

# SCRATCH ver.2.0



## Typing Game

### 1. 프로젝트의 목적

Typing Game은 하늘에서 내려오는 영어단어를 키보드로 입력하는 게임입니다. 단계가 올라갈수록 단어의 생성 속도와 내려오는 속도가 빨라지기 때문에 영어키보드판에서 알파벳 정도의 위치만 아는 학생이 이 게임을 반복할 경우, 영어단어 입력 속도가 빨라질 수 있습니다.


### 2. 프로젝트의 사용 효과 및 개발의 의의

Typing Game을 하면 타자치는 속도가 빨라진다. 너무나 당연한 말이지만 이것이 가능하기까지 많은 시간과 노력이 있었습니다. 처음에는 간단한 영어타자연습 프로그램을 만들자는 생각으로 코딩을 시작하게 되었습니다.

게임을 실행해보면 일반적으로 컴퓨터에 내장된 타자연습 프로그램과 같습니다. 하지만 이 게임을 만들기 위해서는 정말 많은 고민을 해야 했습니다. 단어를 하늘에서 내려오게 하는 효과, 떨어지는 속도의 변화, 단계별 점수의 조정, 게임의 시작과 끝의 실현 등 말입니다.

이 프로젝트 프로젝트를 마치고 난 후, 오히려 컴퓨터에 내장된 프로그램과 비슷하게 보일 수 있다는 사실자체가 저에게는 큰 성과입니다.

### 3. 프로젝트 조작 방법

- ① 초록깃발  을 누르면 게임이 시작됩니다.
- ② 고양이는 “Enter word~!”을 외치고, 하늘에서는 영어단어가 내려옵니다.
- ③ 하늘에서 내려오는 영어단어를 키보드를 이용하여 입력합니다.  
입력하는 단어를 맞추면 10점이 오릅니다.
- ④ 1단계에서 50점을 넘기면 다음단계인 2단계로 넘어갑니다.  
각 단계별 목표점수는 아래와 같습니다.

단계	단계별 목표점수 (점)	다음 단계로 갈 수 있는 점수 (점)
1	50	50
2	60	110 (= 50+60)
3	70	180 (= 110+70)
:	:	:
n	$10n+40$	$5n^2+45n$

- ⑤ 단계가 넘어갈수록 하늘에서 내려오는 영어단어의 생성속도가 빨라지며, 내려오는 속도 또한 빨라집니다.
- ⑥ 영어단어가 바다에 닿으면 게임이 끝나게 됩니다.



그림(1-1) Typing Game


#### 4. 프로젝트 작성의 순서

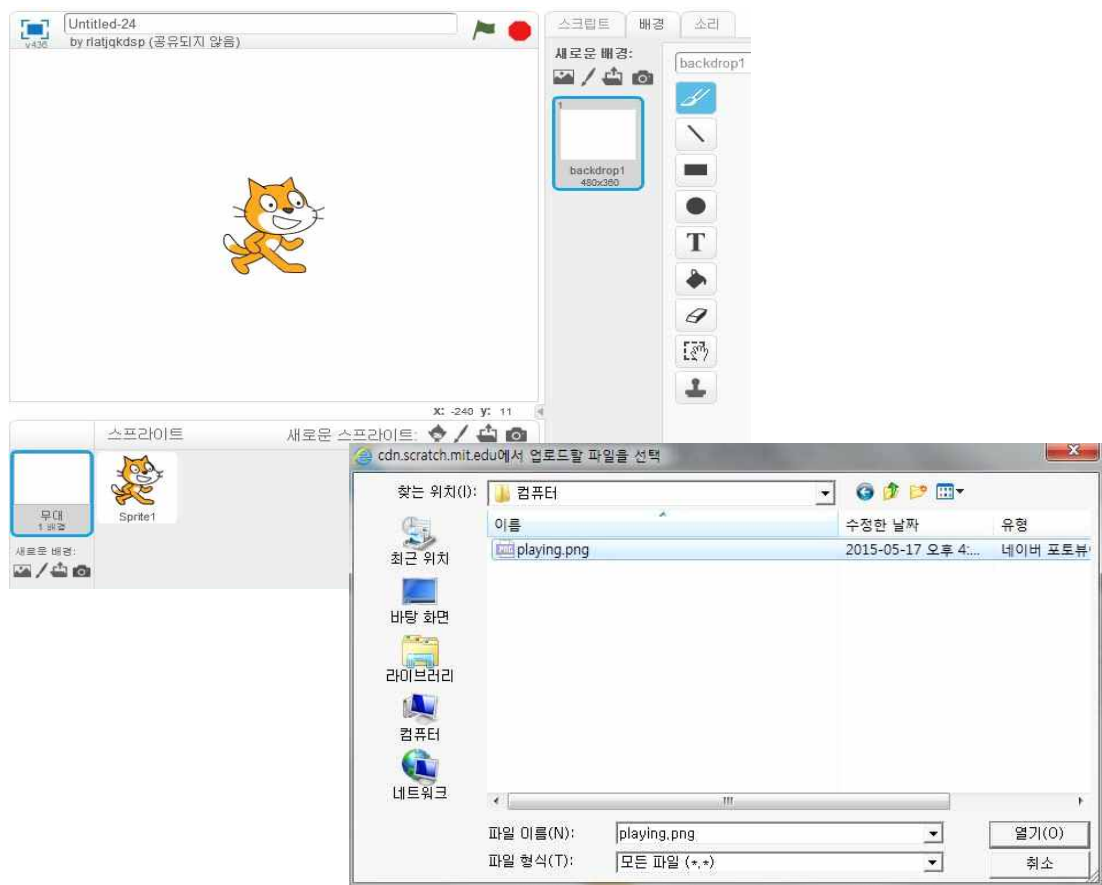
하늘에서 내려오는 영단어를 이용한 타자연습게임을 하기 위한 스크래치 프로젝트를 작성하려면 다음과 같은 순서로 해야 합니다.

- ① 기존의 무대배경을 삭제하고 외부에서 가져와서 추가합니다.
- ② 기존의 고양이 스프라이트와 필요한 단어 스프라이트 7개, GAME OVER, START!!!, LEVEL UP!! 스프라이트를 그려서 추가합니다.
- ③ 각 스프라이트에 필요한 소리도 설정합니다.
- ④ 각 스프라이트 동작을 위한 논리적 스크립트 작성을 각각 구성해야 합니다.
- ⑤ 완성된 프로젝터를 실행한 후 저장합니다.

#### 5. 무대배경과 스프라이트 삽입하기

##### ① 무대배경 삽입하기

- ❶ 다음처럼 무대 썸네일을 클릭한 후, 기존의 빈 배경(back drop1)을 삭제하고 배경탭의 [배경 파일 업로드하기] 버튼인  을 클릭합니다. 이어서 원하는 배경을 선택하고 [확인]버튼을 클릭합니다.



② 위와 같이하면 다음처럼 무대의 배경 [playing]이 삽입됩니다.



## ② 스프라이트 삽입하기

❶ 다음으로 무대에 스프라이트를 삽입합니다. 여기서는 세 종류의 스프라이트를 삽입합니다. 고양이스프라이트, 글자스프라이트, 알림스프라이트입니다. 3개의 스프라이트 중에서 고양이 스프라이트를 제외한, 글자스프라이트와 알림스프라이트는 그림판을 이용하여 만듭니다.

❷ “새 스프라이트 색칠하기”버튼을 클릭합니다.



↳ [새 스프라이트 색칠하기] 버튼 클릭

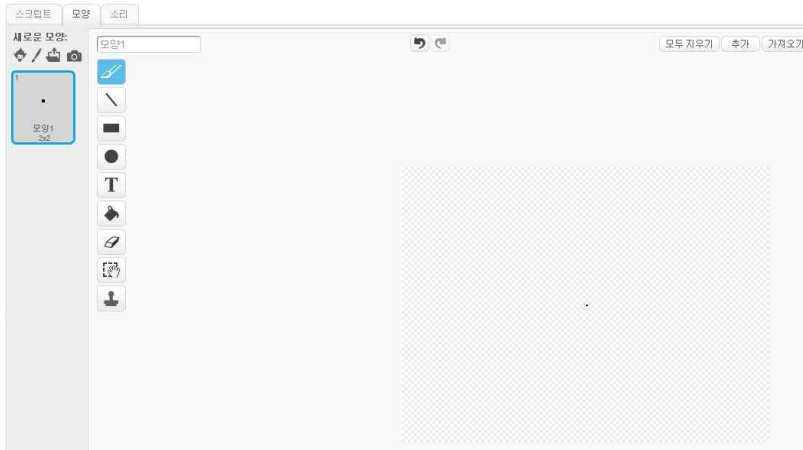
❸ 다음처럼 화면 오른쪽 창에 스프라이트를 색칠과 수정할 수 있는 그림판이 나타납니다. 스크래치 프로그램에서 페인트 편집기인 그림판은 두 개의 모드 중 하나가 동작됩니다. 하나의 모드는 비트맵 이미지로 바꾸는 비트맵 모드와 다른 하나는 벡터모드가 있으며, 이들 두 모두 각각 장점과 단점을 가지고 있어, 사용자가 원하는 방식으로 전환하여 사용할 수 있습니다.



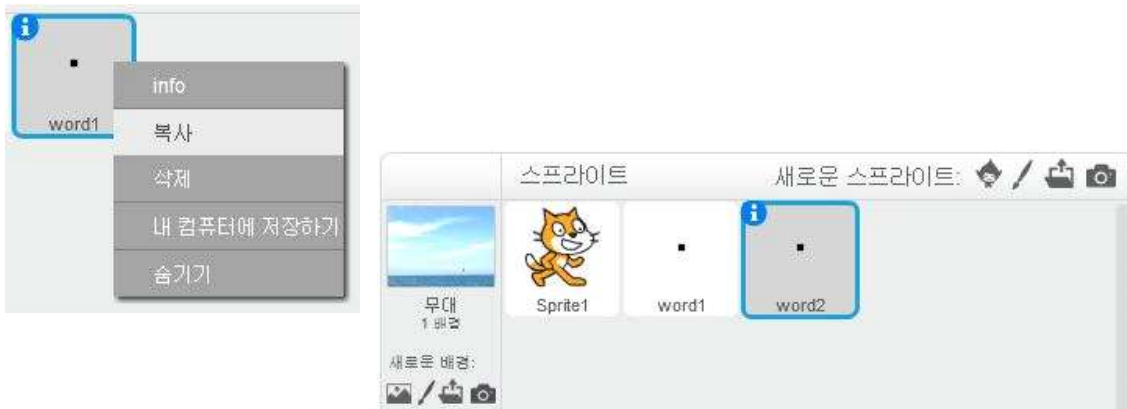
❹ 새 스프라이트가 만들어지면 위와 같이 느낌표(!)를 클릭하면 다음과 같이 스프라이트의 속성을 나타내줄 수 있습니다. 이름은 word1로 수정합니다.



- ⑤ word1의 스프라이트의 [모양]탭을 누르면 아래와 같은 화면이 나옵니다. 붓을 설정하여서 격자무늬의 그림판의 정중앙에 점을 찍어줍니다. 그러면 간단한 스프라이트를 완성한 것입니다. 이와 같은 방식으로 word1~word7까지 만들어줍니다.



- ⑥ 동일한 스프라이트를 만드는 방법은 아래와 같습니다. 동일하게 만들고 싶은 스프라이트에 마우스커서를 두고 오른쪽 버튼을 누르면 여러가지 메뉴가 나타납니다. 그 중에서 [복사]메뉴를 누르면 word2의 스프라이트가 만들어집니다. 이와 같은 방식으로 word7까지 만듭니다.



- ⑦ 알림스프라이트를 만들기 위해서 “새 스프라이트 색칠하기”버튼을 클릭합니다.

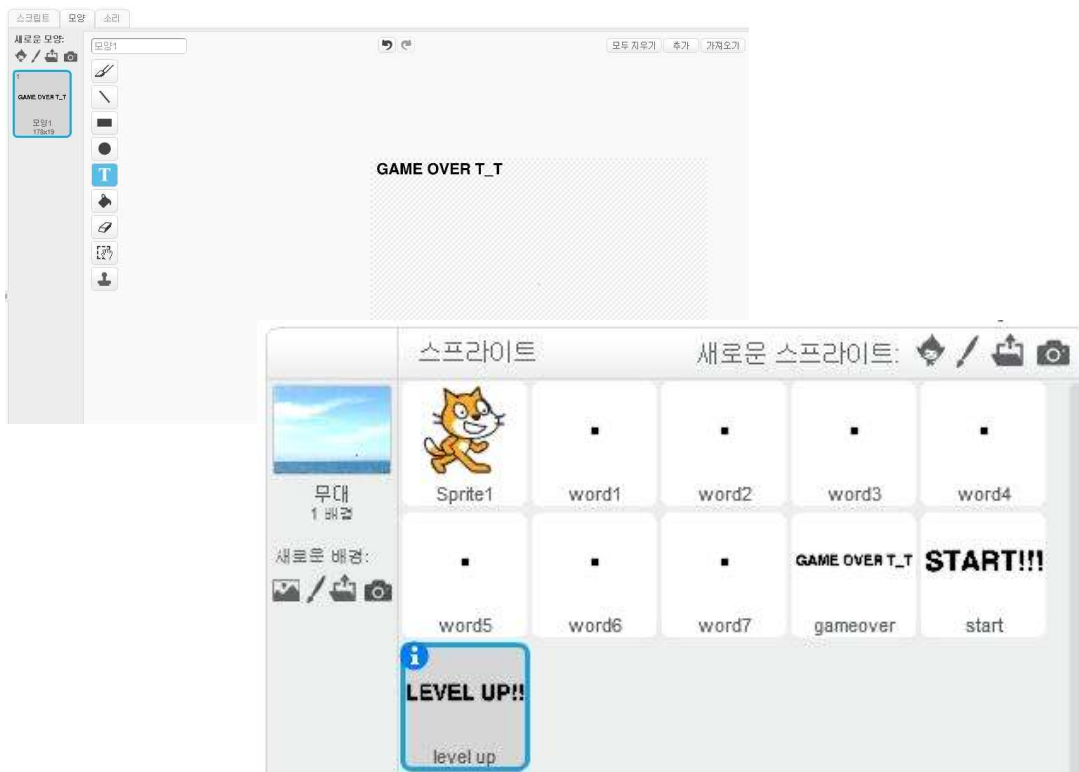


↳ [새 스프라이트 색칠하기] 버튼 클릭

- ⑧ 새 스프라이트의 느낌표(!)를 클릭하면 다음과 같이 스프라이트의 속성을 알 수 있습니다. 이름은 gameover로 수정합니다.



- ⑨ gameover 스프라이트의 [모양]탭을 클릭하여 글자를 입력할 수 있는 T 메뉴를 선택합니다. 자신이 넣을 곳을 선택한 후, 원하는 글자를 입력합니다. 이와 같은 방식으로 START!!!, LEVER UP!! 스프라이트를 만듭니다.



## 6. 스크립트 작성하고 소리 삽입하기

### ① 배경의 스크립트 작성하기

배경에 필요한 스크립트를 작성하고 소리를 삽입하기 위해서 가장 먼저 할 일은 아래와 같이 [무대]를 클릭하여 작업을 시작해야 합니다.



- ① Typing game에서 가장 중요한 것은 영어단어입니다. 그 단어리스트를 만드는 것이 먼저입니다. [스크립트]탭에 가장 아래쪽에 있는 [데이터]를 클릭하면 [리스트만들기]가 있습니다. 원하는 리스트의 이름을 정할 수 있는데요. 여기서 <currentwords>와 <wordlist> 2개를 만듭니다.



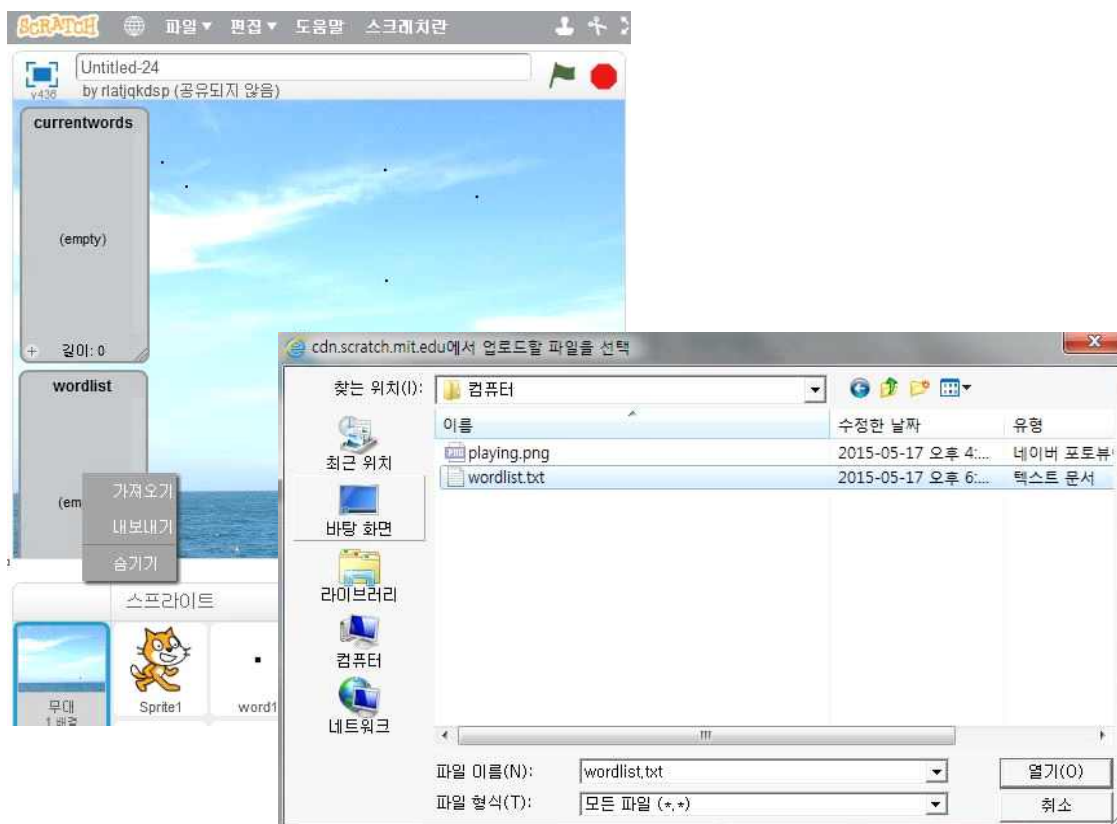




- ② wordlist의 단어들 중에서 무작위에 단어가 선택되어서 하늘에서 떨어지게 됩니다. 연습할 단어 30개를 메모장에 입력하여 미리 저장을 합니다. 저장할 때에는 txt파일로 저장하고 각 단어들은 세로로 입력하여 저장합니다.

저장을 완료한 후에, wordlist부분에 마우스 커서를 두고 마우스오른쪽 버튼을 클릭하며 [가져오기]메뉴가 보입니다. 그 메뉴를 선택하여 이미 저장해 둔 텍스트파일을 불러들입니다.




← wordlist에 사용될 txt파일




텍스트 파일을 가져오면 아래와 같이 입력이 된 것을 볼 수 있습니다. 단어를 더 추가하고 싶으면 wordlist칸의 왼쪽하단에 보이는  을 클릭하여 입력할 수 있습니다. (텍스트파일을 미리 저장하지 않고 wordlist 메뉴의 왼쪽 하단에 있는  버튼을 클릭하여서 1번 단어부터 30번 단어까지의 단어를 입력할 수도 있습니다.)



❸ currentwords는 wordlist에 있는 30개의 단어 중에서, 실제 게임 바탕화면에 보여지게 될 단어가 적히는 곳입니다. 추후, 30개의 단어 중에서 랜덤으로 선택이 되도록 스크립트를 작성해보도록 할 것입니다. 화면이 작은 것을 감안하여 최대 7개의 단어가 한 화면에 들어갔을 때 제일 보기 좋다는 판단하에, 7개의 빈 공간을 만들어야 합니다.

그 방법은 위에서 wordlist를 만드는 방법과 동일합니다. currentwords 메뉴의 왼쪽 하단에 보이는  를 7번 누르면, 게임 화면에 나타나게 될 7개의 단어가 보이는 공간이 만들어집니다.



- ④ 프로젝트가 시작될 때  버튼을 누르게 됩니다. 게임이 시작하면 모든 화면상 단어들이 지워지며 점수는 0점, 레벨은 1단계로 초기화됩니다. eggs소리를 내며 게임이 끝날 때까지 5/level 의 속도로 글자가 생성되므로 단계가 올라갈수록 단어가 빨리 만들어집니다.



- ⑤ 위의 스크립트 중에서 [make\_wordblock] 블록의 스크립트를 만들어봅시다.

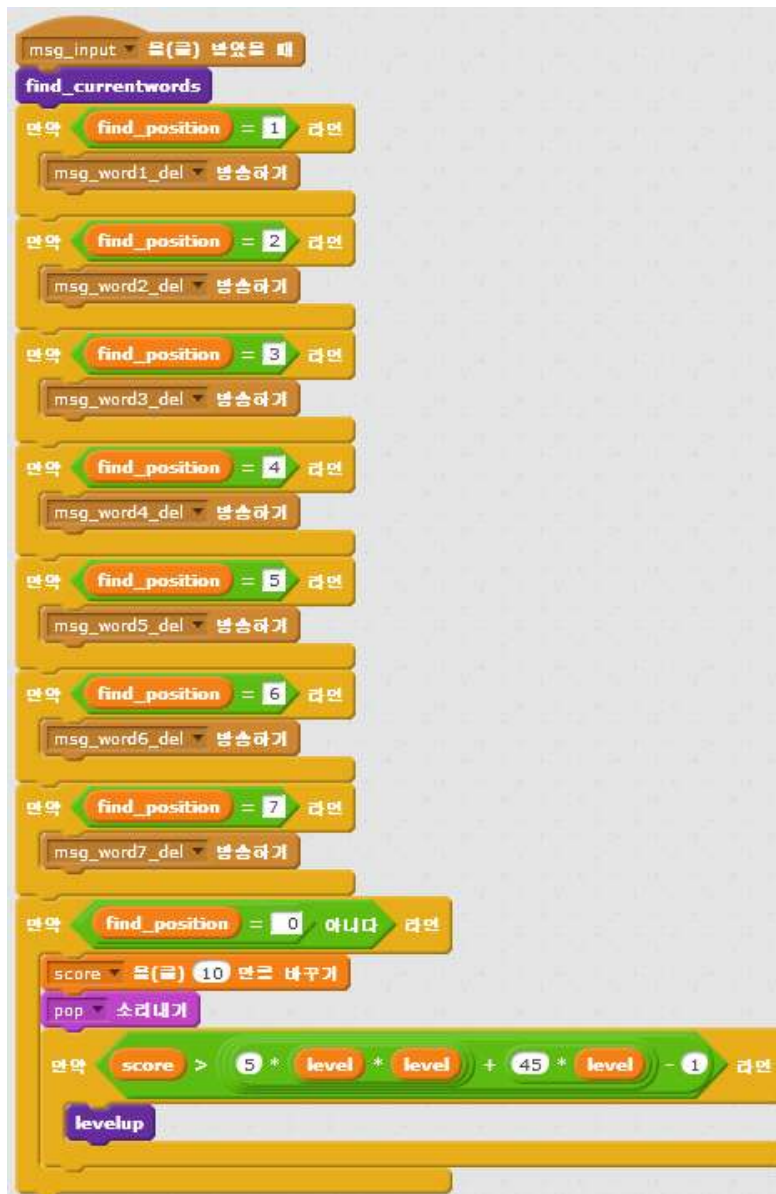
1~30의 숫자 중에서 임의로 숫자가 정해지면, 그 숫자에 해당하는 wordlist의 글자로 바꿉니다. 만약 화면 상에서 word1글자의 “X좌표=-240” 이면 즉, 단어가 화면상에 보이지 않는다면, word1\_gen을 실행하게 됩니다. 그러나 word1 글자의 “X좌표=-240” 이 아니면 즉, word1 글자가 떨어지고 있는 중이면, 다음 글자인 word2의 X좌표=-240인지를 점검하게 됩니다.



- ⑥ 사용자가 내려오는 단어를 입력하게 되면, 입력한 글자가 current word중의 몇 번째 글자와 같은지 비교하게 됩니다. 만약, current word단어의 1번째 단어와 일치하게 되면 [word1\_del]을 시행하게 되고 점수가 10점이 오르며 pop소리가 납니다.

그리고 점수는 1단계에서는 50점, 2단계에서는 60점, 3단계에서는 70점을 얻어야 다음단계로 통과하는데, 즉, 1단계에는 50점, 2단계에는 110점, 3단계에는 180점을 달성해야 다음단계에 오르게 된다. 즉,  $(5n^2 + 45n)$ 점을 받으면 level up이 됩니다.

(위의 공식은 아래의 표를 정리하여 계산한 값입니다.)



단계	단계별 목표점수 (점)	다음 단계로 갈 수 있는 점수 (점)
1	50	50
2	60	110 (= 50+60)
3	70	180 (= 110+70)
:	:	:
n	10n+40	5n <sup>2</sup> +45n

표(1-1) 점수표

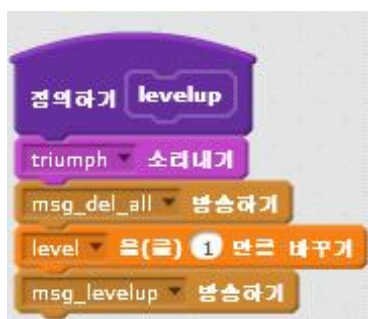
⑦ ⑥의 스크립트에서 [find\_currentwords] 블록의 스크립트를 만들어봅시다.

입력한 단어와 current words1~7까지의 목록에 있는 단어가 일치하는지 확인하는 블록입니다. 1번째 목록에 없으면 2번째 목록, 2번째 목록에 없으면 3번째 목록...이렇게 해서 7번째목록까지 검사하게 됩니다. 만약, 목록에 없으면 즉, 게임자가 오타를 입력한 상황의 경우의 스크립트를 따로 만들지 않았으므로 아무런 일이 발생하지는 않습니다.



⑧ ⑥의 스크립트에서 [levelup] 블록의 스크립트를 만들어봅시다.

다음 단계로 넘어갈 수 있는 해당 점수까지 획득을 하였다면, level up이 가능합니다. 레벨업이 되면, 즉 각 단계별 목표점수에 도달하게 되면 트럼펫 소리가 나면서 화면상의 내려오던 단어가 사라지고, level숫자도 1오르게 됩니다. 또한, LEVEL UP이라는 단어가 보였다가 10번 걸쳐서 픽셀화로 사라지게 설정하였는데요, 이 효과는 뒷장의 <스프라이트의 스크립트 작성하기>에서 해 보도록 하겠습니다.





- ⑨ 게임이 끝나게 되면, 화면상의 내려오던 단어가 사라지며 배경색깔이 4번에 걸쳐서 바뀝니다. plunge효과음이 나도록 설정했으며 GAME OVER글자를 사라졌다가 10번에 걸쳐서 나타나도록 했습니다.




배경의 스크립트에서 필요한 소리는 총 4가지였습니다. 게임시작 할 때의 eggs소리, 글자를 정확히 입력했을 때의 pop소리, 레벨업이 될 때의 triumph소리, 게임이 끝날 때의 plunge소리입니다. 소리를 입력할 때에는 [소리]탭에서 가장 왼쪽의 [저장소에서 소리 선택]메뉴를 선택하여서 원하는 소리를 선택하면 됩니다. 배경의 스크립트에서 사용된 소리는 아래와 같습니다.



## ② 스프라이트의 스크립트 작성하기

### ① 고양이의 스크립트 작성하기

프로젝트가 시작될 때  버튼을 누르게 됩니다. 게임이 시작하게 되면 고양이 스프라이트는 나타나고 “Enter word~!”을 말하며, 사용자가 입력하기를 기다리게 됩니다. 그리고 [msg\_gameover]을 받았을 때, 즉 게임이 끝나게 되면 고양이 스프라이트는 사라지게 됩니다.



### ② word의 스크립트 작성하기

게임을 시작하게 되면 단어의 위치를 화면상 구석으로 이동시켜서 안보이게 됩니다.

위의 스크립트에서 [msg\_work1\_gen]방송을 받게되었다는 것은 word1을 보이게하라는 명령을 받게 되었다는 뜻입니다. 이 때, currentword의 첫 번째 칸에서 단어를 가져와서 화면 상에 보이게 합니다. 떨어지는 위치는 X축은 [-220 ~ 150] 사이이고 Y축은 [120]으로 하여서, 보기 편한 위치로 설정하였고, 180방향보기를 설정하여 아래로 내려오도록 하였습니다.

속도를 level+2로 설정하여서 단계가 올라갈수록 단어의 하강속도가 빠르게 하였고, Y좌표<-140 즉, 배경화면 상으로는 바다의 지면과 닿게 되면 더 이상 움직이기 못하게 하고 gameover가 시행되도록 하였습니다.





배경화면의 글자가 사라지는 경우는 2가지입니다.

첫번째는 입력한 단어와 currentwords의 목록상 일치했을 때, 즉 제대로 영단어를 입력했을 때이고, 두번째는 level up이나 gameover일 경우입니다. 이 경우에는 [del\_this]블럭이 실행됩니다.

우선 이 블럭은 코드블럭 상에 존재하지 않기 때문에 [스크립트]탭에 [추가블럭]메뉴에 [블럭만들기]를 클릭하여서 만들어야 합니다.



이 [del\_this]블럭의 스크립트를 살펴봅시다. 단어의 움직임이 0이 되면서 멈춥니다. 그리고 currentswords의 첫번째칸이 비워지면서 숨겨지는 것처럼 보일 뿐만 아니라, 좌표가 X:-240, Y:180으로 이동하여서 화면상에서 사라집니다.



### ③ START!!! 스프라이트의 스크립트 작성하기

프로젝트가 시작될 때 버튼을 누르게 됩니다. 게임을 시작하면 START라는 글자가 보였다가 10번에 걸쳐서 픽셀화가 되어서 사라집니다.



### ④ LEVEL UP!! 스프라이트의 스크립트 작성하기

레벨업이 되면, 즉 각 단계별 목표점수에 도달하게 되면 트럼펫 소리가 나면서 화면상의 내려오던 단어가 사라지고, level숫자도 1오르게 됩니다. 또한 LEVEL UP이라는 단어가 보였다가 10번 걸쳐서 픽셀화로 사라지게 설정하였습니다.



### ⑤ GAME OVER 스프라이트의 스크립트 작성하기

프로젝트가 시작할 때에는 GAME OVER글자를 숨깁니다. 그러나 [msg\_gameover]방송을 받으면, 즉, 게임이 끝나게 되면, GAME OVER글자를 한번에 100만큼 픽셀화되었다가, 10번에 걸쳐서 다시 나타나도록 했습니다.



### ③ 저장하기

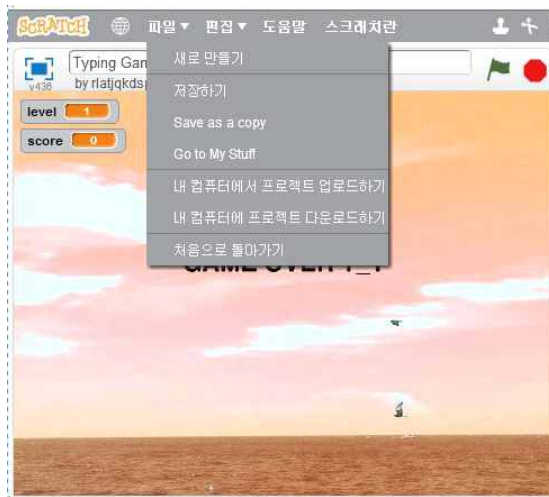
실행이 정상으로 되면 프로젝트를 저장합니다.

([파일]메뉴 내의 저장 명령 사용)

저장을 하기 전에 프로젝트의 이름을 Typing Game으로 입력합니다.



아래의 메뉴 중에서 하나를 선택하여 저장합니다.



- ← [내 작업실]로 저장됩니다. 로그인 후 확인가능
- ← [내 작업실]로 저장됩니다. 로그인 후 확인가능
- ← [내 작업실]로 프로젝트가 이동됩니다.  
로그인 후 확인가능
- ← [내 컴퓨터]에 저장됩니다.