

Seminár VHDL

Projekt: Lights Out

Adrián Tóth
xtotha01

Používanie:

Pri spustení aplikácie sa zobrazí **čierna obrazovka** (všetko je vypnuté).

Musíte si vybrať jeden zo štyroch typov osvetlenia stlačením klávesy **A,B,C,D**. Zobrazia sa vám vopred definované svetlá.

Ak je bunka **svieti** a **je zvolená** je reprezentovaná farbou **SVETLÁ KHAKI** (■).

Ak je bunka **svieti** a **nie je zvolená** je reprezentovaná farbou **TMAVÁ KHAKI** (■).

Ak je bunka **nesvieti** a **je zvolená** je reprezentovaná farbou **SIVÁ** (■).

Ak je bunka **nesvieti** a **nie je zvolená** je reprezentovaná farbou **ČIERNA** (■).

Kurzor, ktorý určuje ktorá bunka je zvolená, sa posúva pomocou kláves.

left – 4

right – 6

up – 8

down – 2

Pre negáciu bunky (invertovanie zo súčasného stavu na stav opačný) je nutné stlačiť klávesu 5 - **invert**. Znehuje sa samotná bunka a bunka ktorá sa nachádza vľavo, vpravo, nad a pod bunkou.

Dokumentácia:

Program obsahuje nasledovné moduly:

1.) **top.vhd**

Jadro hry. Nachádza sa tu implementácia prepojenia kláves cez N buniek do VGA výstupu. Vstupom sú signály z kláves, výstupom je VGA výstup. Klávesy (1 až 5) sú namapované na každú bunku. Bunky sú prepojené pomocou 2 registrov (invert register, select register). V cykle for generate sa vygenerujú bunky a následne sú namapované. Signály kláves A až D vykreslia nadefinované stavy.

2.) **engen.vhd**

Spomaľovač CLK signálu.

3.) **cell.vhd**

Implementovaný základ chovania jednej bunky.

4.) **bcd.vhd**

BCD čítač. Slúži na počítanie počtu stlačení klávesy 5 – invert.

5.) **math_pack.vhd**

Balíček ktorý slúži na odstránenie nežiadúcich prepojení medzi okrajovými bunkami.