

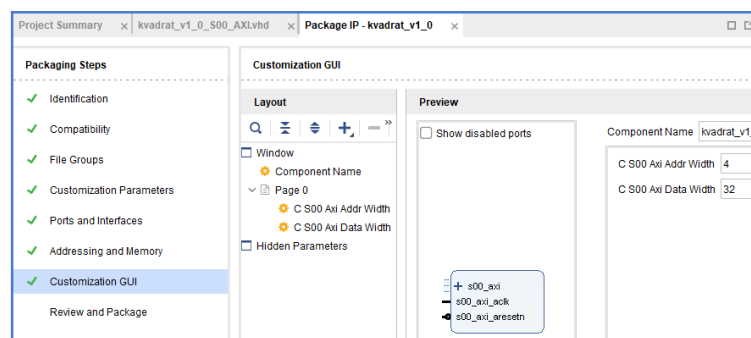
2. vaja: Blokovni diagram

Naredili bomo novo komponento IP in blokovni diagram vezja, ki vsebuje procesorski del in komponento z računsko enoto. Sistem bomo prevedli in preizkusili delovanje na razvojni plošči.

2.1 Izdelave komponente IP

Digitalni sistem s procesorjem in vezjem z vmesnikom AXI-Lite naredimo v Vivadu v obliki blokovnega diagrama, na katerega vključimo vmesnik kot komponento intelektualne lastnine (IP). Za izdelavo komponente uporabi projekt iz prve vaje.

Glavna datoteka z opisom vmesnika in priključki je napisana tako, da bo Vivado znal sam ugotoviti specifično vrsto vmesnika. V odprtem projektu uporabi orodje: Tools, *Create and Package NEW IP*, nato pa izberi: Package your current project.



Po pregledu korakov, zaključiti z Review and Package in potrditi z gumbom Package IP. Vivado bo v projekt dodal datoteko XML z opisom komponente in arhiv (*.zip) z vsemi izvornimi datotekami.

2.2 Izdelava projekta z blokovnim diagramom

Naredi nov projekt, izdelaj in prevedi diagram s komponento Zynq, vmesnikom AXI Interconnect in komponento z računsko enoto (kvadrat) po navodilih: <http://lniv.fe.uni-lj.si/xilinx/vivado-blok.htm>

Izvedi sintezo, implementacijo in izdelavo izhodne datoteke (Generate Bitstream), ki se nahaja v podmapki ime_projekta.runs/impl_1/

2.3 Preizkus na razvojni plošči

Za preizkus na razvojni plošči se poveži na oddaljen računalnik (Windows Remote Desktop Connection / Povezava z oddaljenim namizjem, številko bo dodelil asistent, ime in geslo: vaje). V oddaljenem računalniku se priklopi na Red Pitayo (ime in geslo: root) in prenesi datoteko (ime_diagrama.bit) na datotečni sistem. Uporabi program Bitwise SSH Client, SFTP za prenos datotek in terminalsko konzolo.

Za nalaganje nove vsebine na FPGA napiši v konzoli: `cat ime_diagrama.bit > /dev/xdevcfg`

V terminalu je na voljo program monitor, ki omogoča branje in pisanje v periferne pomnilniške lokacije.

Primer: vrednost 5 zapišemo na naslov 0x43c00000 takole: `monitor 0x43c00000 5`

vrednost na naslovu 0x43c00008 pa preberemo z ukazom: `monitor 0x43c00008`

Preveri delovanje sistema z računsko enoto s pisanjem in branjem registrov, podobno kot je bilo narejeno na simulaciji s testno strukturo.