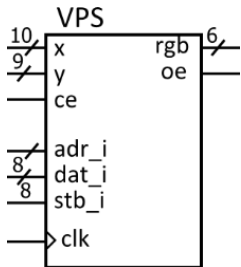


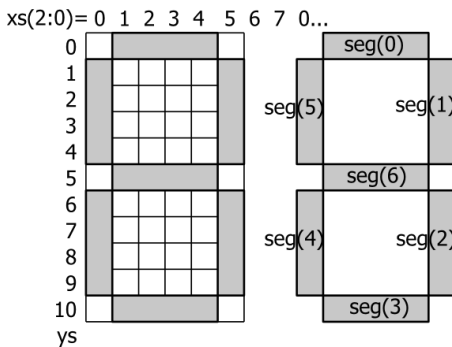
8. Vaja: Video procesor za prikaz števil

Naredili bomo komponento za prikaz števil v 7-segmentni obliki. Segmenti so v obliki pravokotnikov velikosti 8x32 točk. Površino za prikaz števila bomo razdelili na področja, ki jih določata koordinati x in y , 7-bitni signal seg pa naj določa kateri segment bo prižgan.



alias xu : **unsigned**(6 **downto** 0) **is** $x(9 \text{ downto } 3)$;
alias yu : **unsigned**(5 **downto** 0) **is** $y(8 \text{ downto } 3)$;

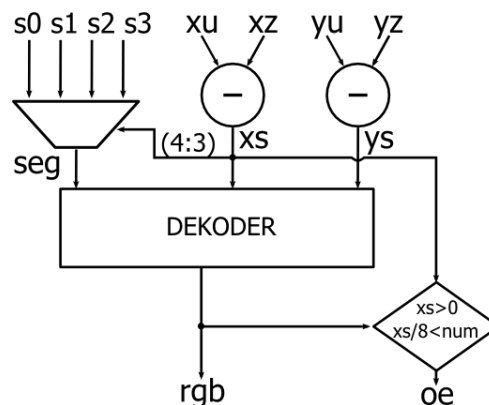
signal xs, xz : **unsigned** (6 **downto** 0) := "0000001"; -- začetna koordinata x
signal ys, yz : **unsigned** (5 **downto** 0) := "000000"; -- začetna koordinata y
signal num : **unsigned** (4 **downto** 0) := "00100"; -- število znakov za izpis
signal $seg, s0, s1, s2, s3$: **unsigned** (7 **downto** 0) := "1011011";



Segment $seg(0)$ prižgemo, kadar smo znotraj koordinat $0 < xs < 5$ in $ys=0$, segment $seg(1)$ kadar smo znotraj koordinat $xs=5$ in $0 < ys < 5$...

Koordinate (xs, ys) dobimo z odštevanjem zgornjega podvektorja (xu, yu) in začetnega položaja znaka (xz, yz) . Za dekodiranje uporabimo le spodnje 3 bite vektorja xs , ki se ciklično spreminjajo pri sosednjih števkah.

V vezju imamo štiri 7-bitne registre, ki vsebujejo 7-segmentne kode za prikaz štirih števk. Za izbiro registra uporabimo zgornje bite $xs(4 \text{ downto } 3)$.



Izhodni signal za omogočanje barv (oe) naj se postavi ko je $xs > 0$ in $xs(6 \text{ downto } 3) < num$. Naredi opis komponente VPS in preizkusi delovanje s pripravljeno testno strukturo.