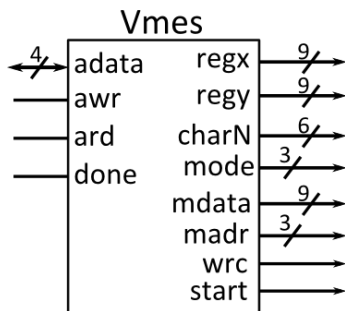


8. Vaja: Vmesnik – 2. del

Dodaj v vmesnik logiko in signale za nastavitvev pomnilnika z barvno paletto.

8.1 Nadgradnja vmesnika



Notranji signali:

type vsa_stanja is (mir, vpis1, vpis2);

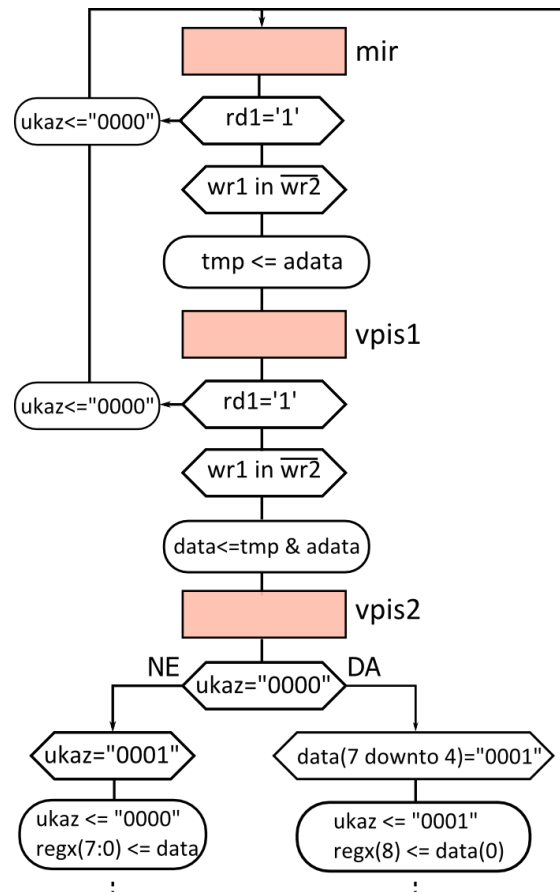
signal stanje: vsa_stanja;

signal tmp, tmpc, ukaz: std_logic_vector (3 downto 0) := "0000";

signal data: std_logic_vector(7 downto 0);

signal adr: unsigned(3 downto 0) := "0000";

signal cnt: integer range 0 to 31;



V stanju vpis2 dodamo dekodiranje ukaza SetColor s kodo "0101". Ob prvem branju ukaza (ukaz="0000") naredimo:

- Če je data = 0101, smo prejeli ukaz SetColor, ki si ga zapomnimo, in shranimo najvišje bite barv v register tmpc<=data(3 downto 0). Nastavimo števec podatkovnih ciklov (cnt) na vrednost 3 in pomnilniški naslov: adr <= "1111".

Ob branju podatkov (ukaz ni enak "0000") pa izvedemo vpis v pomnilnik:

- Če je ukaz = 0101, nastavimo podatkovno vodilo: mdata <= tmpc(cnt) & data, naredimo impulz za vpis v pomnilnik wrc <= '1' in povečamo naslovni register adr. Če je števec podatkovnih ciklov prišel na 0, končamo ukaz (ukaz <= "0000"), sicer pa le zmanjšamo števec cnt.

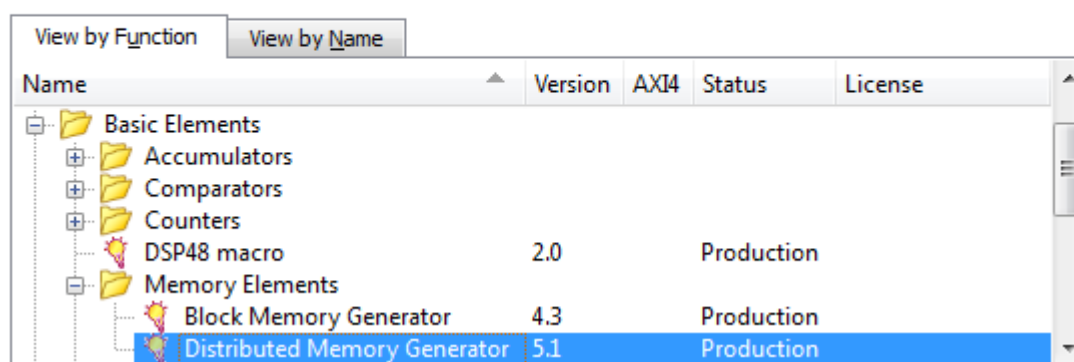
8.2 Testna struktura

Preizkusi delovanje vmesnika z vnaprej pripravljeno testno strukturo, ki naredi med simulacijo izpis prebranih slikovnih točk v datoteko "slika.txt".

Poleg datoteke z opisom testne strukture potrebujemo tudi opis pomnilnika s sličicami znakov. Uporabili bomo pomnilnik, ki naj ima shranjenih 64 znakov velikosti 8 x 8 bitov, ki ga bomo naredili v obliki komponente intelektualne lastnine (angl. IP). V programu ISE dodamo novo izvorno datoteko vrste IP CORE z imenom crom. Najprej izberemo vrsto komponente:

Select IP

Create Coregen or Architecture Wizard IP Core.



Pomnilnik definirajmo kot ROM širine 8 bitov (Data Width) s 512 lokacijami (Depth). Vsebina pomnilnika je na voljo v tekstovni datoteki Crom512x8v2.coe, ki jo naložimo iz diska. Na koncu kliknemo Generate in program bo v imeniku ipcore_dir naredil tehnološko datoteko z načrtom pomnilnika in omejitvami (*.ngc), ter nekaj pomožnih datotek.

V testni strukturi je določen časovni potek ukaza DrawChar, ki prikaže znak na naslovu 1 (klicaj):

```

11177111000000000000000000000000
11177111000000000000000000000000
11177111000000000000000000000000
11177111000000000000000000000000
11111111000000000000000000000000
11111111000000000000000000000000
11177111000000000000000000000000
11111111000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000

```

Poskusi spremeniti testno strukturo, tako da boš preizkusil še ostale ukaze.