



DIPLOMATERVEZÉSI FELADAT

Varga Dominik

Villamosmérnök hallgató részére

A NES videojáték konzol FPGA alapú megvalósítása

Az 1983-ban megjelent Nintendo Entertainment System (NES) 8 bites videojáték konzol a maga korában igen népszerű volt. A hardverének kialakítása több későbbi, modernebb videojáték konzolra volt hatással, valamint számos kiemelkedő játékprogram erre a konzolra készült el először.

A NES viszonylag egyszerű, jól átgondolt hardvere lehetővé teszi annak az olcsóbb, kevesebb erőforrással rendelkező FPGA eszközökkel történő megvalósítását. Egy ilyen megvalósításnak több előnye is van, például ki lehet használni a modern megjelenítő interfészeket (VGA, DVI, HDMI, stb.), valamint az eredeti játékkazetta helyett alkalmazni lehet modern adattároló eszközöket is (SD kártya). Természetesen ezen „továbbfejlesztések” mellett az egyedi változat képes futtatni az eredeti játékprogramokat.

A feladat célja egy egyedi, FPGA alapú NES megvalósítás hardver és szoftver komponenseinek elkészítése.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- A rendelkezésre álló források alapján ismerje meg a konzol belső felépítését, valamint az egyes részegységeinek (processzor, APU, PPU) működését
- Gondolja át, hogy az FPGA alapú megvalósításból adódóan milyen eltérések, módosítások szükségesek az eredeti változathoz képest
- Tervezze meg FPGA-t tartalmazó kártyát (kapcsolási rajz, nyomtatott áramkör)
- Valósítsa meg a NES hardvert az FPGA-ban
- Készítse el a használatához szükséges szoftvert
- Próbálja ki az elkészült rendszert néhány játékprogrammal, valamint értékelje az elért eredményeket

Tanszéki konzulens: Raikovich Tamás, tanársegéd

Külső konzulens: -

Budapest, 2023.04.01.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető
egyetemi tanár, DSc