

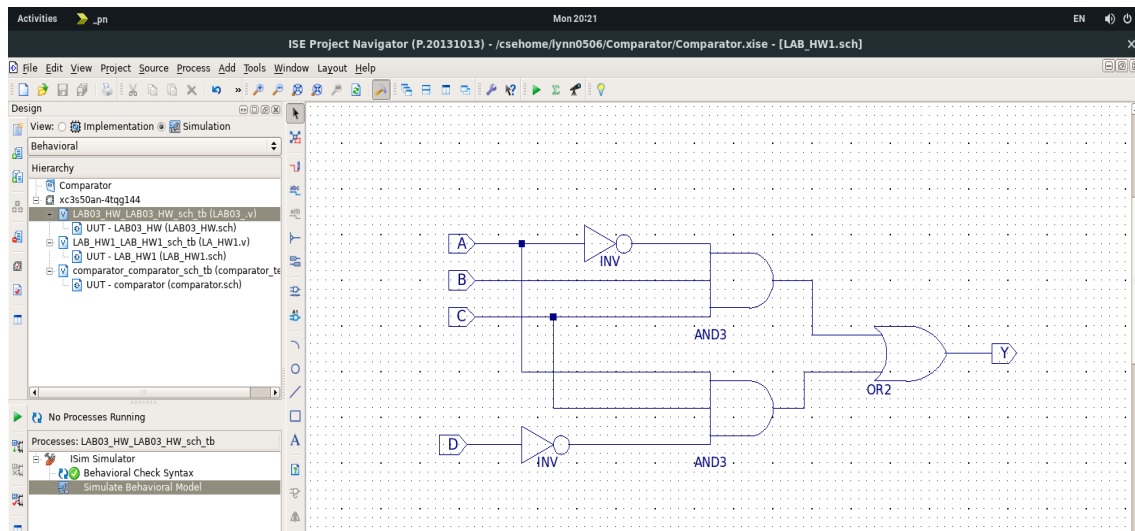
2014-19498

독어교육과 정은주

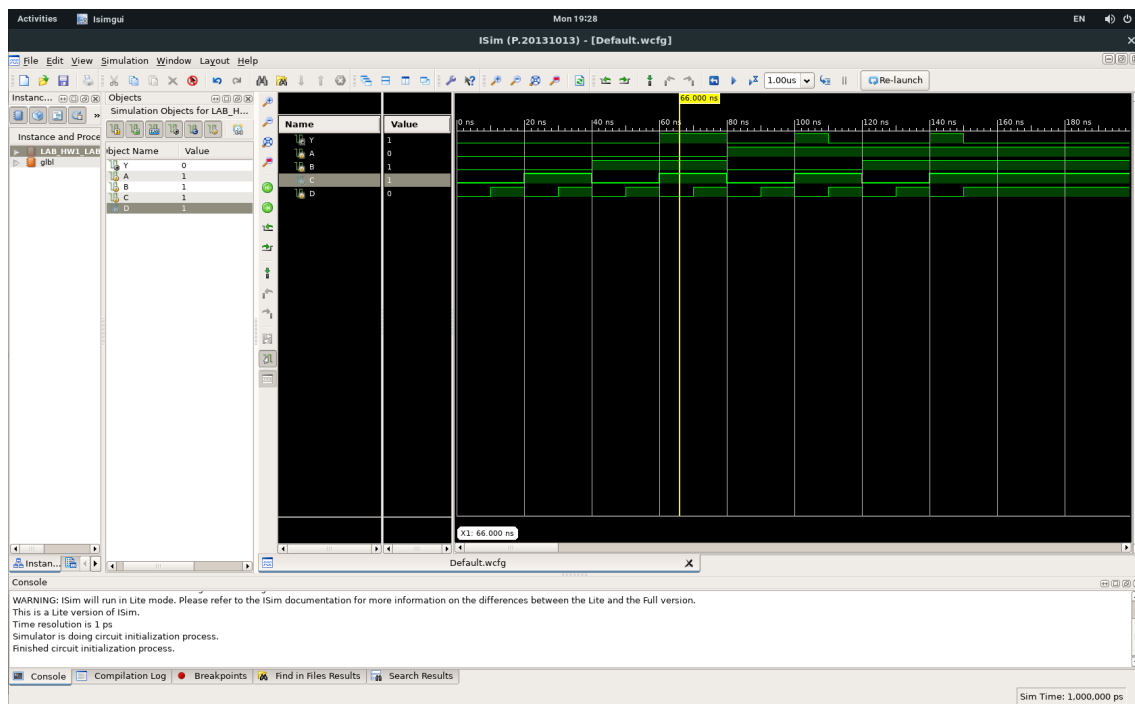
## LAB03\_Homework

1-1

$$\begin{aligned} Y &= (A'B(CD + BC)) + ACD' \\ &= A'BCD + A'BC + ACD' \\ &= A'BC(D + 1) + ACD' \\ &= A'BC + ACD' \end{aligned}$$



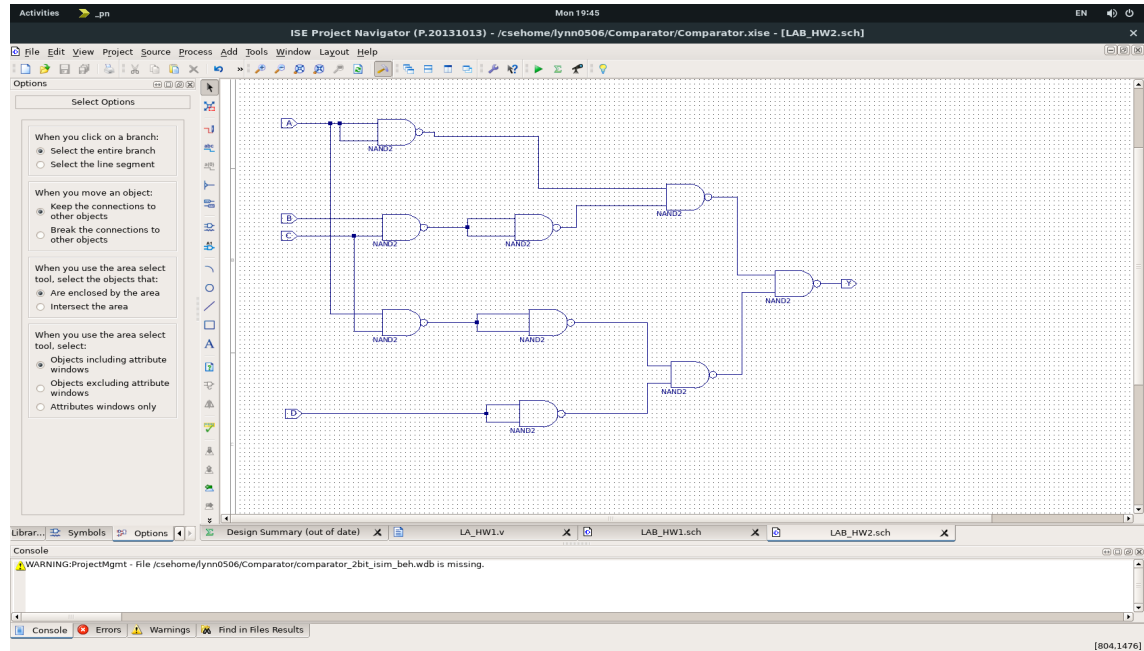
[Image\_1]



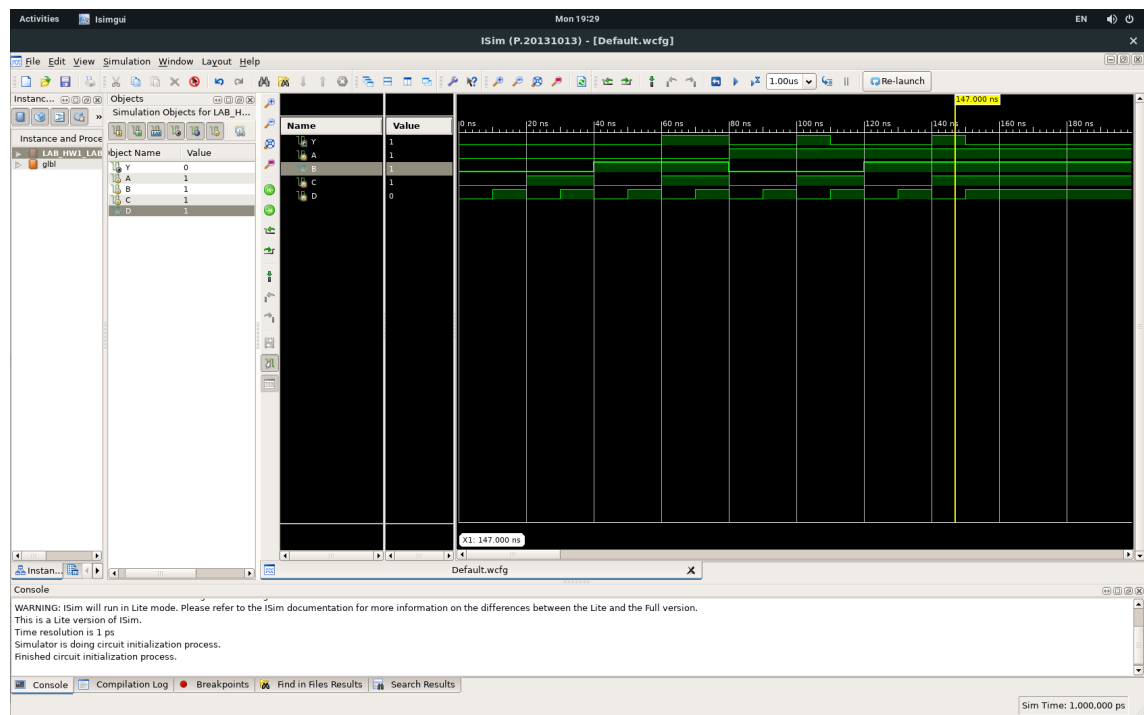
[Image\_2]

1-2

$$\begin{aligned}
 Y &= A'BC + ACD' \\
 &= ((A'BC)' (ACD'))' \\
 &= (A'BC)' \text{ nand } (ACD')' \\
 &= (A' \text{ nand } BC) \text{ nand } (AC \text{ nand } D') \\
 &= ((A \text{ nand } A) \text{ nand } ((B \text{ nand } C) \text{ nand } (B \text{ nand } C))) \text{ nand} \\
 &\quad (((A \text{ nand } C) \text{ nand } (A \text{ nand } C)) \text{ nand } (D \text{ nand } D))
 \end{aligned}$$



[Image\_3]



[Image\_4]

2.

multiplexer는 여러 개의 input signal(analog 와 digital) 중에 하나를 고르는 기능을 하며, 선택된 것을 하나의 output으로 보낸다. 멀티플렉서는 input signal들을 합치고, data 압축을 하며, 하나의 trasmission channel을 공유하게 된다. 주로, 데이터의 양을 증가시키기 위해서 사용되는데 그렇게 함으로써, 특정 시간과 band폭 내에서 네트워크로 보내질 수 있다.

demultiplexer는 하나의 input signal을 받고, 여러 많은 output들로 나간다. 따라서 멀티플렉서는 multiple-input, single-output 스위치라고 이해할 수 있고, demultiplexer는 single-input, multiple- output 스위치라고 생각하면 된다. 대개, 하나의 장비에 연결되고, 멀티플렉서의 단일 output을 demultiplexer의 단일 output에 연결하게 된다.

3.

인코더는 encoding을 위해 사용되는 digital IC이다. encoder는 digital binary code를 매 input을 위해 발생시키는 과정에서 사용된다. 단일 encoder는 binary code를 active한 input line과 연결시킨다. 우선시되는 priority encode는 가장 우선시되는 active input을 표현하는 binary code를 output으로 내보냄으로서 input의 우선순위를 정한다.

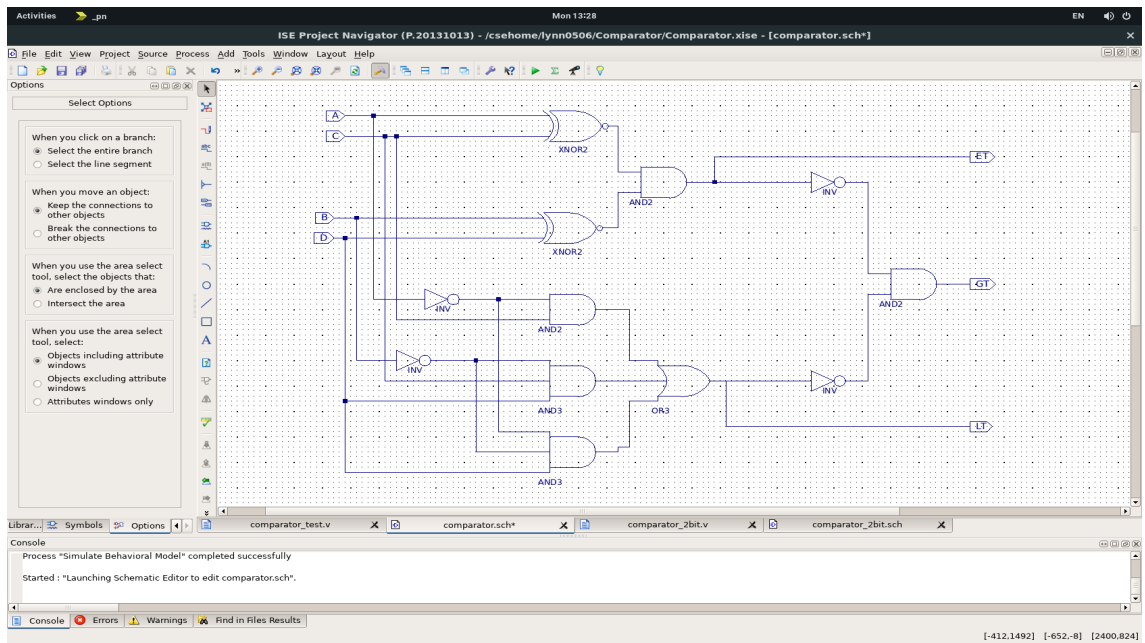
디코더는 decoding을 위해 사용되는 digital IC이다. 전달받은 것으로부터 실제 데이터를 얻고, 해석함으로써, binary input을 output으로서 반영되는 형태로 input을 변환시킨다.

2014-19498

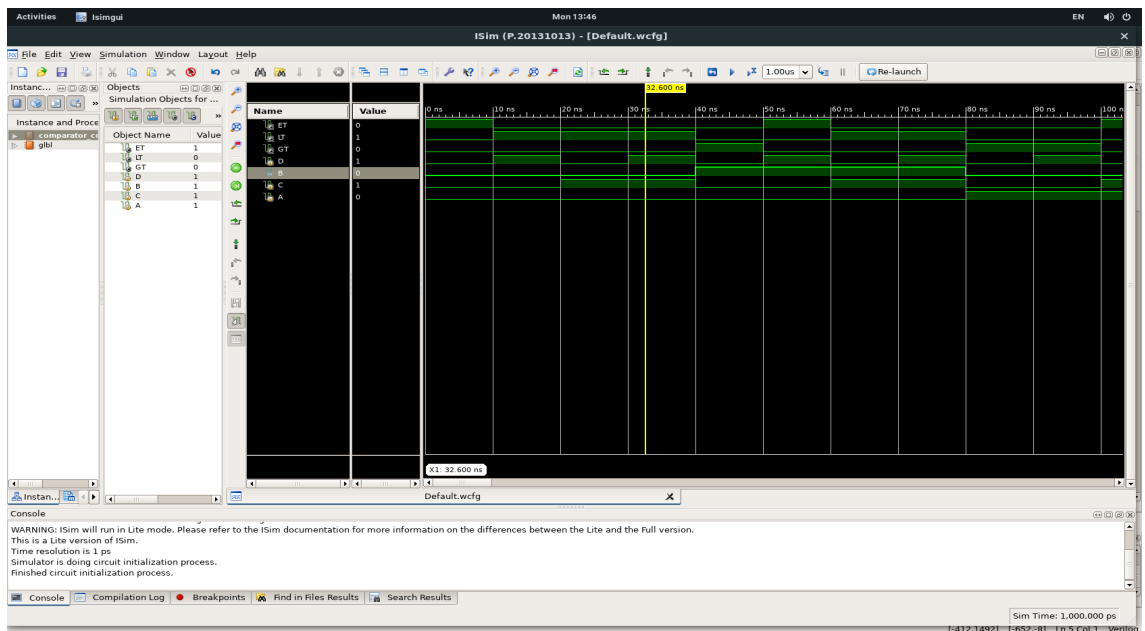
독어교육과 정은주

## Lab03\_report

세 번째 랩 시간에는 2-bit comparator LT, EQ, GT를 Xilinx ISE를 이용하여 구현하였다. Schematic을 그리고 verilog test implementation을 진행하였다. 주어진 Block Diagram과 truth table을 통해서 karnaugh map을 그리고, 해당되는 LT, EQ, GT를 구현한다.  $EQ = (A \text{ xnor } C)(B \text{ xnor } D)$ ,  $LT = A'C + B'CD + A'B'D$ ,  $GT = EQ'LT'$ 이다.



[Image\_05]



[Image\_06]