

# 컴퓨터 공학 기초 실험 2

---

## Assignment 1. 2-to-1 MUX

## 1. 2-to-1 MUX

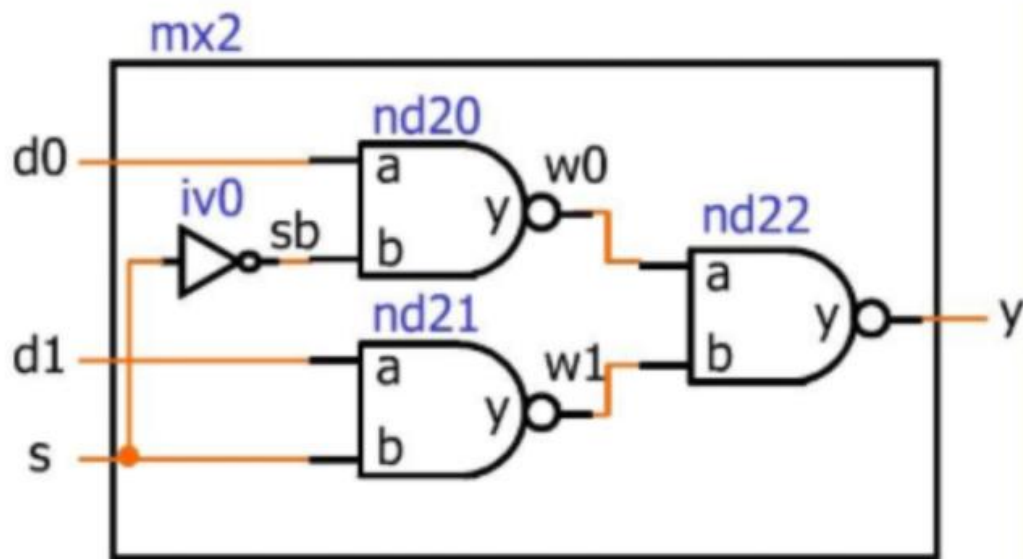
---

➤ Functional description

- ✓ Multiplexer 또는 mux 는 여러 입력 신호중 하나를 선택하여 출력하는 장치이다.

➤ Multiplexer logic-gate diagram

- ✓ 아래는 3 개의 2-input NAND gates 와 1 개의 inverter 로 이루어진 multiplexer 구조를 나타낸다.



## 2. Verilog 구현

### ➤ Design specification

#### ✓ Module Description

- 기술된 top module 과 sub module 의 이름은 표와 반드시 동일해야 한다.

구분	이름	설명
<b>Top module</b>	mx2	2 to 1 multiplexer
<b>Sub module</b>	_nand2	2 input NAND gate
<b>Sub module</b>	_inv	Inverter

#### ✓ I/O configuration

- Module 의 이름과 I/O 는 표와 **반드시 동일**해야 한다.
- wire/reg 의 경우 자유롭게 추가, 삭제가 가능하다.

Module 이름	구분	이름	비트 수	설명
<b>mx2</b>	Input	d0	1 bit	Input signal 0
		d1	1 bit	Input signal 1
		s	1 bit	Select signal
	Output	y	1 bit	Output signal y
<b>_nand2</b>	Input	a	1 bit	Input signal a
		b	1 bit	Input signal b
	Output	y	1 bit	Output signal y
<b>_inv</b>	Input	a	1 bit	Input signal a
	Output	y	1 bit	Output signal y

### ➤ File configuration

- ✓ mx2.v – 2-in-1 mux 구현
- ✓ gates.v - \_nand2, \_inv 구현

### 3. Report

- 레포트는 공지사항에 올린 보고서 양식에 맞추어 작성하고, 다음의 사항에 대하여서도 **추가적**으로 작성한다.
  - ✓ MUX 의 논리식을 Karnaugh map 방법으로 설명한다.
  - ✓ Testbench 를 작성하여 본인이 의도한대로 output 값이 나오는지 설명한다.
- **Source code 제출 시 mx2 프로젝트에 gates.v mx2.v tb mx2.v 를 제출한다.**

➤ 채점기준

세부사항		점수	최상	상	중	하	최하
소스코드	Source code 가 잘 작성되었는가? (Structural design 으로 작성되었는가?)	10	10	8	5	3	0
	주석을 적절히 달았는가? <b>(반드시 영어로 주석 작성)</b>	20	20	15	10	5	0
설계검증 (보고서)	보고서를 성실히 작성하였는가? (보고서 형식에 맞추어 작성)	30	30	20	10	5	0
	합성결과를 설명하였는가?	10	10	8	5	3	0
	검증을 제대로 수행하였는가? (모든 입력 조합, waveform 설명)	30	30	20	10	5	0
총점		100					

## 4. Submission

---

- 제출기한
  - 자세한 제출기한은 KLAS 와 일정을 참고
- 과제 업로드
  - ✓ Source code 와 report 를 같이 ZIP 파일로 압축하여 KLAS(종합정보서비스) 과제 제출에 해당 과제 upload
  - ✓ 업로드 파일명은 (요일#)\_(학번)\_Assignment\_#.zip
    - 요일번호
      - 실습 미수강은 0
      - 월요일 0, 1, 2 교시 1
      - 화요일 0, 1, 2 교시 2
      - 수요일 5, 6, 7 교시 3
    - Ex) 월요일 반 수강, 2019110609, Assignment 1 제출 시  
2019110609\_2\_Assignment\_01.zip 으로 제출
  - ✓ Report 명은 (학번)\_(요일#)\_Assignment\_#.pdf
    - 요일 번호는 위의 업로드 파일명과 동일하게 진행
  - ✓ Ex) 수요일 반 수강, 2019110609, Assignment 1 제출 시  
2019110609\_2\_Assignment\_01.pdf 으로 제출
  - ✓ Report 는 PDF 로 변환해 제출 (미수행시 감점)
- Source code 압축 시 db, incremental\_db, simulation 폴더는 삭제 (미수행시 감점)
- Source code 압축 시 ~.bak 파일 삭제 (미수행시 감점)