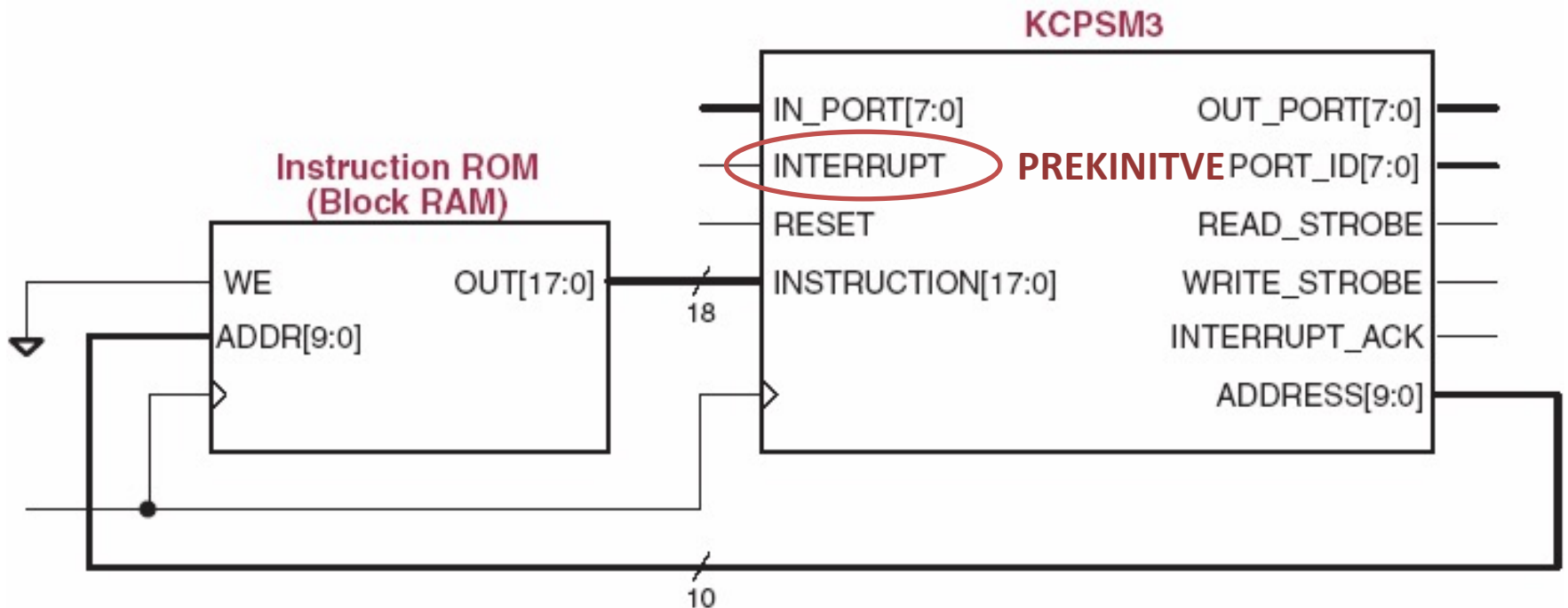
Picoblaze KCPSM - vhod



Picoblaze KCPSM - izhod



Picoblaze KCPSM - preinitive



Picoblaze KCPSM

arhitekturne lastnosti

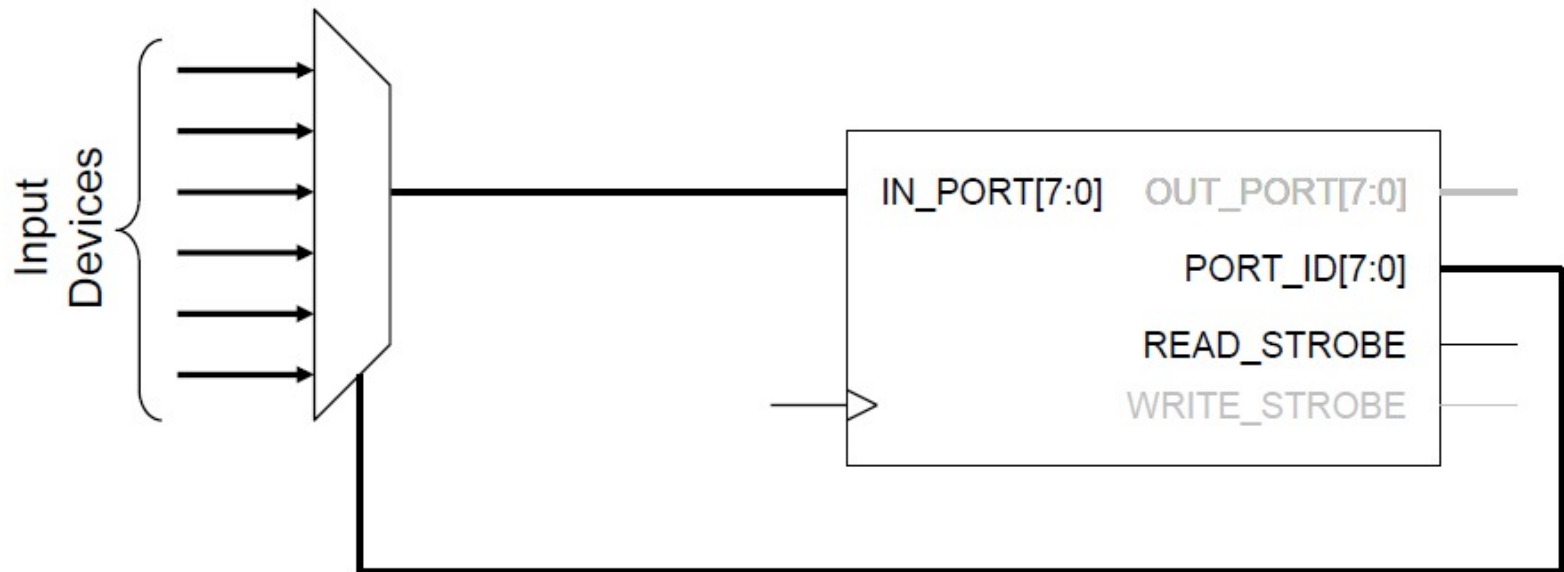
- 2x 16 8-bitnih splošno-namenskih registrov
 - s0,s1,,...,sD,sE,sF
- 18-bitni ukazi
 - vsi ukazi se izvajajo 2 urini periodi
 - ukazi lahko spreminjajo zastavice Zero in Carry
- 64x8 RAM – Scratchpad RAM
 - za hranjenje podatkov
 - lahko povečamo na 128 ali 256 bytov
- Vhod/izhod
 - 8-bitni naslov vhoda/izhoda (256 vhodov in 256 izhodov)
 - 8-bitni podatek
- Prekinitve
 - od prekinitve do vstopa v PSP poteče 5 urinih period

Vhod

- vrednosti na vhodu preberemo z ukazom INPUT
- Sintaksa:
 - INPUT *sX*, *const*** – v register *sX* shrani stanje vhoda na naslovu *const*
 - INPUT *sX*, (*sY*)** – v register *sX* shrani stanje vhoda na naslovu, ki se nahaja v registru *sY*

Vhod

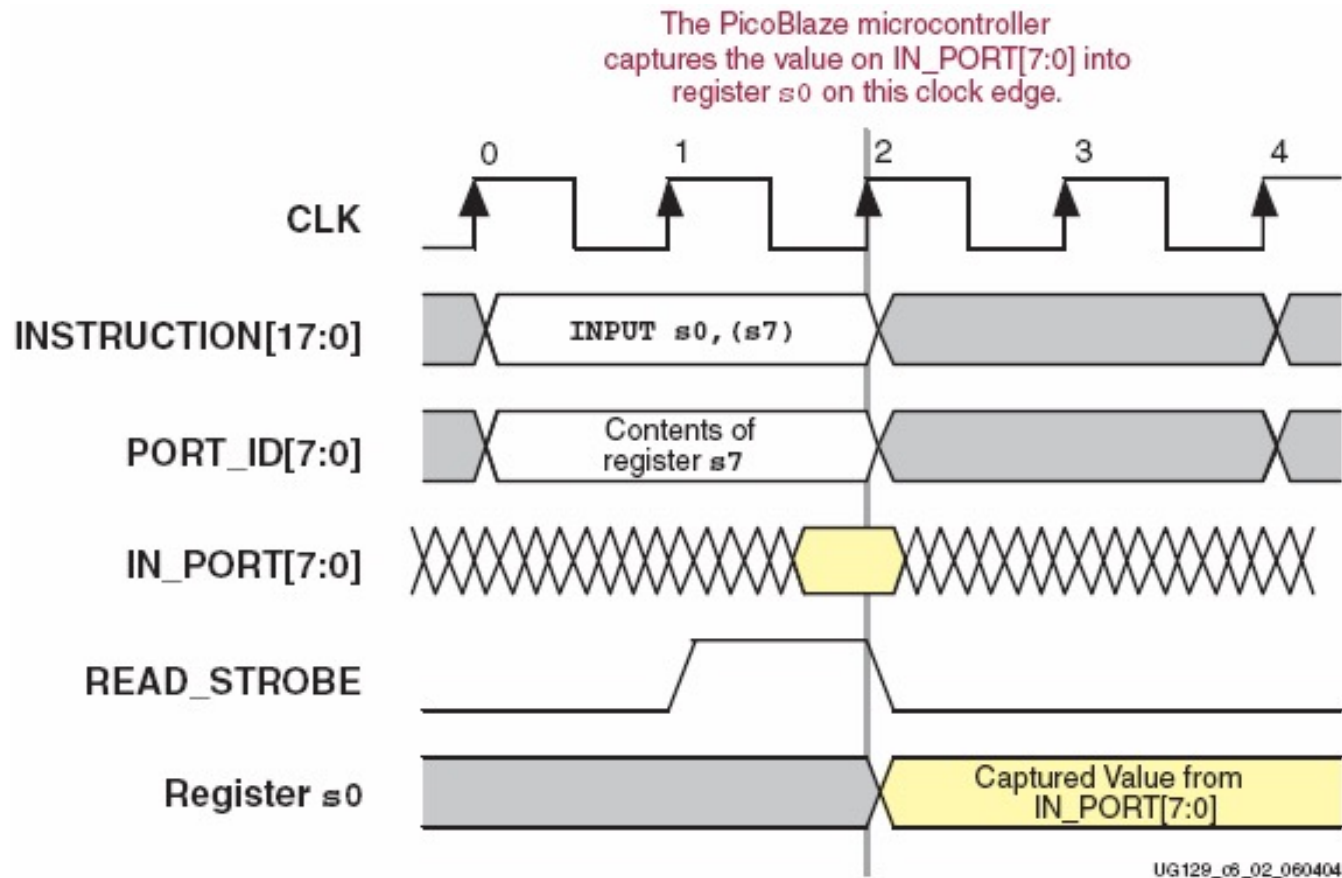
- naslov vhoda, ki nas zanima, se pojavi na signalu PORT_ID
- na vhoda IN_PORT se pojavi vrednost, ki se shrani v register
- ob branju se na READ_STROBE generira impulz
 - označuje, da smo vrednost prebrali



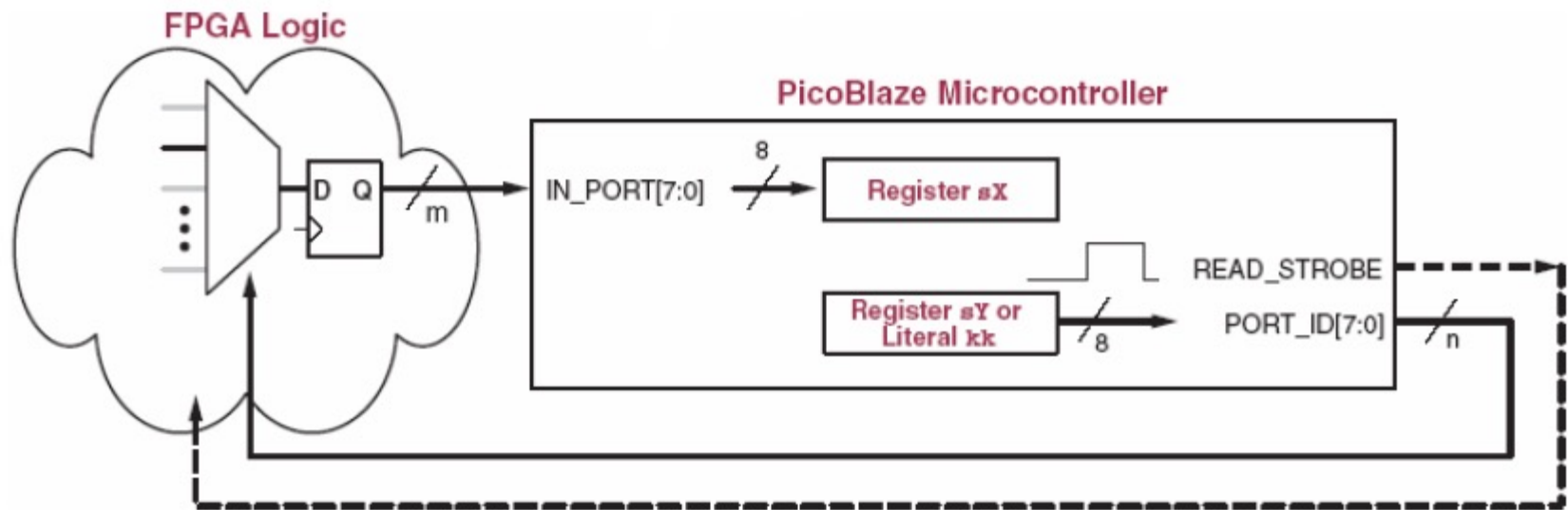
READSTROBE

- Nekaterim vhodom **je** "vseeno" kdaj smo vrednost prebrali oz. ali smo jo sploh prebrali
 - gumb, stikalo, ...
- Nekaterim vhodom **ni** "vseeno" kdaj smo vrednost prebrali oz. ali smo jo sploh prebrali
 - medpomnilniki (buffers)
 - na primer FIFO buffer,...
 - pri teh se signal READSTROBE uporabi, da označimo, da je vrednost bila prebrana in se lahko npr. odstrani
- Podobno je s signalom WRITESTROBE pri izhodu

Vhod



Vhod

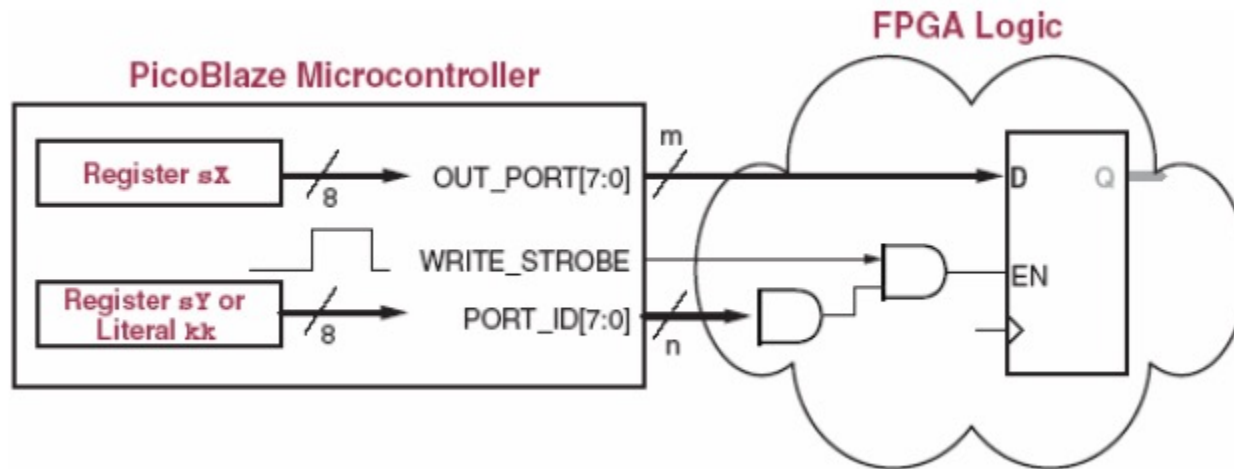


Izhod

- vrednosti na izhod postavimo z ukazom OUTPUT
- Sintaksa:
 - OUTPUT *sX*, *const*** – na izhod z naslovom ***const*** se postavi vsebina registra ***sX***
 - OUTPUT *sX*, (*sY*)** – na izhod z naslovom shranjenim v registru ***sY***, se postavi vsebina registra ***sX***

Izhod

- naslov izhoda, ki ga želimo nasloviti, se pojavi na signalu PORT_ID
- na izhodu OUT_PORT se pojavi vrednost
- ob pisanju se na WRITE_STROBE generira impulz



Ukazi & assembler

- Ostali ukazi so opisani v Xilinxovih prosojnicah (učilnica)
- Assembler (assembler kodo prevede v ROM – VHDL datoteko)
 - nahaja se na učilnici
 - vsebino mape assembler skopirajte v projekt
 - kodo prevedete v ukazni vrstici
KCPSM6.exe ime_datoteke.psm

Naloga

- Spodnjih 8 stikal krmilijo LED diode
- Skrajnje levo stikalo določi način
 - 0 -> direktno, stanje stikal ustreza stanju LED diod
 - Sw[3] -> 1, Led[3] -> 1
 - 1 -> invertirano, stanje stikal in stanje LED diod sta invertirana
 - Sw[3] -> 1, Led[3] -> 0