

## 10. vaja: IP-komponenta vmesnik – 2. del

### 10.1 Krmilni avtomat

Dodaj v projekt (Add sources, Add or create design sources) krmilni avtomat iz 7. vaje in naredi v datoteki *IPvmesnik.vhd* deklaracijo komponente in povezavo signalov s stavkom **port map**. Vhodni signali v avtomat so vezani na notranje signale, ki pridejo iz procesa serijskega vmesnika za tipke in rotacijski kodirnik, izhoda **selx** in **sely** pa naj bosta vezana na izhoda IP-komponente.

### 10.2 Simulacija s testno strukturo

Preveri delovanje komponente s simulacijsko testno strukturo, ki pošilja na vhod zaporedne podatke iz tipk in rotacijskega kodirnika. V projekt dodaj simulacijsko testno strukturo (Add sources, Add or create simulation sources) in preveri ali je komponenta IPvmesnik pravilno povezana – ali se ujemajo imena in tip signalov.

Izvedi simulacijo, ki v procesu *stim\_proc* nastavi tipko *t1='1'*, nato pa še sekvenco enega koraka rotacijskega kodirnika: *vh1='1'*, *vh2='1'*, *vh1='0'* in *vh2='0'*. Preveri, ali se ti signali pravilno prenesejo na signale komponente IP in ali se izhodni števec **selx** poveča za 1.

Dodaj v simulacijski proces stavke, ki še naprej izvajajo sekvenco rotacijskega kodirnika in preveri delovanje izhodnih števcov. Popravi delovanje števcov v avtomatu tako, da se ne bodo vrednosti prelivale prek zgornje ali spodnje meje (npr. ko pride na 3 in dobi kombinacijo za povečanje, naj ostane vrednost na 3).

### 10.3 Sinteza in pakiranje komponente IP

Naredi sintezo vezja in zabeleži rezultate sinteze za poročilo: gradnike vezja (adders, registers, muxes, ROM) iz poročila **Synthesis Report** in tehnološke elemente (Slice LUT, Registers, Block RAM, DSP) iz **Utilisation Report**.

Naredi IP-komponento: Tools > Create and Package IP, izberi opcijo: Package your current project in v koraku Review and Package nastavi (**edit packaging settings**, Create archive of IP). Ob kliku na gumb **(Re-)Package IP** bo program naredil arhivsko datoteko (zip) s komponento IP, ki je pripravljena za vključitev v digitalni sistem.