

SW코딩의 기초

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1. <u>소프트웨어</u> 기본 개념 | 8. <u>리스트</u> 의 이해 |
| 2. 컴퓨팅 시스템의 이해 | 9. 반복문의 이해 |
| 3. <u>프로그래밍</u> 의 이해 | 10. 연산의 이해 |
| 4. 교육용 <u>프로그래밍</u> 언어 | 11. 함수의 이해 |
| 5. <u>소프트웨어</u> 와 만나기 | 12. 입출력의 이해 |
| 6. 조건문과 이벤트 이해 | 13. SW코딩을 통한 학습설계 |
| 7. 코딩교육 | |



입출력의 이해

1 차시 **입출력의 이해**

2 차시 **입출력을 이용한 코딩 기초**

3 차시 **입출력을 이용한 코딩 응용**



1차시

입출력의 이해

학습 목표

01 입출력의 정의를 이해하고 설명할 수 있다

02 엔트리에서 입출력을 적용하여 간단한 블록을 만들 수 있다

핵심키워드

✓ 입력

✓ 출력

✓ 입출력의
정의

1

입출력 되새기기

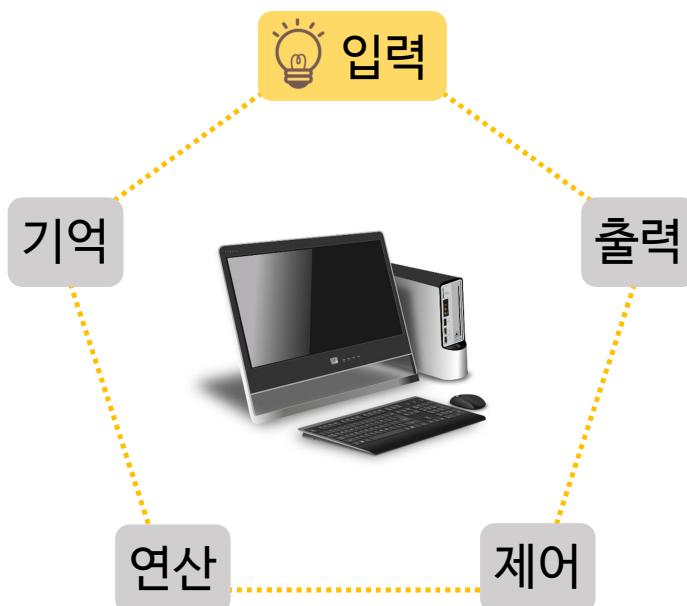


■ ‘**입출력**’은 앞서 자주 언급했던 단어입니다.



언급했던 부분을 다시 집어보고,
입출력을 어떻게 사용하는지 알아볼까요?

입출력 되새기기



입력기능

- 프로그램을 컴퓨터 내부로 읽어 들이는 기능
- 입력 장치에 갖추어 있음

▷ 컴퓨팅 시스템의 이해 - 컴퓨터의 기능 5가지

입출력 되새기기

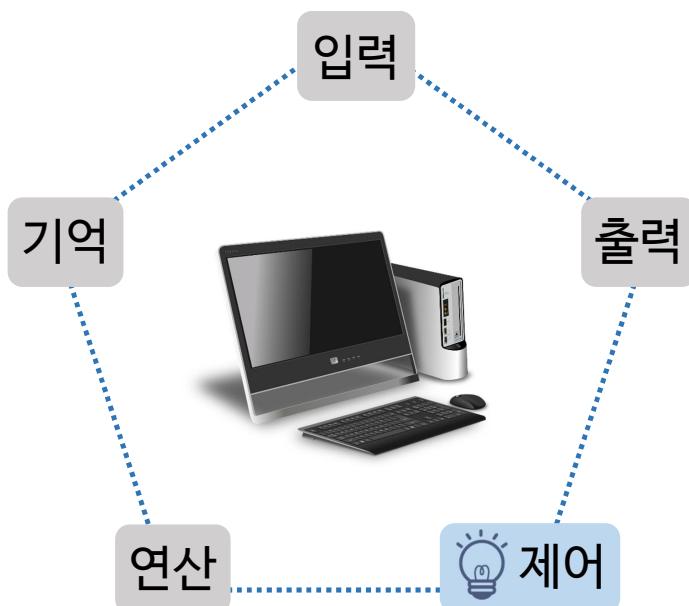


출력기능

- 프로그램의 결과를 컴퓨터 외부로 출력하는 기능 혹은 관련 장치
- 모니터, 프린터, 사운드

▷ 컴퓨팅 시스템의 이해 - 컴퓨터의 기능 5가지

입출력 되새기기

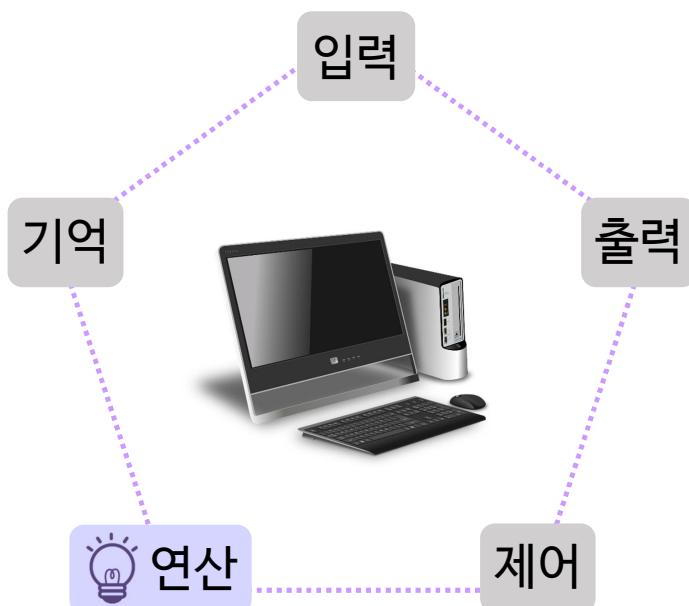


제어기능

- 모든 장치의 동작을 지시하고 감독·통제하는 기능
- 컴퓨터 자동성
- 제어 기능은 중앙 처리 장치 (CPU)의 제어부에서 담당

▷ 컴퓨팅 시스템의 이해 - 컴퓨터의 기능 5가지

입출력 되새기기



연산(계산)기능

- 기억된 프로그램이나 데이터를 꺼내어 산술 연산이나 논리 연산 등을 하는 기능
- 중앙 처리 장치(CPU)의 연산부에서 담당

▷ 컴퓨팅 시스템의 이해 - 컴퓨터의 기능 5가지



기억기능

- 입력 장치로 읽어 들인 데이터나 프로그램, 중간 결과 및 처리된 결과를 기억하는 기능
- 중앙 처리 장치의 주기억 장치와 보조 기억 장치 (HDD, RAM)

▶ 컴퓨팅 시스템의 이해 - 컴퓨터의 기능 5가지

1) 프로그램의 기능

: 입력, 출력, 연산, 선택-조건부 수행, 반복으로 나눔

1) **입력** : 키보드, 터치스크린, 마우스, 파일 등으로부터
입력 데이터를 받음

2) **출력** : 스크린, 파일, 종이 등으로 데이터를 출력하는 기능

3) **연산** : 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기, 논리연산 등의 연산 수행

▶ 프로그래밍의 이해 - 프로그램의 기능 5가지

1) 프로그램의 기능

: 입력, 출력, 연산, 선택-조건부 수행, 반복으로 나눔

4 선택-조건부 수행 : 조건을 판단하여 특정작업을 수행
(if, else)

5 반복 : 동일한 작업을 2회 이상 수행

▶ [프로그래밍의 이해](#) - [프로그램의 기능 5가지](#)



- **입력과 출력**은 컴퓨터의 기능에도, 프로그램의 기능에도 언급됨
→ 하드웨어도, 소프트웨어도 **중요기능**에 입출력이 있음
- 그 이유는 입력과 출력이 **컴퓨터와 사용자를 연결**하는 가장 중요한 행위이기 때문
- **정보처리**는 입출력이 있기에 가능함

1) 입출력의 정의

- 컴퓨터과학에서의 입출력(入出力, input/output)
 - : 데이터나 정보 등 컴퓨터를 사용하는 **모든 항목**의 입출력으로, 입력과 출력의 두 가지를 함께 이르는 개념
 - Input/Output의 머리 글자를 따서 **I/O**라고 줄여 말하기도 함
- 정보 처리에서의 입출력
 - : 데이터나 정보 등을 가공하는 과정(프로세스)의 **전처리**와 **후처리**는 입출력이 존재하기 때문에 가능

1) 입출력의 정의

- 컴퓨터 처리 과정에서의 입출력
 - : **입력 장치**를 이용해서 사용자가 컴퓨터에 데이터, 정보 등을 전달하고 **출력 장치**를 이용해서 컴퓨터가 사용자에게 데이터 등을 전달
 - : 컴퓨터끼리 정보를 제공하는 통신(컴퓨터 네트워크), **위치검색**이나 **블루투스** 등의 상황도 입출력 기능에 해당

입출력의 이해

2) 입력, input

- 어떤 장치에 신호 등의 정보를 제공
- 컴퓨터 과학에서는
물리적으로 또는 자동으로 시스템(컴퓨터)에 **데이터를 추가**하는 것
- 입력은 인간과 장치 사이에만 한정된 것이 아니라,
장치끼리도 서로 입력하거나 입력 받을 수 있음
(기억 장치에서 처리 장치에 정보를 입력하는 것)

예 데이터의 읽기는 입력

입출력의 이해

3) 출력, output

- 어떠한 대상으로부터 나오는 신호
- 컴퓨터 과학에서는 물리적으로 또는
자동으로 시스템(컴퓨터)에 **데이터를 불러오는** 것
- 출력 역시 인간과 장치 사이에만 한정된 것이 아니라,
장치끼리도 서로 출력할 수 있음

예 데이터 읽기는 입력인가 출력인가? ➔ 상호작용

엔트리에서 입출력의 사용



기본적으로 엔트리의 모든 작업 및 블록들이 입출력 기능을 사용함
(마우스와 키보드 사용/화면에서의 작동 출력)



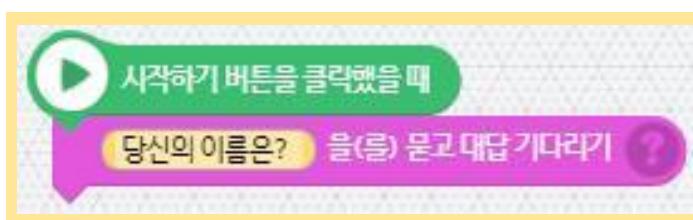
모든 블록이 입출력을 기반으로 움직이고 있음

→ 별도의 입출력 블록은 따로 있지 않음

모든 블록이 입출력 블록

엔트리에서 입출력 예제

1) 입력 예제 이름을 묻기



입력 명령어



입력한 내용이 저장됨



출처: <https://playentry.org/>

엔트리에서 입출력 예제

2) 출력 예제 인사하기



출처: <https://playentry.org/>

핵심 정리

1. 컴퓨터과학에서의 **입출력**은 컴퓨터를 사용하는 모든 항목의 입출력이며 **정보 처리에서의 입출력**은 데이터나 정보 등을 가공하는 과정의 전처리와 후처리이다.
2. **입력**은 어떤 장치에 신호 등의 정보를 제공하는 것이며 **출력**은 어떠한 대상으로부터 나오는 신호이다.

Quiz

01

입출력의 특징으로 볼 수 **없는** 것은?

- ① 정보 처리에서의 입출력은 데이터나 정보 등을 가공하는 과정의 전처리와 후처리이다
 - ② Input/Output의 머리 글자를 따서 I/O라고도 한다
 - ③ 컴퓨터끼리 정보를 제공하는 통신, 위치검색이나 블루투스 등의 상황도 입출력 기능에 해당한다
-  기억 장치에서 처리 장치에 정보를 입력하는 것은 입출력에 해당하지 않는다

Quiz

02

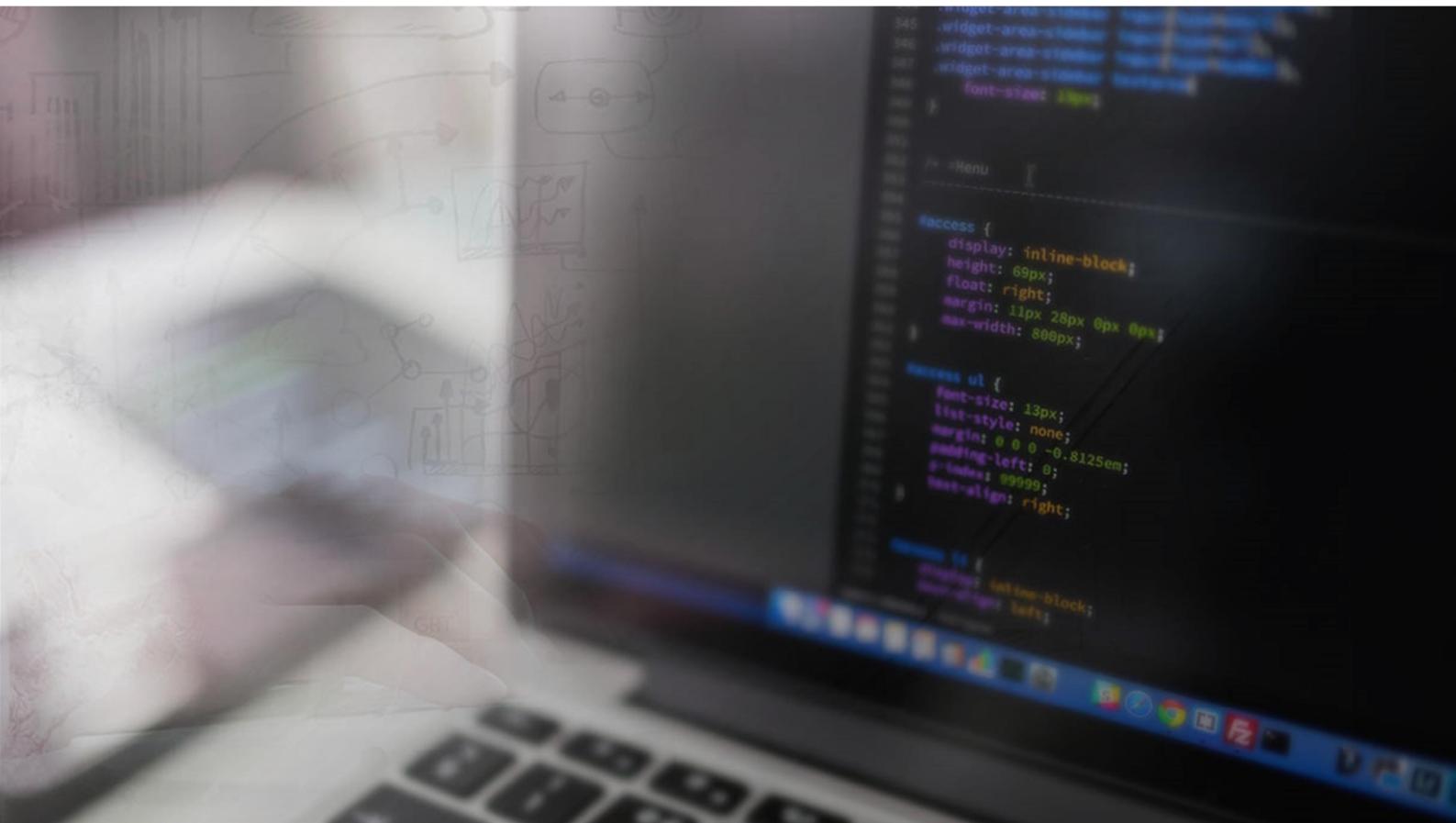
엔트리에서 입출력을 관할하는 블록은?

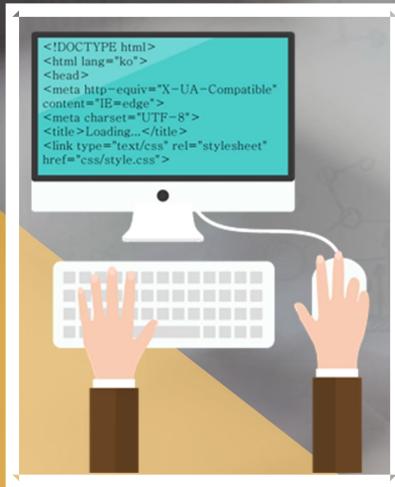
- ① 이벤트블록
 - ② 판단블록
 - ③ 보기에 없음
-  전부 해당됨

참고 자료



- ❖ 컴퓨터
<https://ko.wikipedia.org/wiki/컴퓨터>
- ❖ 엔트리
<https://playentry.org/ws#!/>
- ❖ 엔트리로 시작하는 프로그래밍 첫걸음.
김재휘 외 1인. 영진닷컴. 2017년





2차시

입출력을 이용한 코딩 기초

학습 목표

- 01 입출력에서 입력과 출력의 형태를 이해하고 간단한 예제를 만들 수 있다.
- 02 입력과 출력을 다른 블록과 결합해서 명령을 만들 수 있다.

핵심키워드

✓ 입력의 역할

✓ 출력의 역할

1

입출력의 작동

1) 작동을 고려하는 입출력 생각해 보기

- 완성 프로그램의 작동만을 생각하면, 입출력의 범위가 명확해 짐
 - 입력 : 정보를 입력 받는 것
 - ➡ 엔트리에서는 키보드, 마우스로 입력을 받음
 - 출력 : 정보를 출력하는 것
 - ➡ 엔트리에서는 화면, 색, 소리, 텍스트 등을 출력함

변수작성 등의 내부처리도 정의 상 입출력에 해당
but, 본 강의에서는 **작동을 중심으로 한 입출력**을 주로 고려하기로 함

1) 입출력을 이용해서 시간을 계산하는 프로그램 만들기

▪ 간략 정보

- 1시간은 60분으로, 1분은 60초로 구성되므로 시간을 연산할 때는 일반적인 덧셈을 사용하면 표현에 문제가 생김
- 분 단위의 시간을 현재 시간에 더한 결과를 알려주는 프로그램을 만들 예정
- 현재 시간과 더할 시간을 입력 받고, 연산 후 더한 시간의 값을 화면에 출력함

1) 입출력을 이용해서 시간을 계산하는 프로그램 만들기

▪ 문제와 문제 나누기

- 문제 : 현재 시각에 더할 시각을 받아서 더하기
- 문제 나누기
 - ① 현재 시각과 더할 시각 입력
 - ② 시 값 구하기
 - ③ 분 값 구하기
 - ④ 시각 출력하기

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

1) 입출력을 이용해서 시간을 계산하는 프로그램 만들기

1단계 : 오브젝트 배치하기

- ① 엔트리 홈 → 만들기 → 작품 만들기 실행
 - ② 오브젝트 추가 없음
-

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

1) 입출력을 이용해서 시간을 계산하는 프로그램 만들기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

- ① 데이터 확인
 - ② 변수 만들기
 - ③ 블록 쌓기 현재 시간과 더할 시간 입력 받기
 - ④ 블록 쌓기 시간 연산하기
 - ⑤ 블록 쌓기 더한 시간 출력하기
-

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

① 데이터 확인하기

필요한 정보	변수/리스트 이름	변수/리스트 속성
입력된 값이 저장	대답	전역변수(기본)
분 단위의 더할 시간	더할 시간	전역변수
현재 시각, 더한 후의 분	분	전역변수
현재 시각, 더한 후의 시	시	전역변수

- 대답 변수는 자동적으로 만들어짐
- 분과 시는 현재 시각에 연산 후 더해진 값도 저장할 예정

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

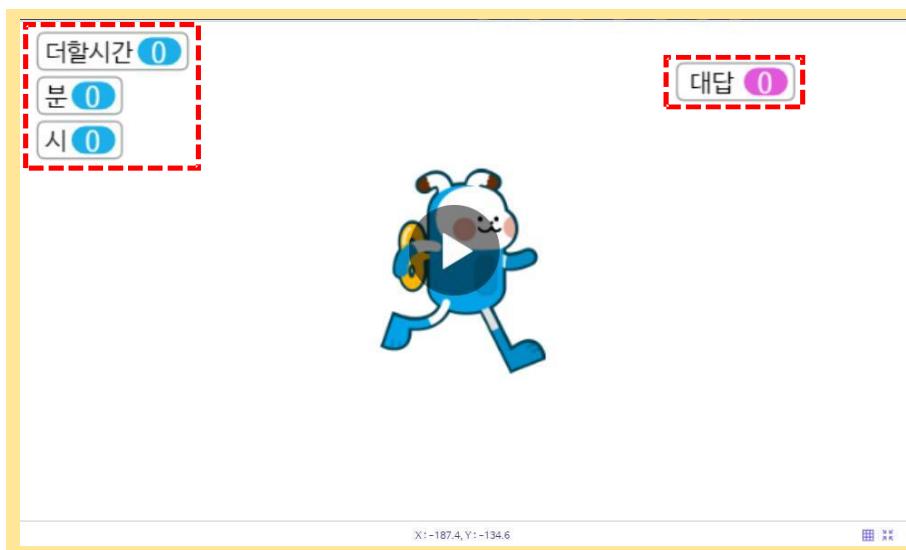
② 변수 만들기

출처: <https://playentry.org/>

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

② 변수 만들기



출처: <https://playentry.org/>

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

③ 블록 쌓기 현재 시간과 더할 시간 입력 받기

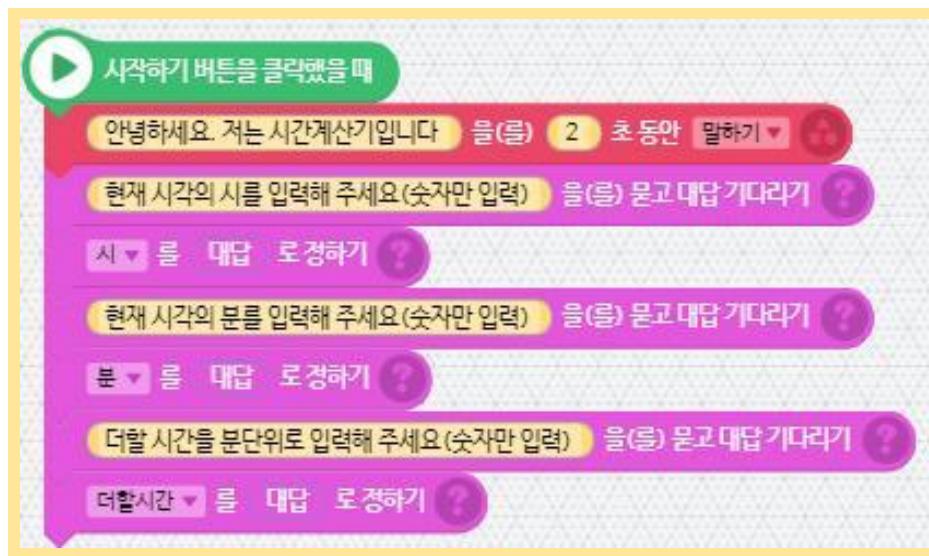


출처: <https://playentry.org/>

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

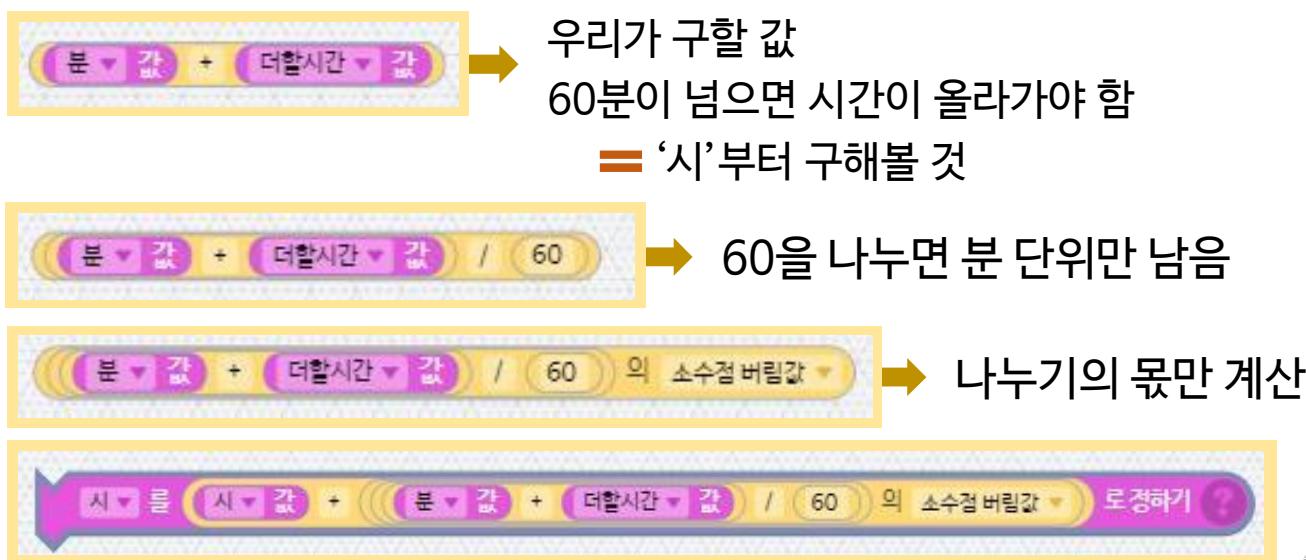
③ 블록 쌓기 현재 시간과 더할 시간 입력 받기

출처: <https://playentry.org/>

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

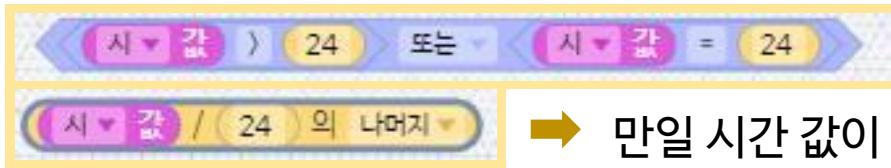
④ 블록 쌓기 시간 연산하기 ➡ '시' 계산

출처: <https://playentry.org/>

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

④ 블록 쌓기 시간 연산하기 → '시' 계산



→ 만일 시간 값이 24를 넘거나 같으면 시를 24로 나누고 나머지를 취함 (시가 최대이므로)



출처: <https://playentry.org/>

입출력 코딩 기초 - 시간계산기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

④ 블록 쌓기 시간 연산하기 → '분' 계산



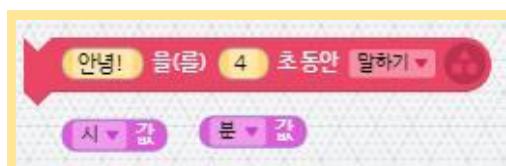
→ 분의 경우에도 60이 넘지 않도록 값을 더한 후 60의 나머지를 가지고 있음

시간형식

- 60분 = 1시간
- 분은 60을 넘을 수 없음
- 시간은 24를 넘을 수 없음

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

⑤ 블록 쌓기 더한 시간 출력하기



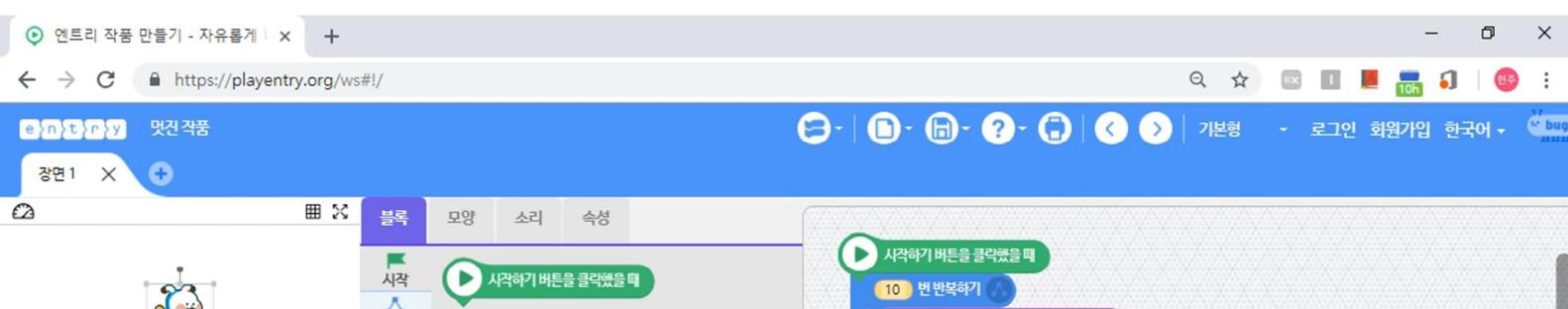
→ 시와 분을 같이 이야기 해야 함



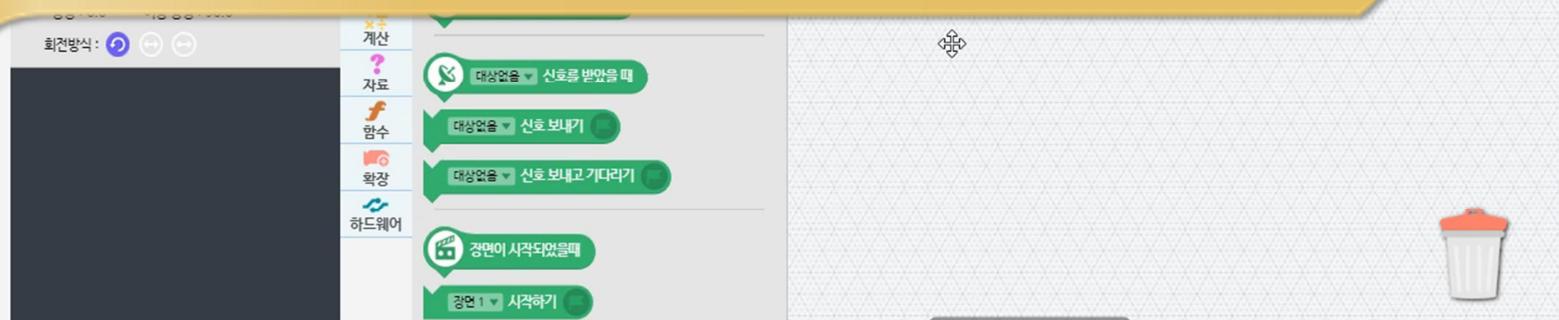
→ 시와 분의 숫자만 나와서 보기 어려움



출처: <https://playentry.org/>



실습 영상은 강의를 통해 확인해 주세요.



핵심 정리

1. 완성 프로그램의 작동을 염두로 둘 때, 입력은 정보를 입력 받는 블록이고, 출력은 정보를 출력하는 블록이다.

Quiz

01

완성 프로그램의 작동을 고려할 때 입출력 내용 중 **틀린** 것은?

- 1. 엔트리에서는 키보드, 마우스로 입력을 함
- 2. 엔트리에서는 화면, 색, 소리, 텍스트 등을 출력함
- 3. 정보를 입력 받고 정보를 출력하는 것으로 봄
- 4. 연산이나 변수작성 등의 내부처리도 출력에 해당

Quiz

02

시간계산기 예제의 시간 계산에 해당하지 **않는** 것은?

- 1 시, 분, 더할 시간을 입력 받았다
- 2 '시' 계산을 위해 '분'을 60으로 나눈 몫을 '시'에 더했다
- 3 계산한 '분'은 60으로 나눠서 시간 형식에 맞췄다
- 문구와 변수 값을 한번에 출력하지 못한다

참고 자료

▼ 엔트리
<https://playentry.org/ws#!/>

▼ 함께하는 소프트웨어와 창의력 여행.
한국교육학술정보원. 2018. 교육부





3차시

입출력을 이용한 코딩 응용

학습 목표

01 입출력을 이용해서
보물상자 만들기 프로젝트를
진행할 수 있다.

핵심키워드

✓ 보물상자 설계

✓ 입출력에서
자주 쓰는 블록

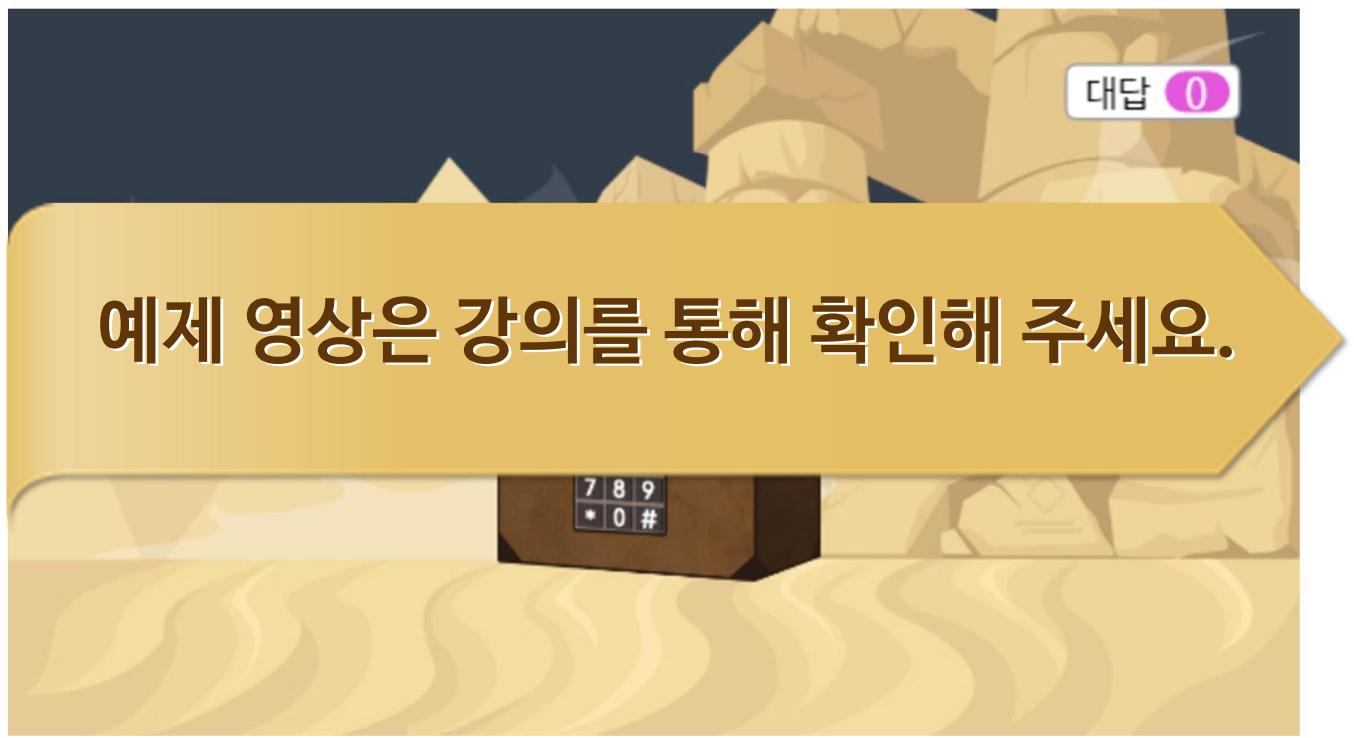
✓ 소리 적용하기

1 보물상자 프로그램

1) 보물상자 프로그램 간략 정보

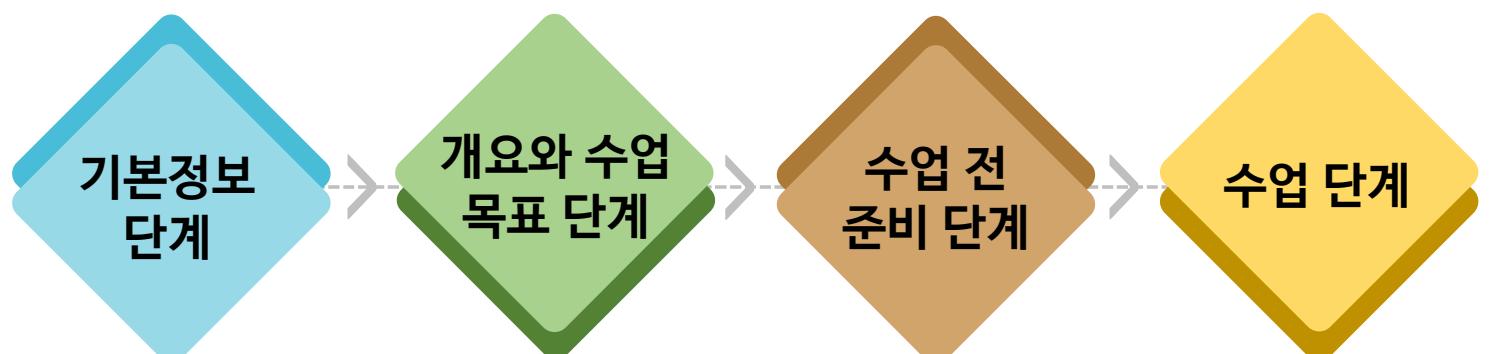
- 정해진 비밀번호를 맞추면 보물상자가 열림
- 만일 번호가 틀리는 경우, 틀렸다는 메시지와 경고 사운드가 출력됨
- 보물상자 프로젝트를 통해 입력과 출력의 명령과 의미를 코딩으로 제작해 보고, 화면 출력 외에 소리 출력 블록을 사용해 봄

1 보물상자 프로그램



출처: <https://playentry.org/>

2 수업지도안 구상해 보기



2 수업지도안 구상해 보기

1) 기본 정보

- 추천 학년 : 2~3학년
- 난이도 : 중간
- 예상 소요시간 : 약 30분

2 수업지도안 구상해 보기

2) 개요와 수업 목표

- 개요 : **입출력의 역할과 필요성을 알아보고,**
이것을 적용해서 자물쇠가 달린 보물상자를 만들고 열어보는
프로젝트를 만듦
- 수업목표 :
 - 입출력 명령어를 사용해서 입력의 목적과 사용법을 학습함
 - 변수 사용과 연산비교 블록을 응용해서
본인만의 프로젝트를 만들어 봄

수업지도안 구상해 보기

3) 수업 전 단계

- 무엇을 만들어 볼까?
→ 입출력의 정의와 보물상자 프로젝트의 동작 화면을 설명하기
- 작품 살펴보기
 - ① 정해진 비밀번호를 변수에 넣고 입력화면을 작성함
 - ② 입력된 비밀번호가 비교연산을 통해 실패와 성공을 판단하고 출력 화면을 보여줌
→ 이 때 화면과 사운드도 같이 출력됨을 확인함

수업지도안 구상해 보기

4) 수업 단계

1단계 : 오브젝트 배치하기

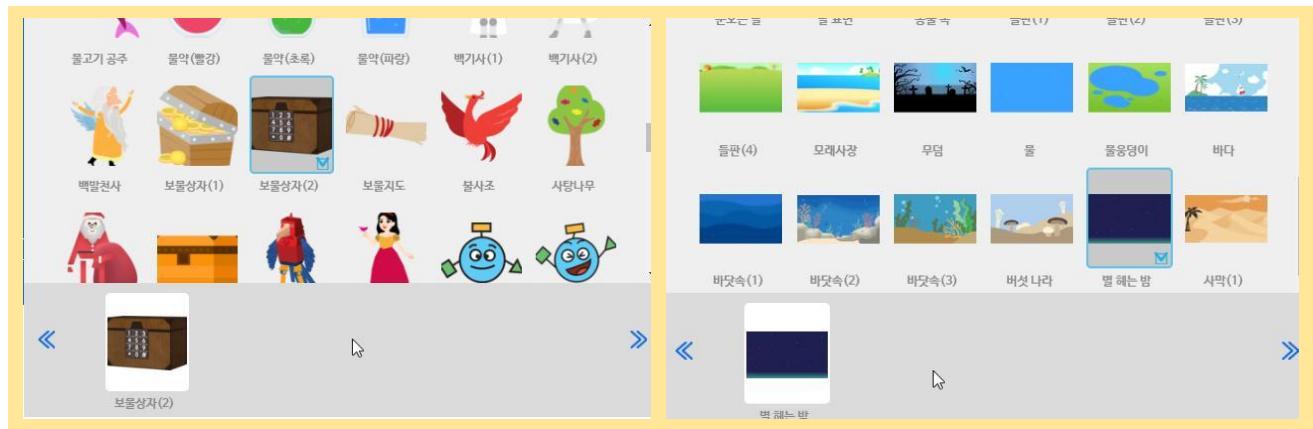
- ① 엔트리 홈 → 만들기 → 작품 만들기 실행
- ② 오브젝트 추가 → 보물상자(판타지)
- ③ 오브젝트 추가 → 사막(배경)
- ④ 오브젝트 위치 조정

수업지도안 구상해 보기

1단계 : 오브젝트 배치하기

② 오브젝트 추가 → 보물상자(판타지)

③ 오브젝트 추가 → 사막(배경)

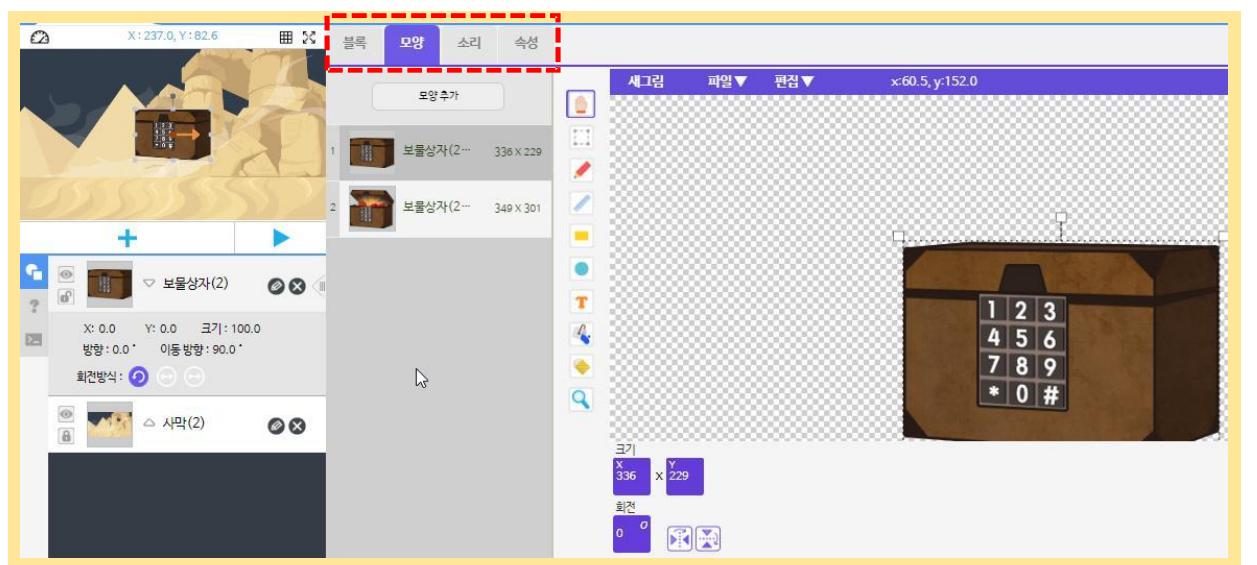


출처: <https://playentry.org/>

수업지도안 구상해 보기

1단계 : 오브젝트 배치하기

🔍 모양 탭 살펴보기



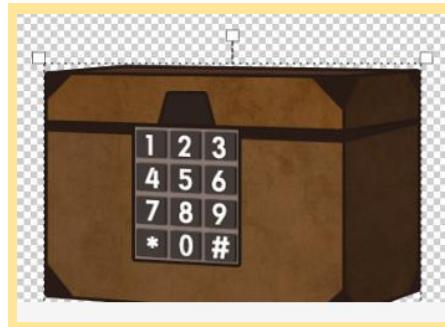
출처: <https://playentry.org/>

2

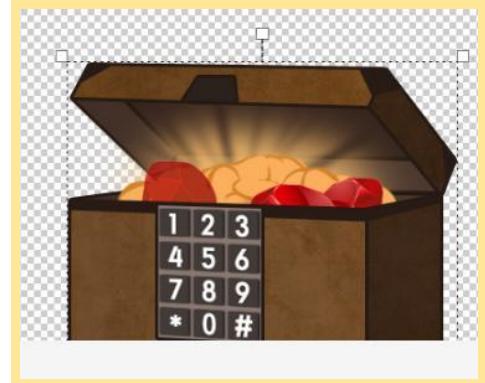
수업지도안 구상해 보기

1단계 : 오브젝트 배치하기

🔍 모양 탭 살펴보기



보물상자(2)_1



보물상자(2)_2

출처: <https://playentry.org/>

2

수업지도안 구상해 보기

1단계 : 오브젝트 배치하기

④ 오브젝트 위치 조정

출처: <https://playentry.org/>

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

- ① 데이터 확인
- ② 변수 만들기
- ③ 블록 쌓기 입력 명령 만들기
- ④ 블록 쌓기 연산처리하기
- ⑤ 블록 쌓기 화면 출력 명령 만들기
- ⑥ 블록 쌓기 소리 출력 명령 만들기
- ⑦ 블록 쌓기 마무리 코딩

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

- ① 데이터 확인하기

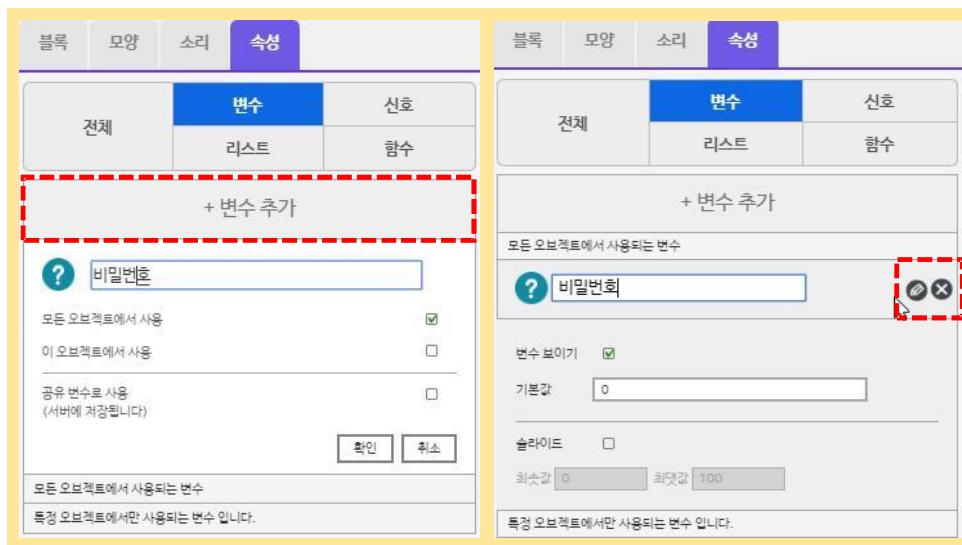
필요한 정보	변수/리스트 이름	변수/리스트 속성
입력된 값이 저장	대답	전역변수(기본)
비밀번호 저장	비밀번호	전역변수

- 대답 변수는 자동적으로 만들어짐
- 비밀번호를 입력할 변수 1개를 만듦

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

② 변수 만들기



출처: <https://playentry.org/>

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

② 변수 만들기



- 비밀번호가 화면에 보이면 안되므로, 변수를 가려 줌
- 변수 속성의 변수 보이기를 해제하면 화면에 보이지 않음
- **자료블록의 변수숨기기 명령어도 동일기능**

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

③ 블록 쌓기 입력 명령 만들기

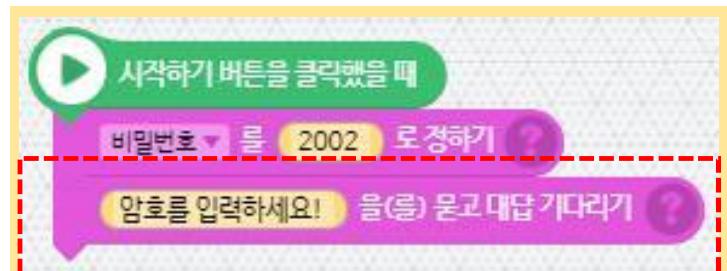


출처: <https://playentry.org/>

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

③ 블록 쌓기 입력 명령 만들기



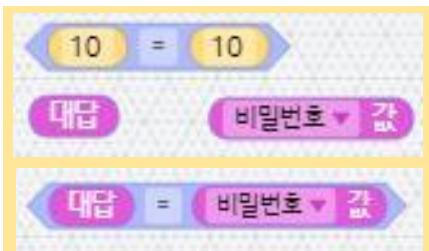
- 키보드 입력 시
가장 많이 사용되는 블록은
자료블록 내에
‘~을 묻고 대답 기다리기’
- 이 블록을 통해 입력을 하면,
대답변수로 해당 입력값이 들어감
- 대답변수는 숫자, 문자
모두 받을 수 있음

출처: <https://playentry.org/>

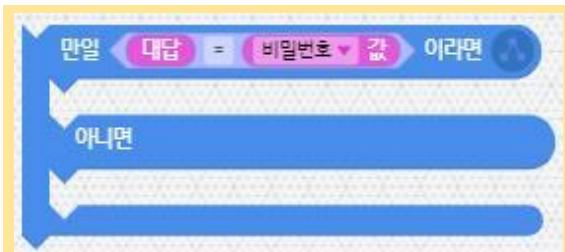
2 수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

④ 블록 쌓기 연산처리하기



- 비밀번호와 들어온 숫자를 비교하기 위해서는 비교블록에 두 숫자를 넣어보면 됨



- 이것을 분기문에 넣어서 표현 흐름블록의 분기 블록을 가져옴

출처: <https://playentry.org/>

2 수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

⑤ 블록 쌓기 화면 출력 명령 만들기



- 문자 출력 시 가장 많이 사용되는 블록은 **생김새블록** 내에 ‘~을 ~초 동안 말하기’



- 이 블록을 통해 출력하면 현재 선택된 오브젝트가 말풍선을 통해 해당 문자를 출력함

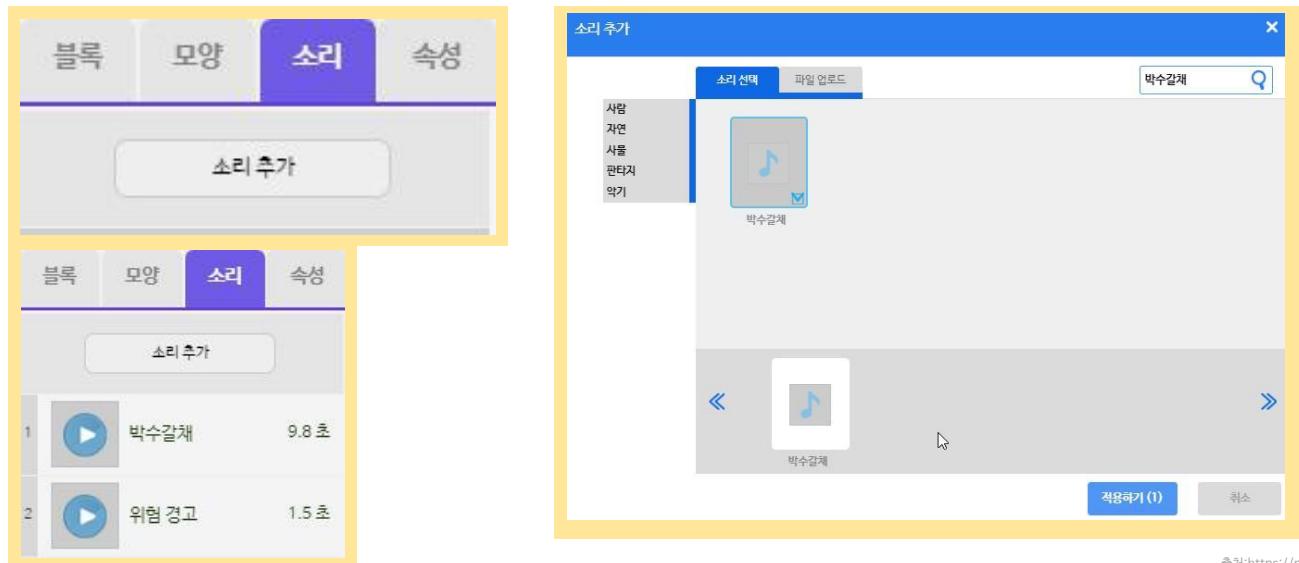
출처: <https://playentry.org/>

2

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

⑥ 블록 쌓기 소리 출력 명령 만들기

출처: <https://playentry.org/>

2

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

⑥ 블록 쌓기 소리 출력 명령 만들기



■ 소리 만들기

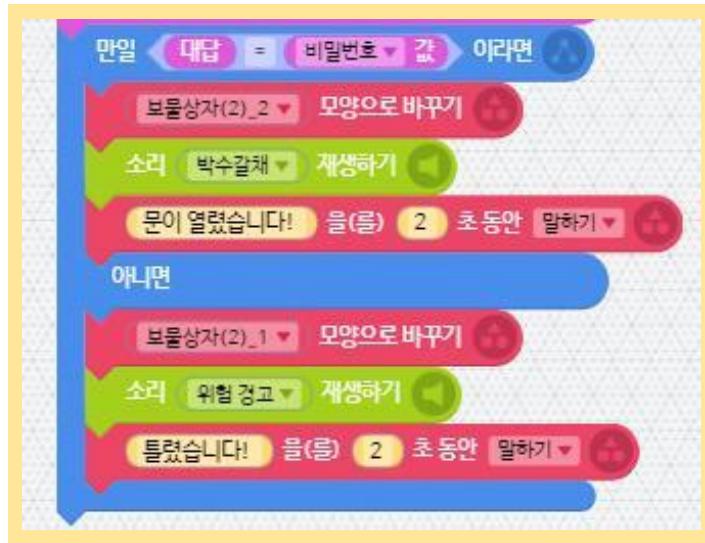
- ① 소리탭에 가서 사용할 소리 오브젝트를 불러옴
- ② 소리블록 꾸러미에서 해당 블록을 가져옴

출처: <https://playentry.org/>

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

⑦ 블록 쌓기 마무리 코딩



■ 상자모양 바꾸기

- ① 문이 열렸으면
열린 상자 모양인
보물상자(2)_2로
모양바꾸기 블록 적용
- ② 비밀번호가 틀린 경우
닫힌 상자 모양인
보물상자(2)_1로
모양바꾸기 블록 적용

출처: <https://playentry.org/>

수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

⑦ 블록 쌓기 마무리 코딩



출처: <https://playentry.org/>

2 수업지도안 구상해 보기

2단계 : 데이터 확인 및 변수 설정하기

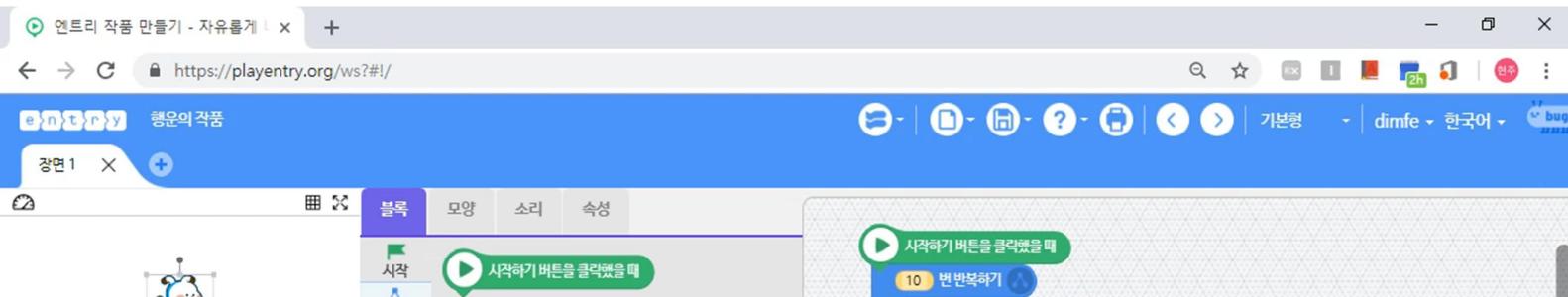
⑦ 블록 쌓기 마무리 코딩



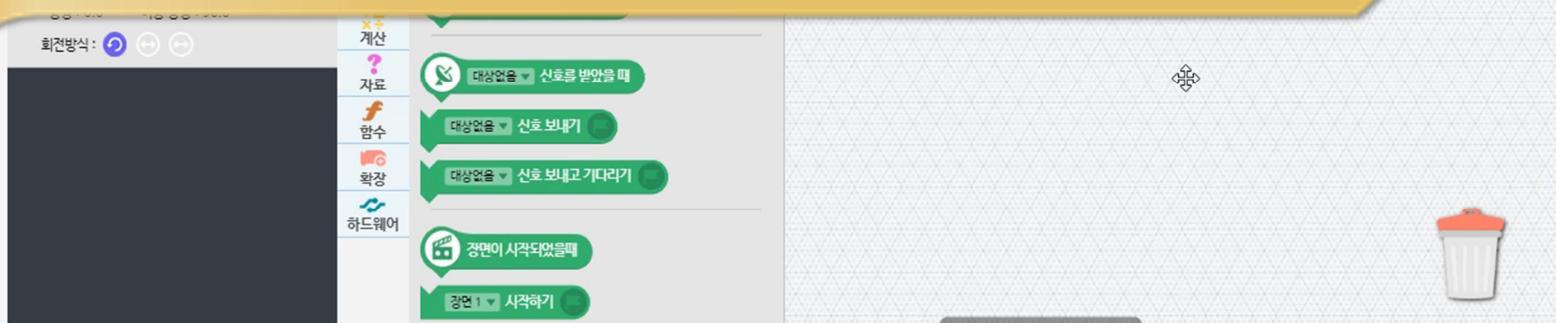
■ 대답 변수 화면에서 지우기

- ① 자료 블록의 대답 숨기기 블록을 가장 위쪽에 배치함

출처: <https://playentry.org/>



실습 영상은 강의를 통해 확인해 주세요.



핵심 정리

1. 키보드 입력 시 자주 사용되는 블록은 자료블록 내에 ‘~을 뭉고 대답 기다리기’ 문자 출력 시 가장 많이 사용되는 블록은 생김새블록 내에 ‘~을 ~초 동안 말하기’
2. 소리를 사용할 때는 먼저 소리탭에 가서 사용할 소리 오브젝트를 불러오고, 소리블록 꾸러미에서 해당 블록을 가져온다.

Quiz

01

엔트리에서 입출력 프로젝트를 진행할 때의 내용으로 **틀린** 것은?

- 1. 소리탭이나 소리블록 모두 기능이 같다
- 2. 문자 입력으로는 ‘~을 뭉고 대답 기다리기’를 자주 사용한다
- 3. 문자 출력으로는 ‘~을 ~초 동안 말하기’를 자주 사용한다
- 4. 변수 속성에서 변수 보이기를 비활성 하는 것은 자료 블록에서 변수 숨기기를 쓰는 것과 기능이 같다

참고 자료



- ❖ 엔트리
<https://playentry.org>
<https://playentry.org/ws#!/>
- ❖ 엔트리로 시작하는 프로그래밍 첫걸음. 김재휘 외 1인. 영진닷컴. 2017년
- ❖ Icon made by Freepik from www.flaticon.com