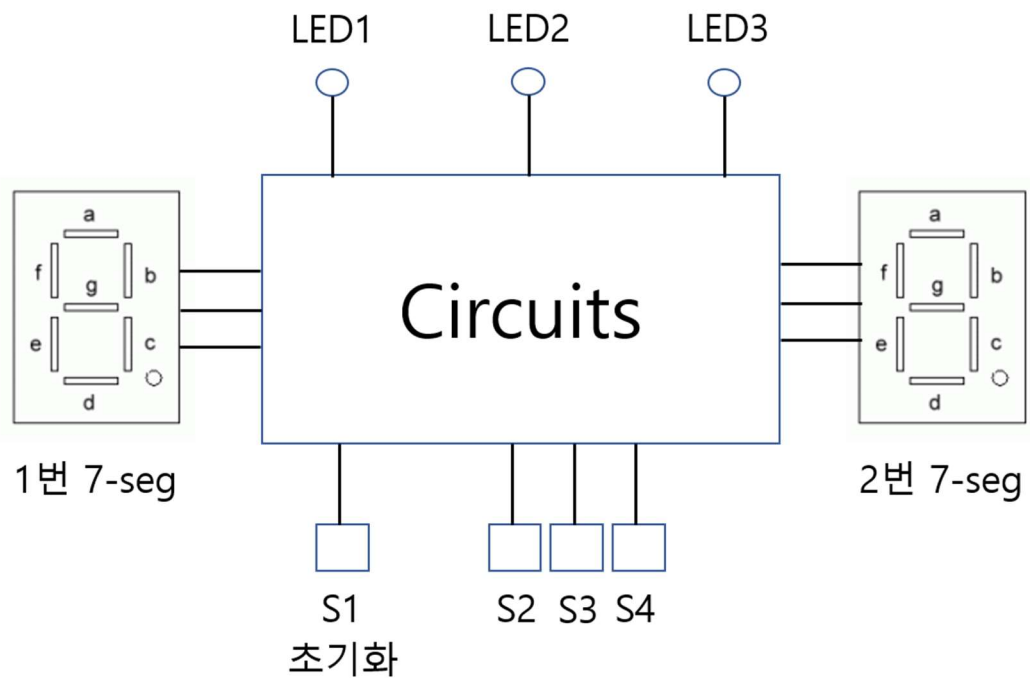


실험(1) 프로젝트

이번 프로젝트는 수열에 대한 것이다. 요구 사항은 다음과 같다.

1. 전원이 공급되고 스위치 S1을 눌렀다 떼면 1번 LED에 불이 들어온다.
 - A. 두 개 이상이나 다른 LED가 켜지면 감점, LED가 켜지지 않으면 0점
2. 1번 상황에서 (전원이 공급되고 스위치 S1을 눌렀다 떼면) 두 개의 7-segment 에는 각각 숫자 1이 표시된다.
 - A. 1이 아닌 숫자가 표시되면 감점. (7-segment 가 켜지지 않으면 0점)
3. 1번, 2번 7-segment는 수열의 최근 두 숫자의 8로 나눈 나머지를 표시한다. 스위치 S3을 누르지 않은 상태에서 스위치 S2의 입력에 따라 수열의 위치가 변화한다.
 - A. 1번과 2번 7-segment에 각각 숫자 A와 숫자 B가 표시되어 있을 때, 스위치 S2를 눌렀다 떼면 1번 7-segment에는 숫자 B, 2번 7-segment에는 숫자 B+1의 8로 나눈 나머지가 표시된다. 이때 2번 LED만 불이 켜지고 나머지 LED는 불이 꺼져야 한다.
 - i. 예) 1, 2번 7-segment에 3, 5가 표시되어 있었다면 S2를 눌렀다 떼었을 때 각각 5, 6이 표시된다.
 - ii. 예) 1, 2번 7-segment에 6, 7이 표시되어 있었다면 S2를 눌렀다 떼었을 때 각각 7, 0이 표시된다.
 - B. 7-segment는 동작하지 않고 LED만 올바르게 들어오면 부분점수
4. 스위치 S2를 입력할 때 스위치 S3가 눌린 상태라면 수열이 다르게 변한다.
 - A. 1번과 2번 7-segment에 각각 숫자 A와 숫자 B가 표시되어 있을 때, 스위치 S3을 누른 상태에서 스위치 S2를 눌렀다 떼면 1번 7-segment에는 숫자 B가 표시되고, 2번 7-segment에는 숫자 A+B의 8로 나눈 나머지가 표시된다. 이때 3번 LED만 불이 켜지고 나머지 LED는 불이 꺼져야 한다.
 - i. 예) 1, 2번 7-segment에 2, 3이 표시되어 있었다면 S3을 누른 상태에서 S2를 눌렀다 떼었을 때 각각 3, 5가 표시된다.
 - ii. 예) 1, 2번 7-segment에 3, 5가 표시되어 있었다면 S3을 누른 상태에서 S2를 눌렀다 떼었을 때 각각 5, 0이 표시된다.

- B. 7-segment는 동작하지 않고 LED만 올바르게 들어오면 부분점수
5. 스위치 S1은 초기화 스위치이다. 어떠한 상황에서도 S1을 눌렀다 떼면 두개의 7-segment 각각에 숫자 1이 표시되고 1번 LED에만 불이 들어와야 한다.
- A. 7-segment 들이 1, 1로 올바르게 초기화 되지 않으면 감점
- B. 1번 LED에 불이 들어오지 않거나 2개 이상의 LED가 켜지면 감점
- C. 7-segment는 동작하지 않고 LED만 올바르게 들어오면 부분점수
6. [선택사항] 스위치 S2를 입력할 때 스위치 S4가 눌린 상태라면 수열이 다르게 변한다.
- A. 1번과 2번 7-segment에 각각 숫자 A와 숫자 B가 표시되어 있을 때, 스위치 S4를 누른 상태에서 S2를 눌렀다 떼면 1번 7-segment에는 숫자 B가 표시되고 2번 7-segment에는 B-A의 8로나눈 나머지(0이상 7이하)가 표시된다. 이 때, 모든 LED는 불이 꺼져야 한다.
- i. 예) 1, 2번 7-segment에 3, 5가 표시되어 있었다면 S4를 누른 상태에서 S2를 눌렀다 떼었을 때 각각 5, 2가 표시된다.
- ii. 예) 1, 2번 7-segment에 5, 0이 표시되어 있었다면 S4를 누른 상태에서 S2를 눌렀다 떼었을 때 각각 0, 3이 표시된다.
- B. 7-segment는 동작하지 않고 LED만 올바르게 들어오면 부분점수



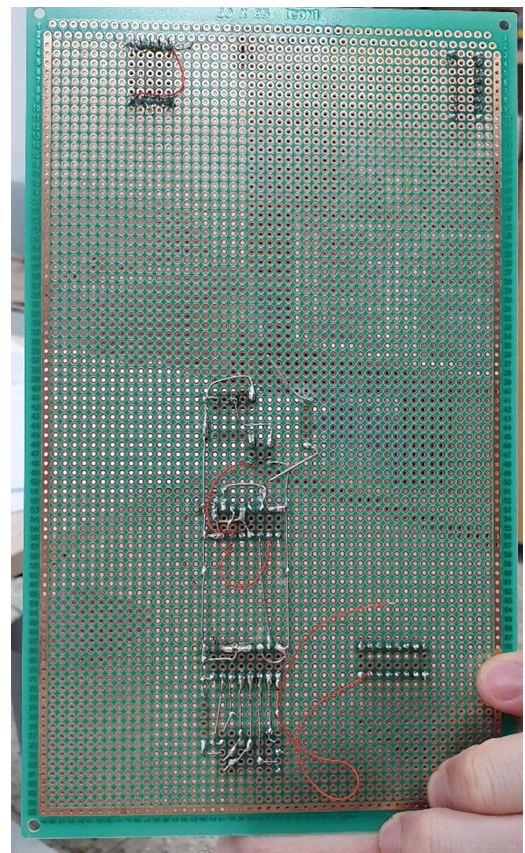
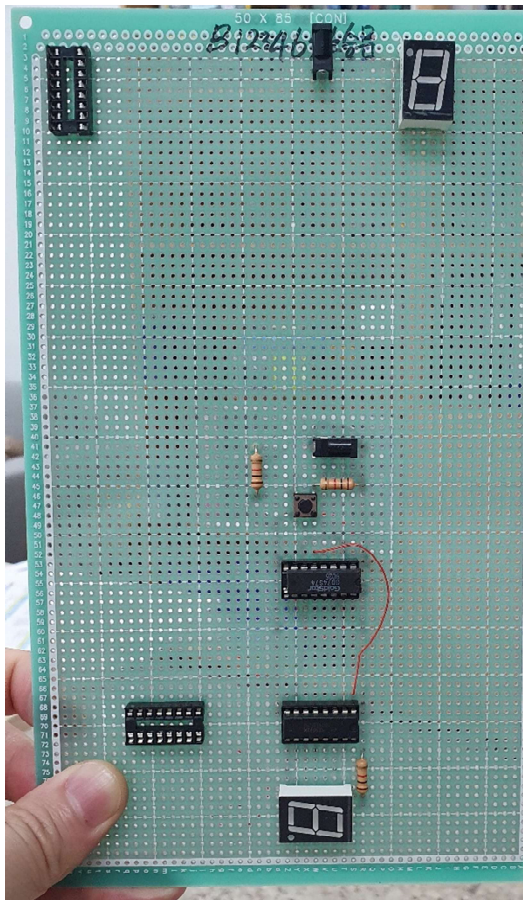
주의사항

- 순서대로 진행할 필요는 없음.
 - 예1: 2번을 수행하지 않고 3번을 수행할 수 있음.
 - 예2: 5번을 수행하지 않고 6번 선택사항을 수행할 수 있음.
- 사용가능 부품
 - **ALU는 사용가능**
 - 메모리 관련 부품(RAM, ROM 등)은 사용할 수 없음.
 - 홈페이지에 datasheet가 게시되어 있는 부품만을 사용할 수 있음. (ALU 포함).
- 기본적인 chip들은 납땜 기기제공시 함께 제공되며 필요시 조교의 허가 하에 실험실에 있는 부품을 추가로 가져갈 수 있음.
- 요구사항 6이 선택사항인 이유는 전체 회로에 수정이 필요하기 때문이다. 선택 사항을 시도하다 요구사항 1-5 내용을 충족시키지 못할 경우 부분점수를 받을 수 없다. 충분한 계획하에 제품을 구현한다.

채점방식

- 완성된 기관의 동작을 영상으로 촬영 후 유튜브에 업로드하여 링크를 클래스넷을 통해 제출.
- **기관우측 상단에 네임펜으로 학번 이름을 명시 후 그 위에 전원소켓 납땜** (첨부된 이미지 확인). 영상의 첫 화면은 명시된 학번과 이름이 잘 보이도록 각 2초간 기관 전체의 앞면 뒷면을 보여준다.
- 영상의 총 길이는 5분 미만으로 제한 (초과시 감점). 두서없이 촬영하는 것이 아닌 각 기능을 효과적으로 보여줄 수 있도록 계획하여 촬영.
- 각 요구조건별로 해당하는 모든 상황을 다양하게 보여줘야 점수를 받을 수 있음.
 - 예를 들어, 요구조건 3, 요구조건 4의 경우:
 - ◆ S2를 누를 때 S3를 누르는 경우와 누르지 않는 경우를 번갈아 가며 입력하여도 잘 동작하여야 한다.
 - ◆ 덧셈의 결과가 8보다 클 때 8로 나눈 나머지를 잘 계산하여야 한다.
 - ◆ 초기화 이후에도 잘 동작하여야 한다.
 - ◆ 완벽하지 않게 동작하는 경우 부분점수만 가능.

유튜브 영상 첫 화면 예시



- 영상의 첫 부분은 위와 같이 학번/이름 및 기판 전체가 잘 보이는 화면으로 앞면, 뒷면 각 2초간 유지.
- 전원 소켓은 반드시 이름 또는 학번과 겹치도록 배치

채점 원칙

1. 프로젝트 검사용 유튜브 링크는 클래스넷을 통하여 6월 23일 (수) 17:00까지 제출한다.
검사는 아래 6번에서 제시한 내용의 보고서와 제작품을 제출하고 제품의 동작여부에 대해 아래 4번과 같은 기준으로 검사를 받는다.
2. 프로젝트의 채점 (40점 만점)은 다음과 같다.
 - A. 제품 25+ 10점, 보고서 10점 (40점 초과시 40점)
3. 제품의 채점 (25점 만점 + 추가 10점)은 다음과 같다.
 - A. 요구사항 1: 2점, 요구사항 2: 3점
 - B. 요구사항 3, 4: 각 5점 (led가 켜지지 않은 경우 부분점수 없음)
 - C. 요구사항 5: 10점, 요구사항 6: 추가 10점
4. 보고서의 구성은 아래와 같다.
 - A. Logic Works 시뮬레이션 파일 (5점)
 - i. 클래스넷을 통하여 제출한다.
 - ii. 각 요구사항을 시뮬레이션으로 구현할 때 마다 해당 요구사항에 부여된 점수의 1/6 만큼의 점수를 부여함. (예, 요구사항 1, 2, 3, 4 충족 시 $15/6=2.5$ 점)
 - B. 보고서 (5점)
 - i. 회로도
 - ii. 설계 아이디어 (예: 초기화버튼을 어떻게 구현하였는지 등)
 - iii. 전체 회로구성 (요구조건이 회로의 어떤 부분에 어떻게 구현되었지 설명)
 - iv. 제품의 동작과 시뮬레이션의 동작이 다르다면 이에 대한 내용 서술
 1. 예: 시뮬레이션상으로는 요구사항 1, 2, 3, 4, 5를 충족하였으나 제품은 요구사항 1, 2, 3의 내용만 충족함.
5. 프로젝트를 본인이 직접 수행하지 않은 것으로 판명되거나 기타 부정한 행위가 적발될 경우 0점이 부여됨.
6. 총점이 40 점을 초과하면 40 점으로 채점됨.

프로젝트 채점표

학번: _____.

이름: _____.

구분	세부사항	점수
제품	요구사항 1 (2점)	
	요구사항 2 (3점)	
	요구사항 3 (5점)	
	요구사항 4 (5점)	
	요구사항 5 (10점)	
	요구사항 6 (10점)	
보고서	Logic Works (5점)	
	보고서 (5점)	