Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра ЕОМ



Звіт

до лабораторної роботи № 1

з дисципліни «Моделювання комп’ютерних систем»

на тему:

«Інсталяція та ознайомлення з середовищем розробки Xilinx ISE. Ознайомлення зі стендом Elbert V2 – Spartan 3A FPGA»

Варіант №14

Виконав:

ст. гр. КІ-201

Когут Д.А.

Прийняв:

ст. викладач   
каф. ЕОМ  
Козак Н. Б.

Львів 2024

Етапи роботи:

1. Інсталяція Xilinx ISE та додавання ліцензії.
2. Побудова дешифратора (згідно варіанту) за допомогою ISE WebPACK™ Schematic Capture та моделювання його роботи за допомогою симулятора ISim.
3. Генерування Bit файала та тестування за допомогою стенда Elbert V2 – Spartan 3A FPGA.

**Виконання завдання**

Згідно мого варіанту(14), я отримав таку таблицю істинності для дешифратора:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| in\_2 | in\_1 | in\_0 | out\_0 | out\_1 | out\_2 | out\_3 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Мінімізуємо функції за допомогою карт Карно:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | /in\_1 | /in\_1 | in\_1 | in\_1 |
|  | /in\_0 | in\_0 | in\_0 | /in\_0 |
| in\_2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| /in\_2 | 0 | 1 | 0 | 0 |

out\_0 = /in\_2 \* /in\_1 v /in\_1 \* in\_0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | /in\_1 | /in\_1 | in\_1 | in\_1 |
|  | /in\_0 | in\_0 | in\_0 | /in\_0 |
| in\_2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| /in\_2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

out\_1 = /in\_2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | /in\_1 | /in\_1 | in\_1 | in\_1 |
|  | /in\_0 | in\_0 | in\_0 | /in\_0 |
| in\_2 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| /in\_2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

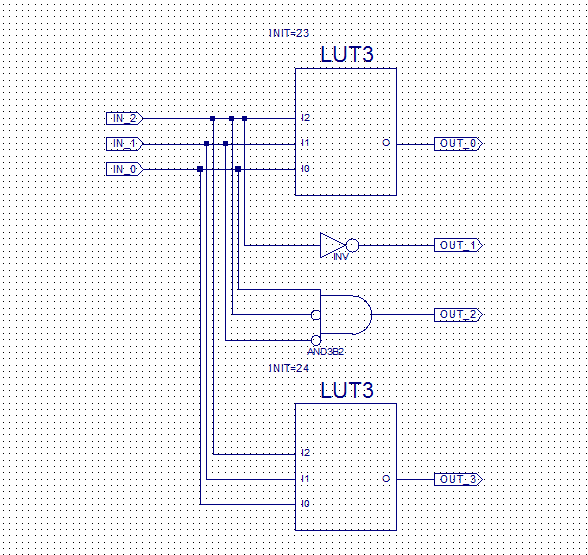
out\_2 = /in\_2 \* /in\_1 \* in\_0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | /in\_1 | /in\_1 | in\_1 | in\_1 |
|  | /in\_0 | in\_0 | in\_0 | /in\_0 |
| in\_2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| /in\_2 | 0 | 1 | 0 | 0 |

out\_3 = in\_2 \* /in\_1 \* in\_0 v /in\_2 \* in\_1 \* /in\_0

На основі отриманих даних, я вирішив що для out\_1 і out\_3 краще використовувати LUT3, для інших – елементи базової логіки.

Реалізована схема подана на рисунку 1.



*Рисунок 1. Реалізована схема*

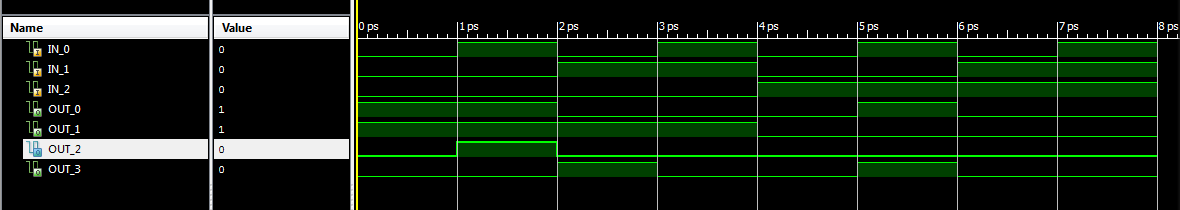
Для LUT3 вихід якого пов'язаний з out\_0 встановлений параметр INIT = 23

Оскільки 0010 0011 = 0x23

Для LUT3 вихід якого пов'язаний з out\_3 встановлений параметр INIT = 24

Оскільки 0010 0100 = 0x24

Часова діаграма, що відповідає даній схемі, представлена на рисунку 2



*Рисунок 2. Часова діаграма*

**Висновок**

Виконуючи дану лабораторну роботу, я навчився використовувати ISE WebPACK™ Schematic Capture та моделювати його роботу за допомогою симулятора ISim, а також генерувати bit файл та тестувати його за допомогою стенда Elbert V2 – Spartan 3A FPGA.