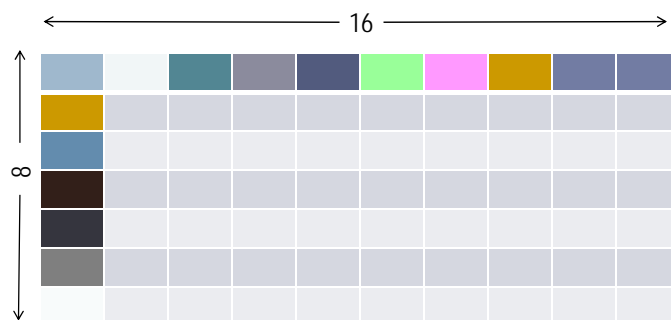


Diseño de un controlador VGA

DAS 09-10

Diseño de un controlador VGA

► Diseño de un array de rectángulos en la pantalla



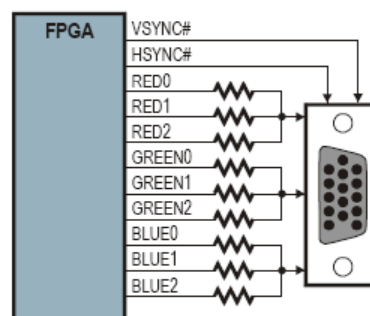
► En el código de la práctica aparece una línea de 16 rectángulos, pero tiene un error

Diseño de un controlador VGA

- ▶ **Funcionamiento del controlador de pantalla (vgacore.vhd):**
 - ▶ Dos contadores recorren la pantalla, primero en horizontal (hcnt) y luego en vertical (vcnt)
 - ▶ El controlador envía dos señales a la pantalla para indicarle si ha acabado el recorrido horizontal (hsyncb) ó si ha acabado el recorrido vertical (vsyncb)
 - ▶ Para indicar el color hay 9 bits RGB
 - ▶ La pantalla está “dividida” en 527x380 “pixels”

▶ *No es posible ver todos los pixels, sólo se muestra un rectángulo dentro de los 527x380 pixels*

Diseño de un controlador VGA



▶

Diseño de un controlador VGA

- ▶ Pines para la Spartan 3 del laboratorio:

VGA-BLUE0	C9	BLU0	
VGA-BLUE1	E7	BLU1	
VGA-BLUE2	D5	BLU2	
VGA-GREEN0		A8	GRN0
VGA-GREEN1		A5	GRN1
VGA-GREEN2		C3	GRN2
VGA-RED0	C8	RED0	
VGA-RED1	D6	RED1	
VGA-RED2	B1	RED2	
VGA-HSYNC#		B7	HSYNC#
VGA-VSYNC#		D8	VSYNC#



Diseño de un controlador VGA

- ▶ Desarrollo de la práctica (i):
 - ▶ Dividir la pantalla en 16x8 rectángulos de diferentes colores
 - ▶ Ejemplo:

```
if vcnt>100 and vcnt<120 then
  if hcnt>100 and hcnt<120 then
    rgb<="000111110";
  elsif hcnt>120 and hcnt<140 then
    rgb<="11111000";
  (...)

```



Diseño de un controlador VGA

- ▶ **Desarrollo de la práctica (ii):**
 - ▶ Numerar los rectángulos de 0 a 127
 - ▶ Cada vez que se seleccione con los switches un rectángulo este desaparecerá
- ▶ **Desarrollo de la práctica (iii)**
 - ▶ Modificar la práctica para que los colores de los rectángulos estén almacenados en una memoria interna de la FPGA

