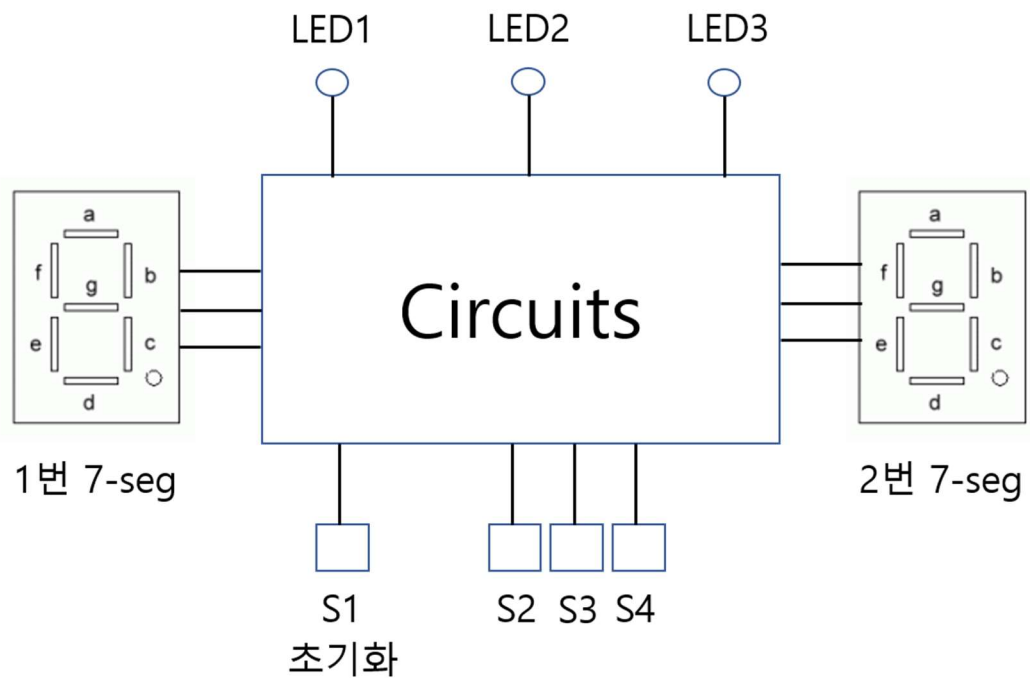


실험(1) 프로젝트

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



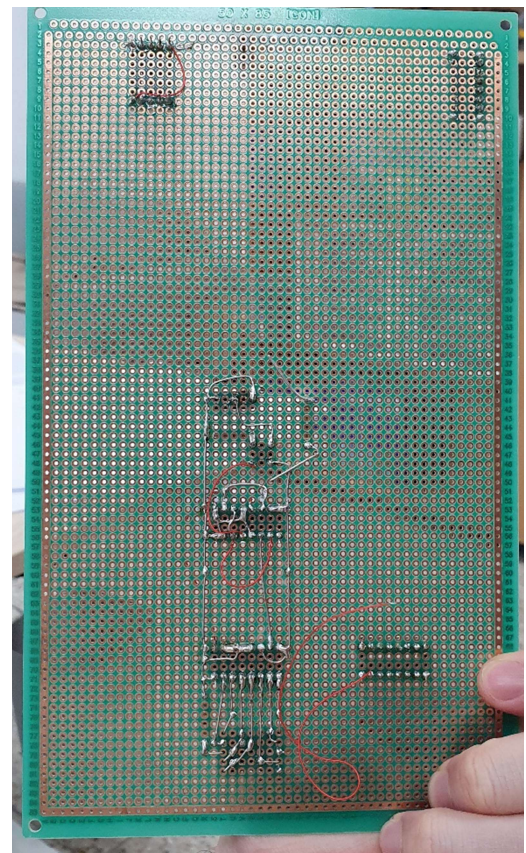
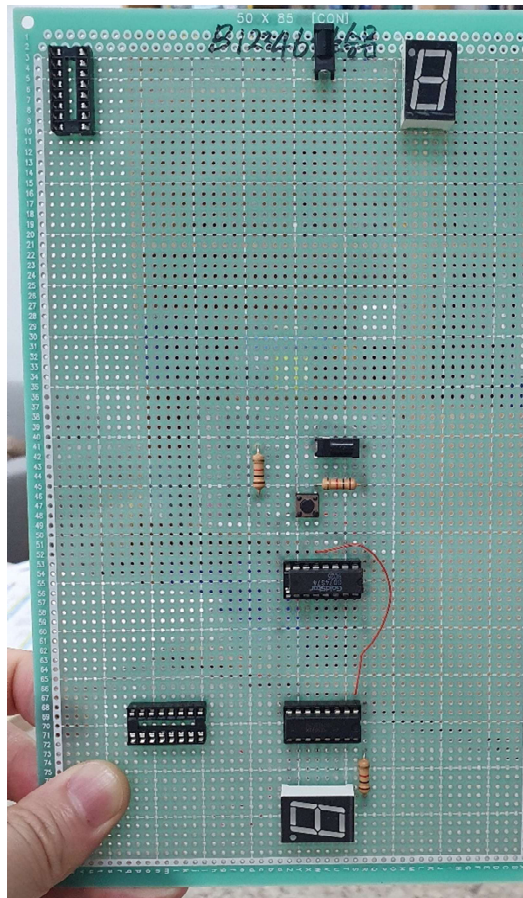
주의사항

- 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 30점, 보고서 10점
3. 제품의 채점 (30점 만점 + 추가 5점)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 충족 시 2.5점) 요구사항 7 제외.
 - 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 0 점이 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)	