

22-1 capstone

VRgorithm

VR 기기를 활용한 코딩 교육 플랫폼

매뉴얼

구태성 김성연 한경빈



{ VRgorithm 코딩 교육 플랫폼 }

1. 문제 제작

선생님이
웹 서버에서
알고리즘 문제 제작



2. 문제 선택

학생은
서버에 접속해
문제 선택



3. VR로 풀이

VR 기기를
사용하여
주어진 문제 풀이

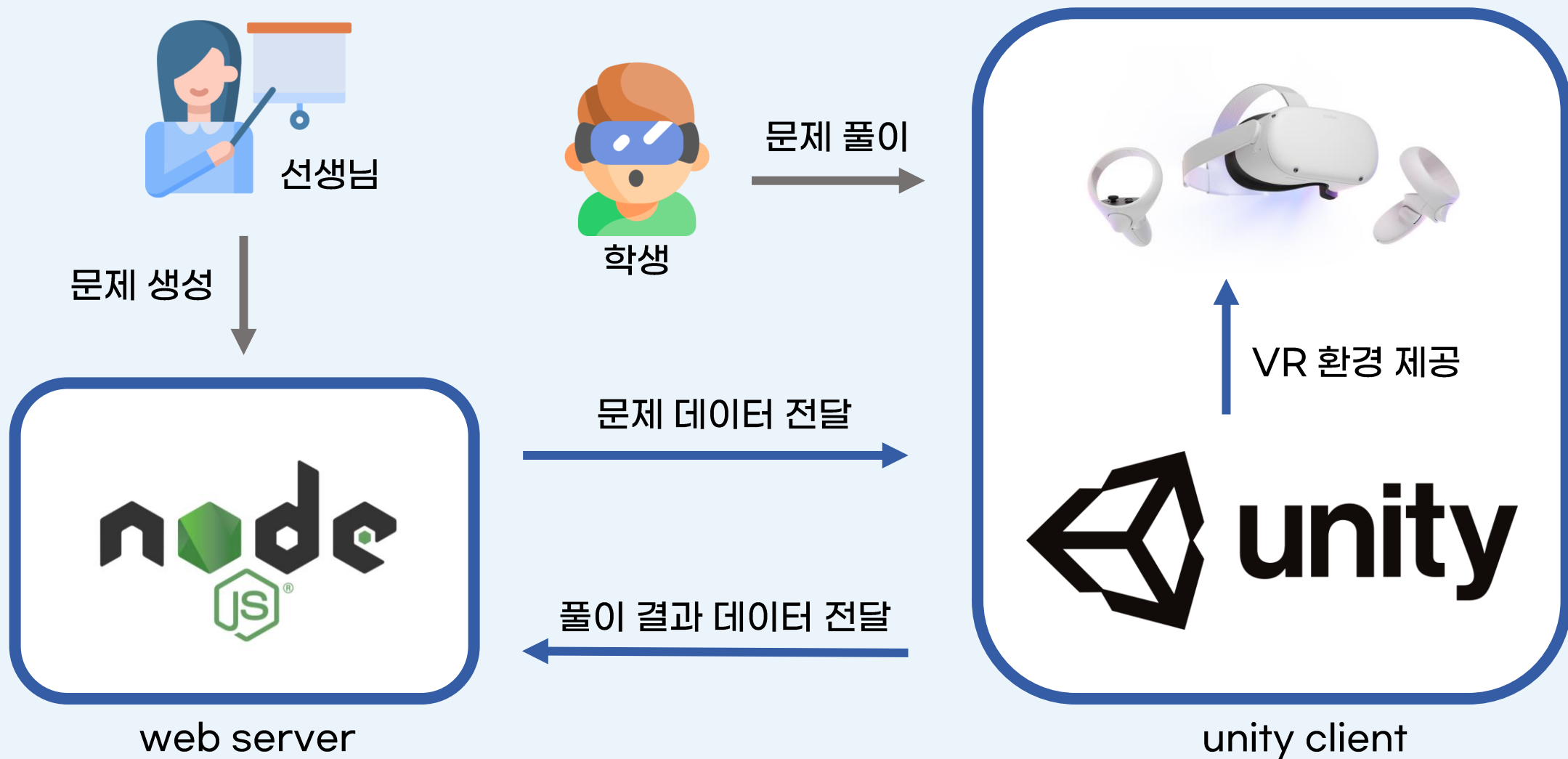


4. 제출&확인

풀이 결과를
서버에 업로드하여
공유



{ 전체 설계 구조 }



{ 서버 설계 구조 }



접속
→

1. 로그인

- 교육자는 브라우저를 통해 플랫폼에 접속, 로그인한다.

2. 문제 생성

- 학생들이 풀 문제를 생성할 수 있다.

3. 문제 조회

- 생성한 문제들을 조회할 수 있다.

4. 결과 조회

- 학생들이 문제를 푼 결과를 확인할 수 있다.

Web Platform

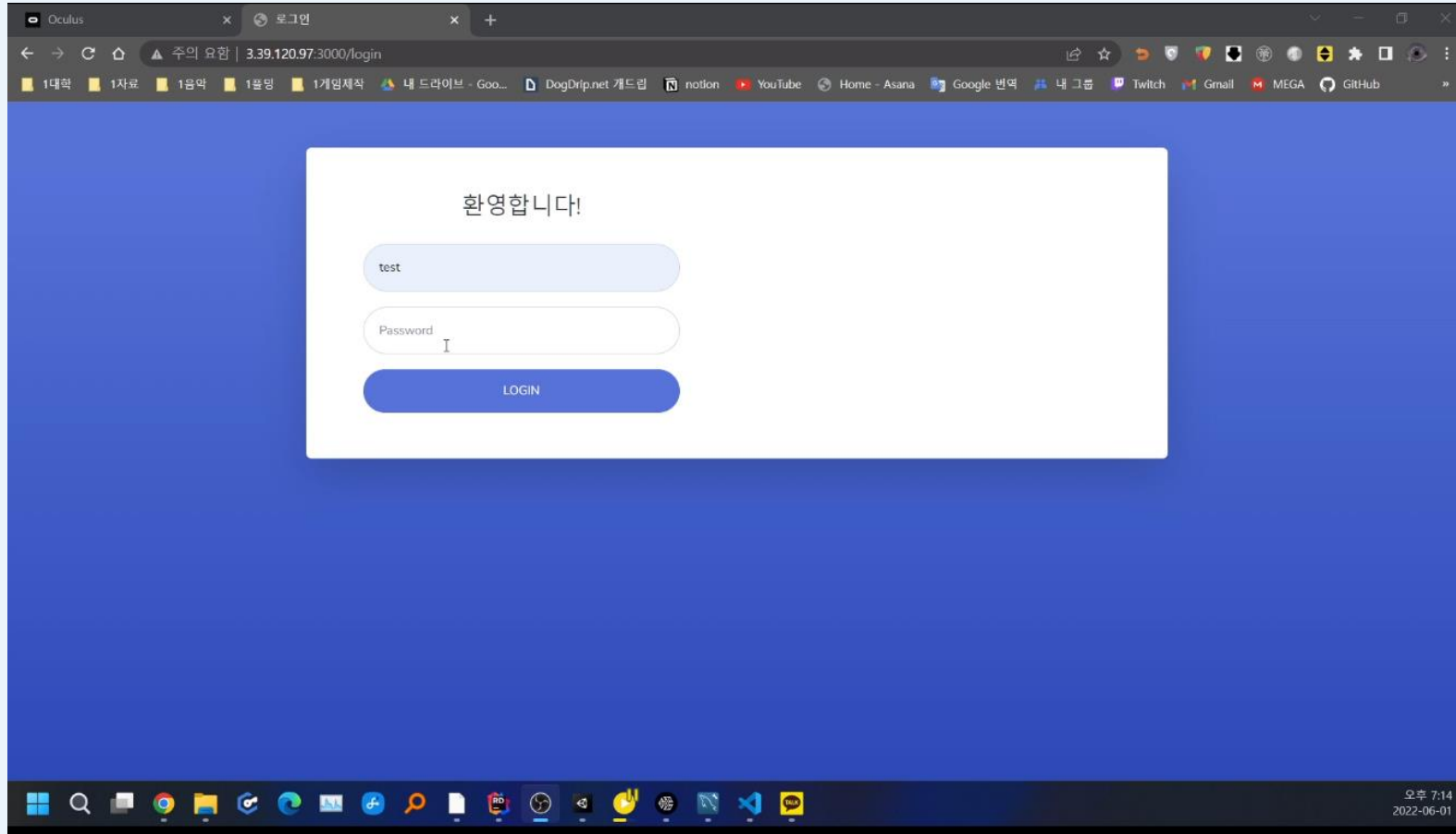
문제 전달
→

←
결과 전달



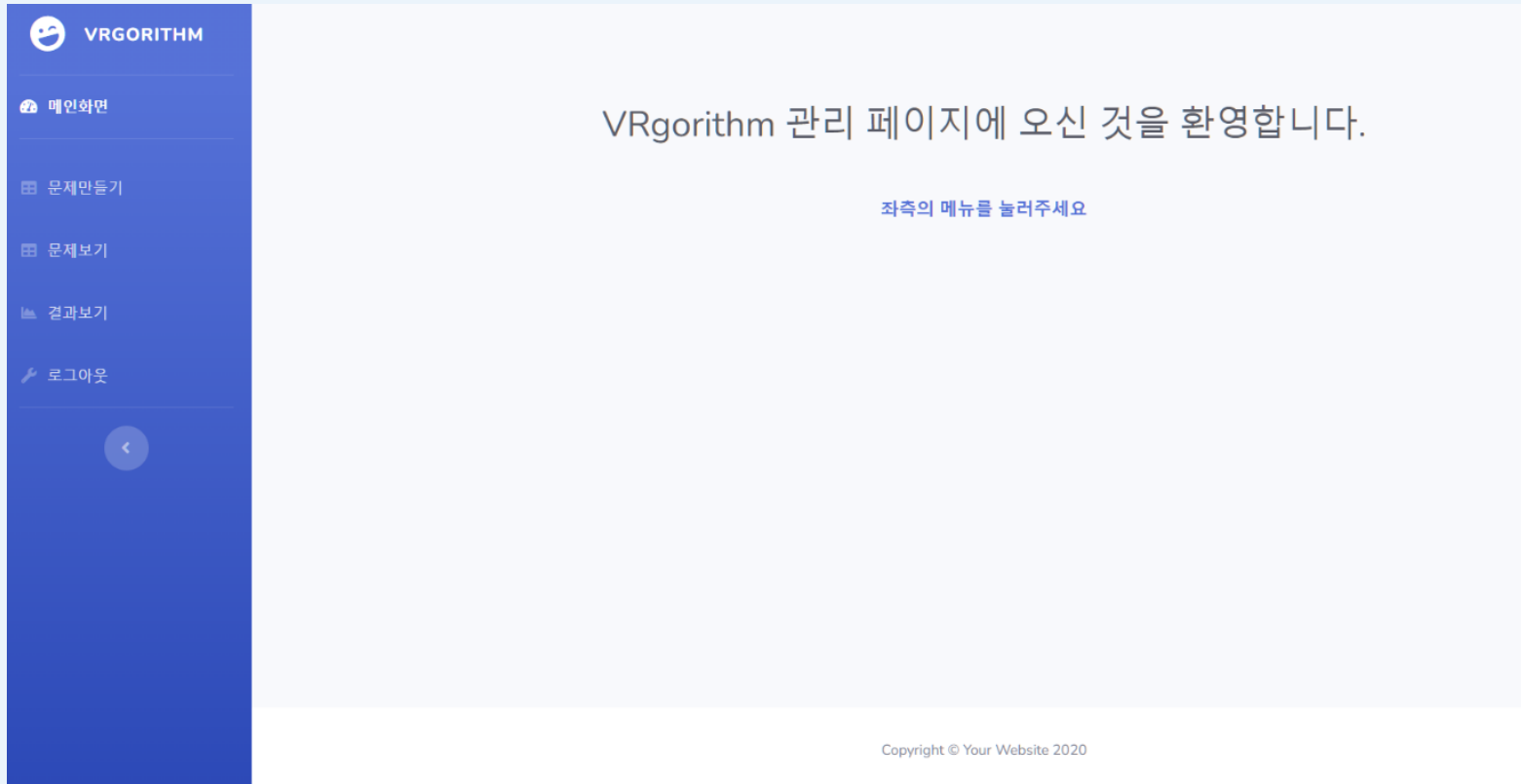
VR Client

{ 서버 - 로그인 }



플랫폼 접속 시 초기 화면
교사의 ID와 password를 이용해 로그인할 수 있다.

{ 서버 - 메인 화면 }



로그인 후 최초 접속 화면,
좌측의 메뉴를 클릭해 원하는 메뉴로 넘어갈 수 있다.
로그아웃 버튼을 눌러 로그아웃할 수 있다.

{ 서버 - 문제 제작 }



The screenshot shows a web browser window with the URL `3.39.120.97:3000/problems/make`. The page is titled "문제만들기" (Problem Making). On the left, there is a blue sidebar with the VRGORITHM logo and navigation links: "메인화면", "문제만들기", "문제보기", "결과보기", and "로그아웃". The main content area has the following fields:

- 제목** (Title): `작은 값 찾기`
- 인풋값** (Input): `0 2 4`
- 결과값** (Output): `2`
- 설명** (Description): `두번째 값과 세번째 값 중 더 작은 값을 첫번째 값에 넣으세요`

At the bottom of the form is a large blue button labeled "만들기" (Make). The footer of the page says "Copyright © Your Website 2020". The Windows taskbar at the bottom shows the time as 7:15 PM on 2022-06-01.

문제 제작 화면

제목, 인풋값, 결과값, 설명을 적고 문제를 생성할 수 있다.
인풋값, 결과값은 “(정수) (정수) (정수)…”의 형태여야 한다.

{ 서버 - 문제 확인 }

A screenshot of a web browser displaying a web application. The browser's address bar shows the URL '3.39.120.97:3000/problems/view'. The application has a blue sidebar on the left with the 'VRGORITHM' logo and navigation links: '메인화면', '문제만들기', '문제보기' (selected), '결과보기', and '로그아웃'. The main content area is titled '문제보기' and contains a '문제리스트' (Problem List) table. The table has six columns: ID, 제목 (Title), 인풋 (Input), 아웃풋 (Output), 설명 (Description), and 만든시각 (Created Time). It lists four problems. The bottom of the page shows a copyright notice 'Copyright © Your Website 2020' and a system clock in the bottom right corner indicating '오후 7:14' on '2022-06-01'.

| ID | 제목 | 인풋 | 아웃풋 | 설명 | 만든시각 |
|----|--------|-------------|-----|-----------------------------------|--------------------------|
| 1 | 더하기 | 1 2 3 | 6 | 주어진 수들을 전부 더해 출력블록에 저장하세요 | 2022-05-28T05:00:10.000Z |
| 2 | 곱하기 | 1 2 3 4 | 24 | 주어진 수들을 전부 곱해 출력블록에 저장하세요 | 2022-05-28T09:13:40.000Z |
| 3 | 개수세기 | 1 2 1 1 3 5 | 6 | 주어진 수들의 개수를 블록에 저장하세요 | 2022-05-31T21:01:11.000Z |
| 4 | 큰 값 찾기 | 0 2 4 | 4 | 두번째 값과 세번째 값 중 더 큰 값을 첫번째 값에 넣으세요 | 2022-06-01T09:35:37.000Z |

생성한 문제를 확인할 수 있다.

{ 서버 - 결과 확인 }



The screenshot shows a web browser window with the URL `3.39.120.97:3000/results/view`. The page title is '결과보기' (View Results). On the left is a blue sidebar with the 'VRGORITHM' logo and navigation links: '메인화면', '문제만들기', '문제보기', '결과보기' (highlighted with a mouse cursor), and '로그아웃'. The main content area is titled '결과리스트' and contains a table with the following data:

| 학생ID | 문제ID | 정답유무 | 제출시각 |
|------|------|------|--------------------------|
| 1 | 1 | true | 2022-05-28T05:00:36.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-05-28T07:51:25.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-05-28T08:03:10.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:18:08.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:19:30.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:28:57.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:30:27.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:35:29.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:40:19.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:45:21.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:52:24.000Z |

The browser's taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating '오후 7:15 2022-06-01'.

학생들의 문제 풀이 결과를 확인할 수 있다.

{ 서버 - 결과 확인 }



The screenshot shows a web browser window displaying the VRGORITHM application. The left sidebar contains navigation links: 메인화면, 문제만들기, 문제보기, 결과보기 (highlighted), and 로그아웃. The main content area is titled '결과보기' and '결과리스트'. It contains a table with the following data:

| 학생ID | 문제ID | 정답유무 | 제출시각 |
|------|------|------|--------------------------|
| 1 | 1 | true | 2022-05-28T05:00:36.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-05-28T07:51:25.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-05-28T08:03:10.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:18:08.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:19:30.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:28:57.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:30:27.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:35:29.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:40:19.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:45:21.000Z |
| 1 | 1 | true | 2022-06-01T08:52:24.000Z |

학생들의 문제 풀이 결과를 확인할 수 있다.

{ 클라이언트 - 설계 구조 }



학생

조작



학생은 패널과 블록을
조작하여 주어진 문제를
자유롭게 해결



블록 패널 ->

변수 패널 ->

디버깅 패널 ->



문제 풀이 화면

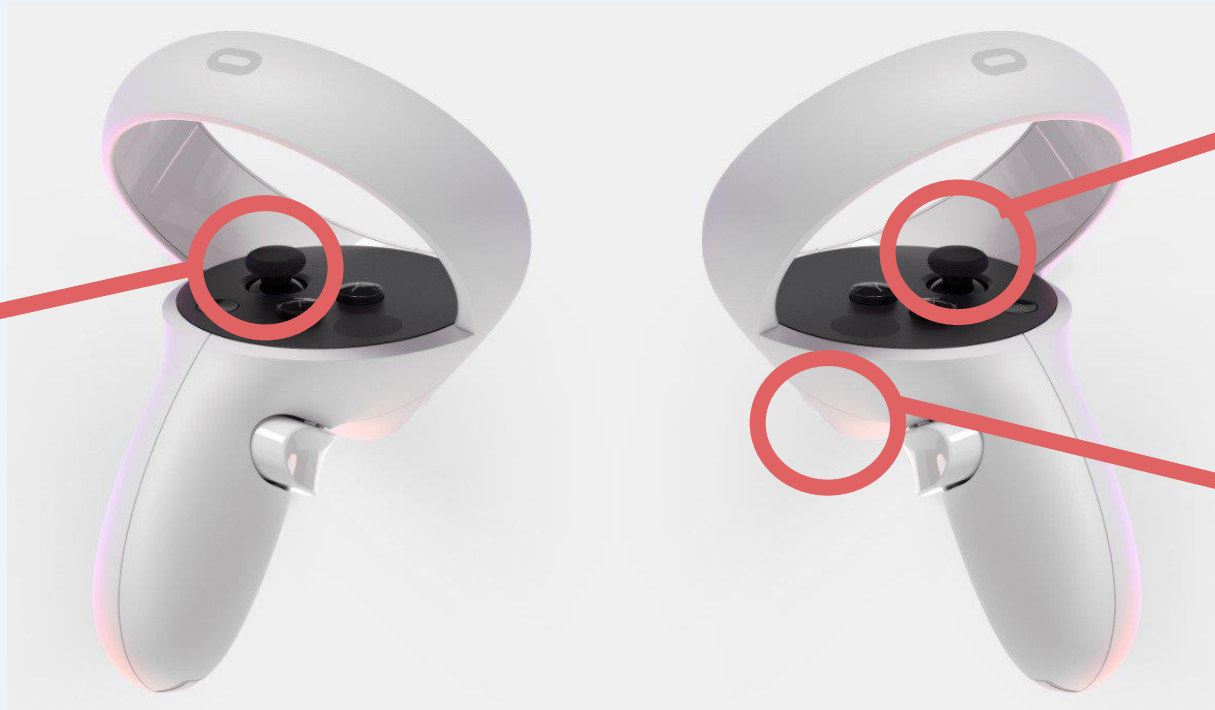


unity client

{ 클라이언트 - 조작법 }



시점 전환



캐릭터 이동

블록 위치
세부 조정

패널 조작,
라인 드래그,
블록 조작 등

{클라이언트 - 패널 조작}



조작

변수 생성

변수 삭제

끝까지 실행

한 칸씩 실행

실행 초기화

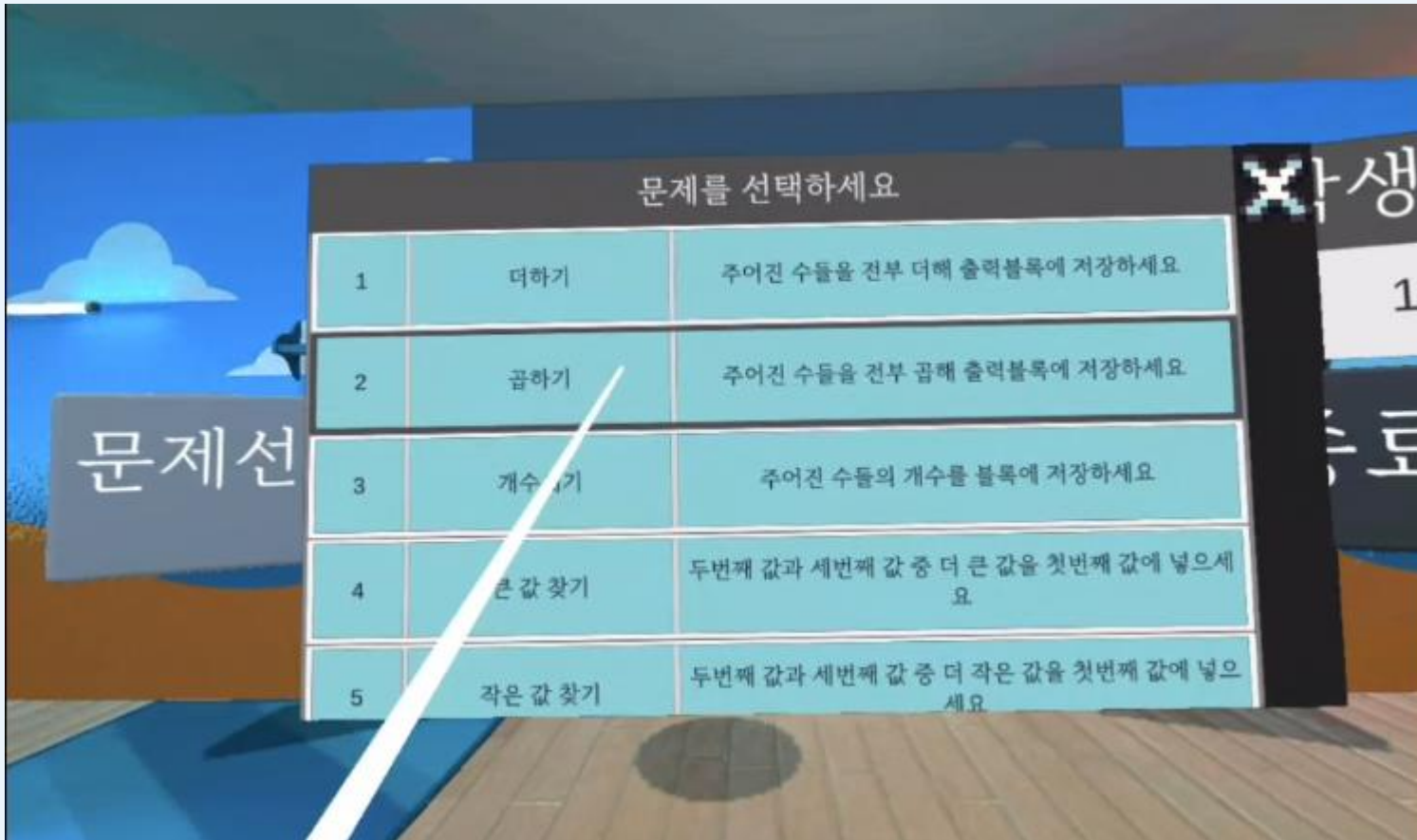
연산 블록
($A + 3 \Rightarrow B$)

If 블록
($A < B ?$)

While 블록
($A < B ? \rightarrow \text{Loop}$)



{ 클라이언트 - 문제 선택 }



클라이언트를 실행하면 서버와 연동해 해결할 문제를 선택한다.

{ 클라이언트 - 문제 화면 }



문제를 선택하면 해결할 문제를 확인할 수 있다.
초기 변수 상태를 담은 기차, 풀이에 사용할 패널이 생성된다.

{ 클라이언트 - 블록 배치 }



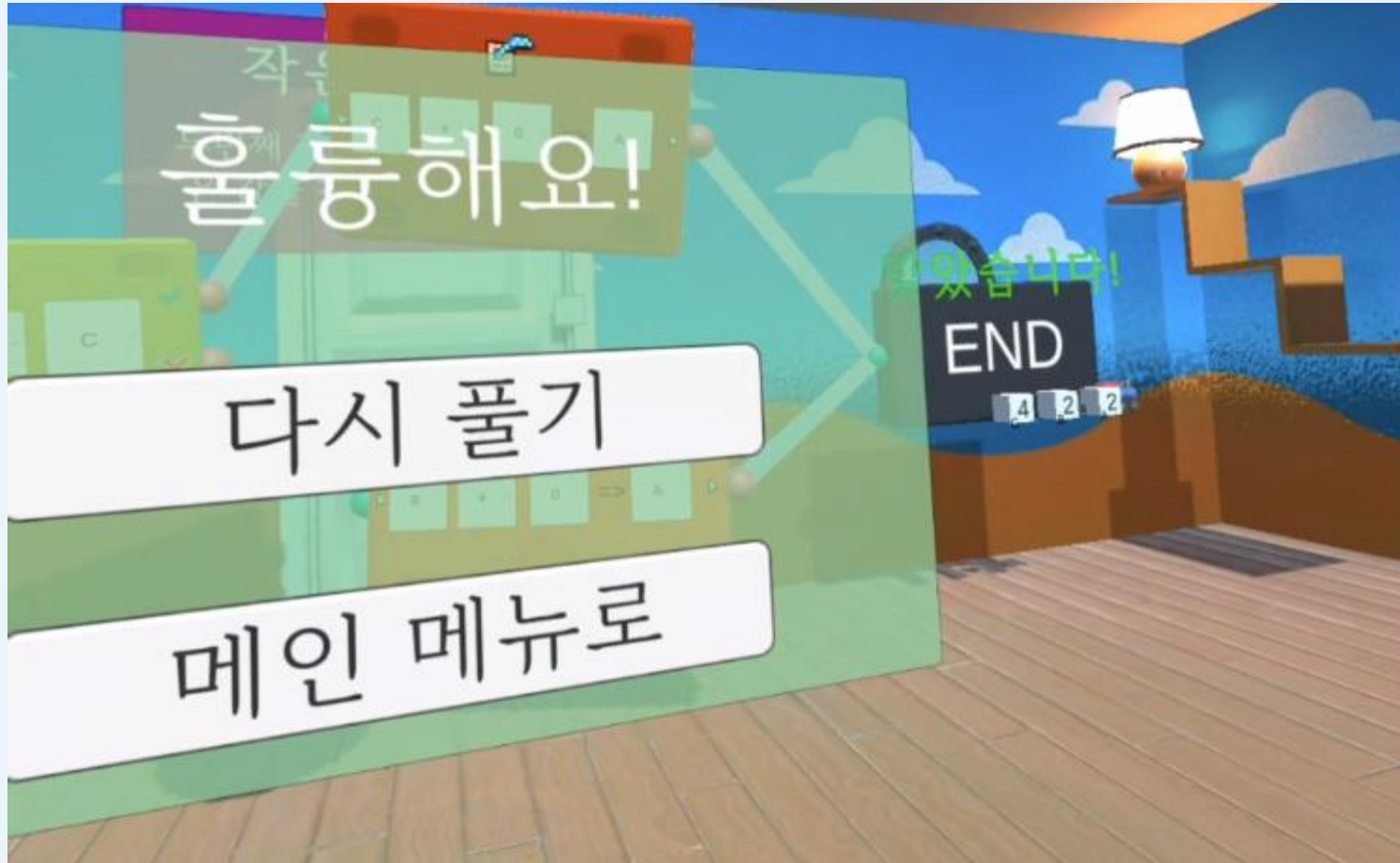
패널을 통해 각 블록을 생성하고 드래그해서 원하는 장소로 옮긴다.
각 블록의 역할에 맞게 유저가 인자를 지정할 수 있다.

{ 클라이언트 - 블록 연결 }



코딩을 한 후 사용자가 원하는 순서대로 블록의 점들을 연결한다.

{ 클라이언트 - 실행 결과 }



패널을 통해 현재 코드를 실행해 볼 수 있으며 END 블록에서 정답과 현재 변수에 담긴 값을 비교해 결과를 출력한다.