



12주차 1차시

컴퓨팅사고력과 코딩

풍선 터트리기 슈팅 게임 (v01)



동양미래대학교



동의과학대학교



영진전문대학교
YEUNGJIN UNIVERSITY



전주비전대학교



충북보건과학대학교
CHUNGBUK HEALTH & SCIENCE UNIVERSITY

학습목표

- 게임 아이디어를 현실 작품으로 구현 할 수 있다.
- 프리핸드스케치를 통해 게임 작품을 기획해 본다.
- 게임 알고리즘 구성 및 스크립트 제작 실습

학습목차

[프로젝트]
풍선 터트리기 슈팅 게임 (v01)

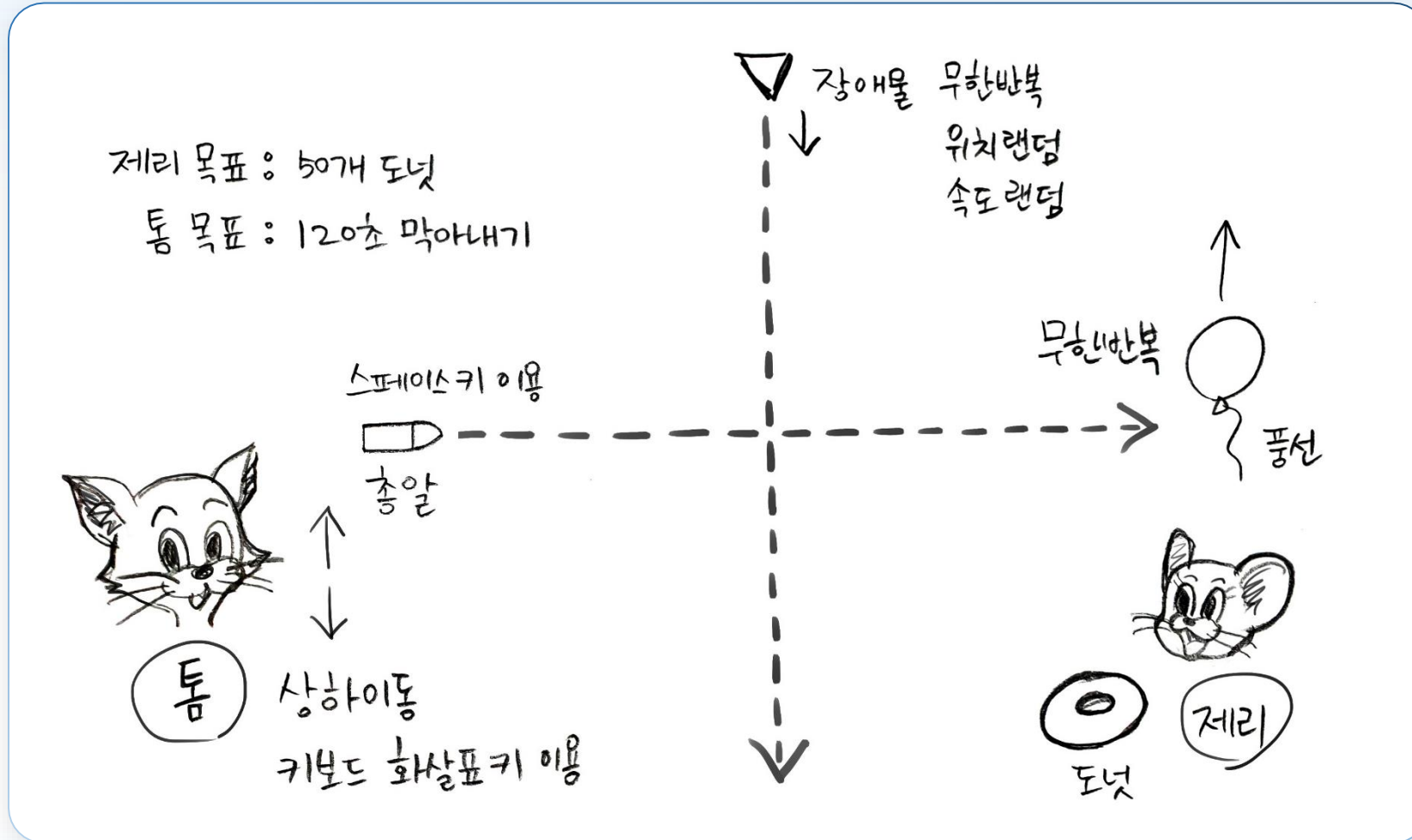
작품기획

풍선 터트리기 슈팅 게임 (v01)

[게임유저에서 게임기획 및 제작으로]

- 작품명은 “풍선 터트리기 슈팅 게임”으로 한다.
- 유명 애니메이션의 앙숙 캐릭터인 톰과 제리를 주인공으로 설정한다.
- 게임 이해도를 높이기 위해 게임 스토리 라인을 제시한다.
- 게임 구성은 단순하고 쉬운 구조를 가지도록 설계한다.
- 스크래치 스프라이트 중 빗자루, 도넛, 풍선 등 캐주얼 하고 친숙한 아이템을 활용한다.
- 집중력 향상을 위해 적절한 음향 효과, 애니메이션 효과를 활용한다.
- 슈터, 타겟, 장애물 등 요소를 적절히 배치하고 활용한다.
- 데이터 계산을 위해 적절한 변수를 정의하고 활용한다.

[프리핸드스케치]



[게임스토리 라인]

- 신비로운 블루 터널 속에는 톰(고양이)과 제리(생쥐)가 서로 매일 아웅다웅 하는 맞수로 지내고 있다. 그러던 어느 날 제리가 톰의 도넛을 훔쳐 풍선에 담아 천장 속 창고 속에 날리고 있는 것이었다.
- 자! 이제, 당신은 톰이 되어 제리가 훔치고 있는 도넛을 지켜야 한다. 박쥐가 만드는 번개 방해를 뚫고 빗자루를 멋지게 날려 풍선을 터트리고 도넛을 지키자!!



생각하기

풍선 터트리기 슈팅 게임 (v01)

[목표시스템]

- 제리는 2분 동안 50개의 도넛을 훔쳐야 한다.
- 톰은 제리가 2분 안에 50개 도넛을 훔치지 못하도록 풍선을 터트려야 한다.





[생각하기]

Q. 슈터는?

- A1. 기본 스프라이트인 고양이로 결정!
- A2. 키보드 화살표키를 이용하여 상하로 이동
- A3. 키보드 스페이스키를 이용하여 총알 발사

Q. 타겟은?

- A1. 풍선 스프라이트 사용
- A2. 풍선을 맞출 때까지 화면 아래에서 위쪽으로 반복적으로 이동
- A3. 풍선이 총알에 맞으면 음향효과, 애니메이션 효과



[생각하기]

Q. 총알은?

- A1. 빗자루 스프라이트 사용
- A2. 풍선을 맞출 때까지 화면 좌측에서 우측으로 이동
- A3. 장애물에 맞으면 이동을 멈추고 초기화
- A4. 음향효과 포함

Q. 장애물은?

- A1. 번개 스프라이트 사용
- A2. 위에서 아래로 이동, 이동 속도 및 x위치를 랜덤하게 설정
- A3. 음향효과 포함



[생각하기]

Q. 배경은?

A1. 네온 터널 배경 사용

A2. 게임배경 음향효과 포함

Q. 게임 승패는 어떻게 결정하나?

A1. 총 50개의 풍선을 흠치는데 소요되는 시간으로 승패기준

A2. 120초 이상으로 막아내면 톰의 승리





문제분해 및 알고리즘

- 풍선 터트리기 슈팅 게임을 위한 객체(스프라이트) 선정
 - ▶ 톰, 제리, 박쥐, 빗자루총알, 번개, 풍선, 흙친도넛
- 자료 구성 및 활용을 위한 변수 설정
 - ▶ 게임시간, 목표시간, 흙친도넛, 장애물변화값변수, 장애물좌표X
- 게임 진행 알고리즘 구성을 위한 이벤트 설정
 - ▶ 발사 이벤트, 도넛성공 이벤트, 도넛실패 이벤트, 게임실패 이벤트



문제분해 및 알고리즘

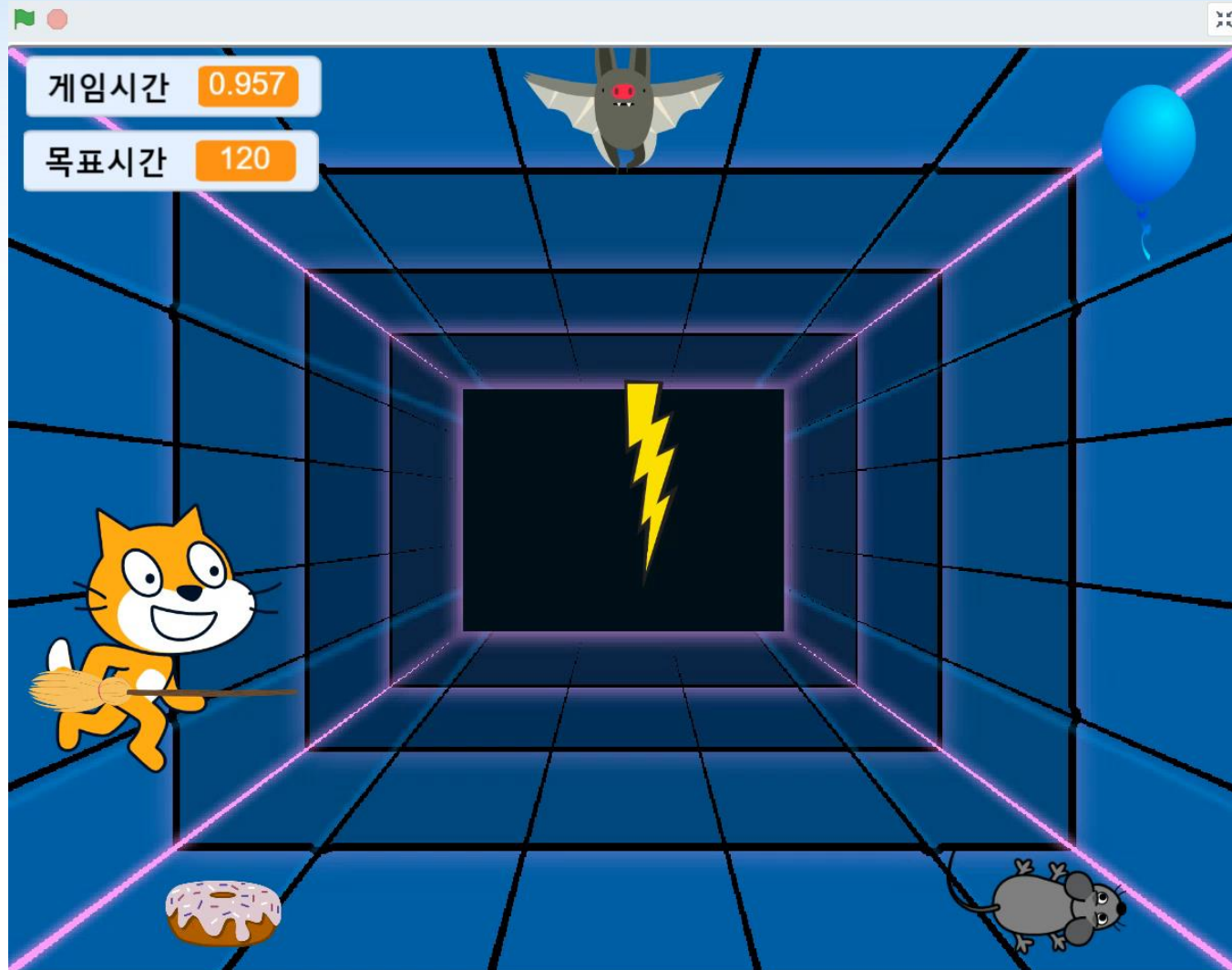
- 풍선 터트리기 슈팅 게임 알고리즘 구성 및 스크립트 작성
 - ▶ 톨은 화면 좌측에서 키보드 화살표키를 입력 받아 아래 위로 이동
 - ▶ 스페이스키가 입력되면 발사 이벤트 신호를 보내고 빗자루 총알이 화면 우측으로 날라감
 - ▶ 풍선은 화면 아래에서 위로 무한반복 이동. 빗자루 총알에 맞게 되면 도넛실패 이벤트 발생
 - ▶ 번개는 화면 위에서 아래로 무한반복 이동
 - ▶ 빗자루 총알이 날라가다 번개에 맞거나 벽에 도달하면 원위치로 이동
 - ▶ 게임시작 버튼 클릭하면 타이머를 초기화하고, 화면 좌측 상단에 게임시간, 목표시간 변수 값을 출력

코딩하기

풍선 터트리기 슈팅 게임 (v01)

▶ 결과물(미리보기)

- 빗자루 날려 풍선 맞추기





1. 변수/리스트 정의 및 생성

코드 모양 소리

변수

변수 만들기

☒ 게임시간

☐ 나의 변수

☒ 목표시간

☐ 장애물변화값변수

☐ 장애물좌표X

☐ 흙친도넛

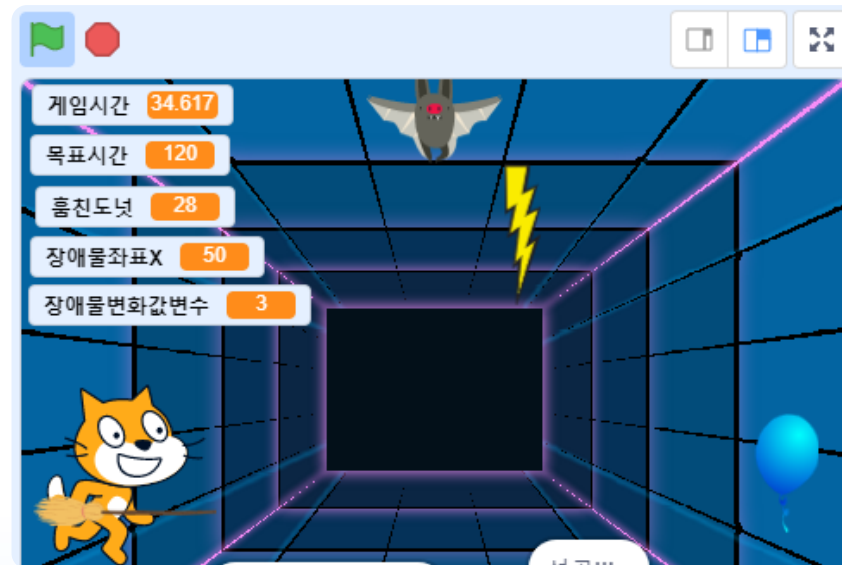
게임시간 ▾ 을(를) 0 로 정하기

게임시간 ▾ 을(를) 1 만큼 바꾸기

게임시간 ▾ 변수 보이기

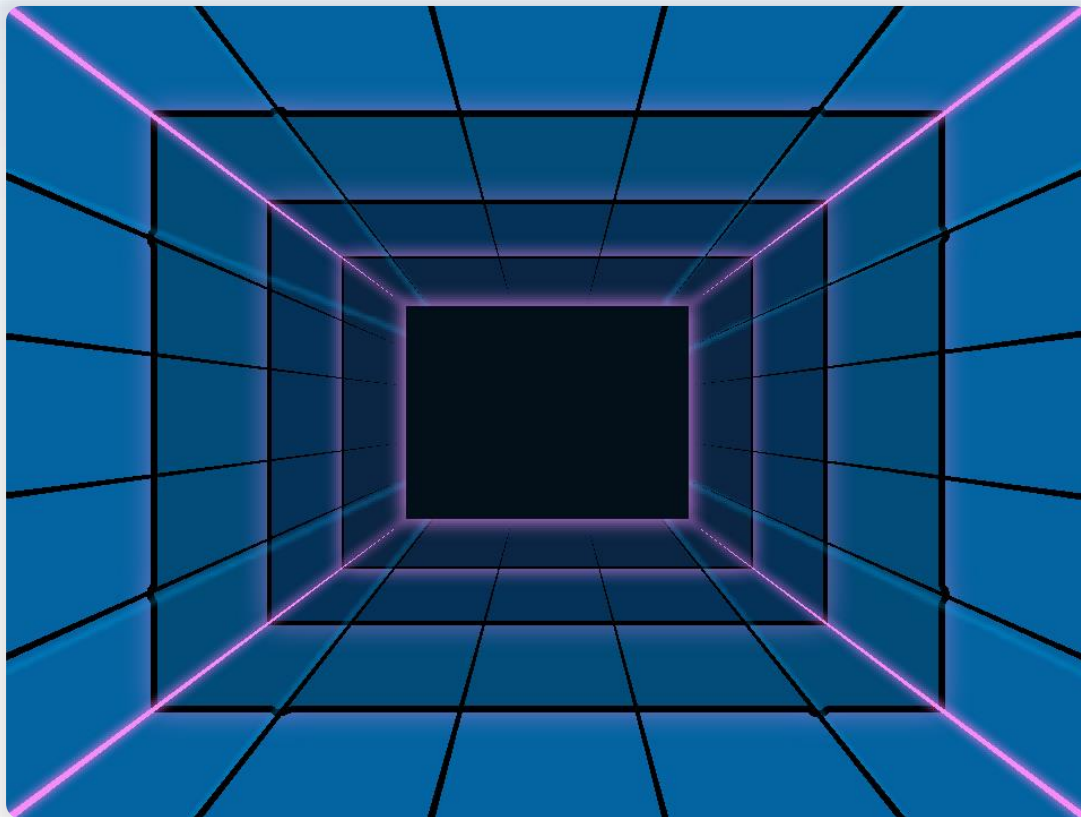
게임시간 ▾ 변수 숨기기

| 변수명 | 초기값 | 변수의미 및 사용용도 |
|----------|-----|------------------|
| 게임시간 | 0 | 게임시작 후 경과된 시간 |
| 목표시간 | 120 | 게임성공기준 시간(초) 데이터 |
| 흙친도넛 | 0 | 흙친도넛 개수 |
| 장애물변화값변수 | 1 | 번개 속도 및 위치 제어 변수 |
| 장애물좌표X | 10 | 번개가 치는 x좌표 변수 |





2. 무대 배경



Neon Tunnel

- ▶ 배경을 Neon Tunnel로 선택하기
- ▶ 이름을 블루터널로 변경하기

| 속성 | 값 |
|----|-------------|
| 배경 | Neon Tunnel |
| 이름 | 블루터널 |



3. 스프라이트

- Cat



Cat

- ▶ Cat 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 톰으로 변경하기
- ▶ x, y좌표를 설정하여 화면의 좌측에 위치하기

| 속성 | 값 |
|-------|------|
| 스프라이트 | Cat |
| 이름 | 톰 |
| X좌표 | -180 |
| Y좌표 | -50 |
| 크기 | 100 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



3. 스프라이트

- Broom



Broom

- ▶ Broom 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 빗자루총알로 변경하기
- ▶ x, y좌표를 설정하여 고양이 허리위치로 변경하기
- ▶ 크기를 40%로 변경하기

| 속성 | 값 |
|-------|-------|
| 스프라이트 | Broom |
| 이름 | 빗자루총알 |
| X좌표 | -180 |
| Y좌표 | -70 |
| 크기 | 40 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



3. 스프라이트

- Lightning



Lightning

- ▶ Lightning 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 번개로 변경하기
- ▶ 상단 중간위치로 변경하기
- ▶ 크기를 50%으로 변경하기

| 속성 | 값 |
|-------|-----------|
| 스프라이트 | Lightning |
| 이름 | 번개 |
| X좌표 | 40 |
| Y좌표 | 110 |
| 크기 | 50 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



3. 스프라이트

- Balloon1



Balloon1

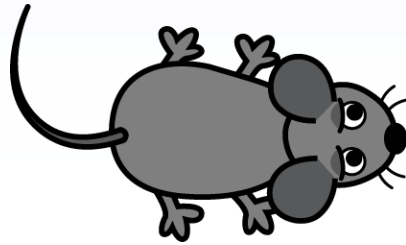
- ▶ Balloon1 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 풍선으로 변경하기
- ▶ 화면 오른쪽 하단으로 위치를 변경하기
- ▶ 크기를 50%으로 변경하기

| 속성 | 값 |
|-------|----------|
| 스프라이트 | Balloon1 |
| 이름 | 풍선 |
| X좌표 | 200 |
| Y좌표 | -150 |
| 크기 | 50 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



3. 스프라이트

- Mouse1



Mouse1

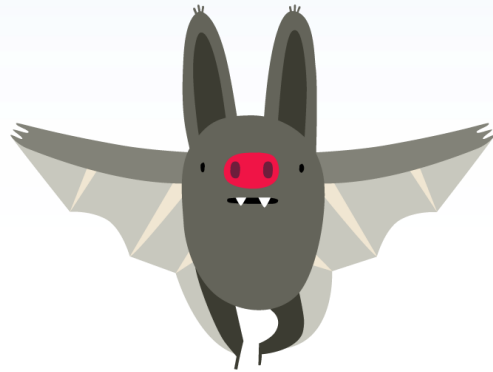
- ▶ Mouse1 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 제리로 변경하기
- ▶ 화면 오른쪽 아래로 위치를 변경하기
- ▶ 크기를 70%으로 변경하기

| 속성 | 값 |
|-------|--------|
| 스프라이트 | Mouse1 |
| 이름 | 제리 |
| X좌표 | 160 |
| Y좌표 | -150 |
| 크기 | 70 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



3. 스프라이트

- Bat



Bat

- ▶ Bat 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 박쥐로 변경하기
- ▶ 위치를 화면 상단 중앙으로 변경하기
- ▶ 크기를 50%로 변경하기

| 속성 | 값 |
|-------|-----|
| 스프라이트 | Bat |
| 이름 | 박쥐 |
| X좌표 | 0 |
| Y좌표 | 160 |
| 크기 | 50 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



3. 스프라이트

- Donut



Donut

- ▶ Donut 스프라이트를 선택하기
- ▶ 이름을 흙친도넛으로 변경하기
- ▶ 위치를 하단으로 변경하기
- ▶ 크기를 40%으로 변경하기

| 속성 | 값 |
|-------|-------|
| 스프라이트 | Donut |
| 이름 | 흙친도넛 |
| X좌표 | -150 |
| Y좌표 | -150 |
| 크기 | 40 |
| 방향 | 90 |
| 보이기 | Yes |



4. 스크립트 작성 (블루터널 배경)


• 클릭 이벤트 코딩

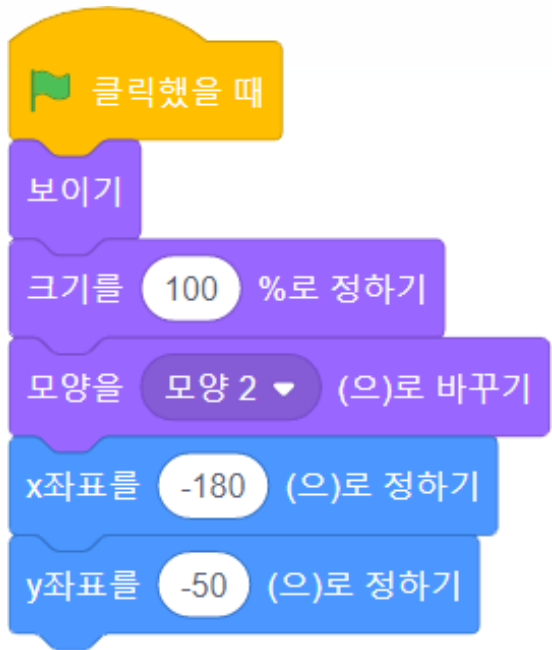
- ▶ 타이머 초기화 블록을 이용하여 게임시간 초기화하기
- ▶ 게임목표 시간을 120초로 설정하기
- ▶ Video Game2 음향을 이용하여 게임 BGM 구성하기





4. 스크립트 작성 (툼 1/4)

-  **클릭 이벤트 코딩**
 - ▶ 시작버튼을 클릭하면 위치, 모양 초기화하기





4. 스크립트 작성 (툼 2/4)

• 스페이스키 이벤트 코딩

- ▶ 스페이스키를 누르면
 - 발사이벤트 신호 보내기
 - 톼의 모양1, 모양2 변화를 통해 걷는 모습 표현하기

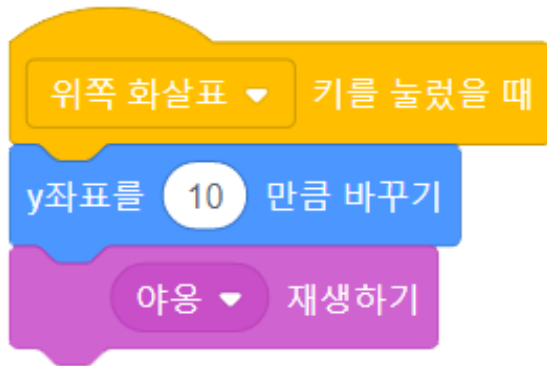




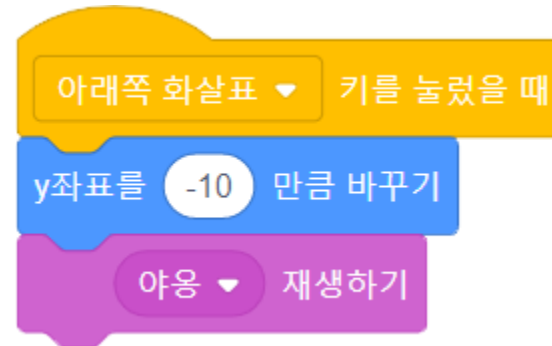
4. 스크립트 작성 (툼 3/4)

• 위쪽 화살표키, 아래쪽 화살표키 이벤트 코딩

- ▶ 위쪽 화살표키를 누르면
 - 10만큼 위로 이동하기
 - 야옹 소리 내기



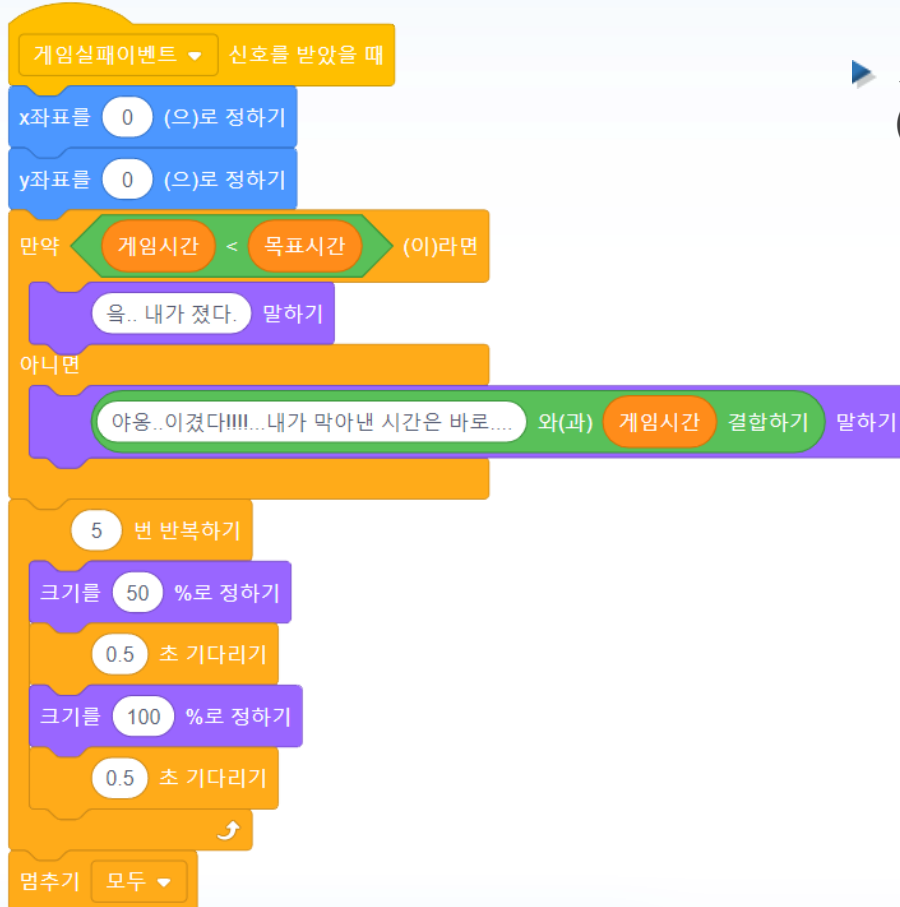
- ▶ 아래쪽 화살표키를 누르면
 - 10만큼 아래로 이동하기
 - 야옹 소리 내기





4. 스크립트 작성 (툼 4/4)

● 게임실패 이벤트 신호를 받았을 때 코딩



▶ 게임실패 이벤트 신호를 받았을 때
(50개 도넛을 모두 훔치게 되면 발생하는 이벤트)

- 톼의 위치를 중앙으로 이동하기
- 게임시간이 120초 보다 작다면 게임 패배, 아니면 게임 승리
- 애니메이션 효과를 주고, 모든 코드 멈추기




<게임 패배>

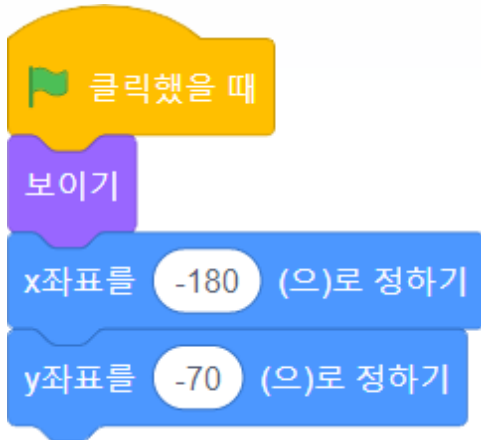


<게임 승리>



4. 스크립트 작성 (빗자루 1/4)

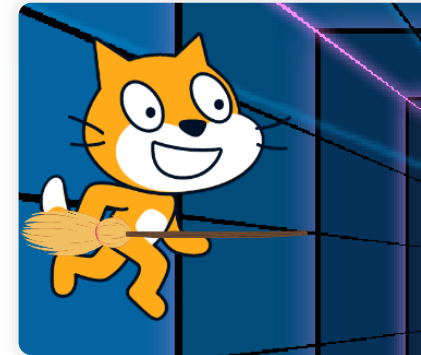
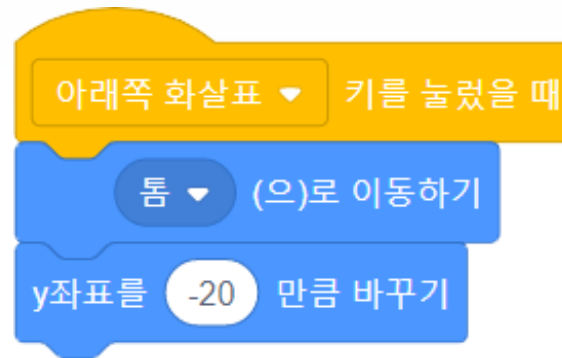
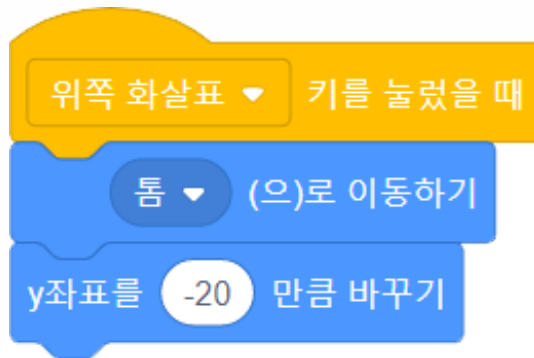
-  **클릭 이벤트 코딩**
 - ▶ 시작버튼을 클릭하면
화면에 보이기 및 위치 초기화하기





4. 스크립트 작성 (빗자루 2/4)

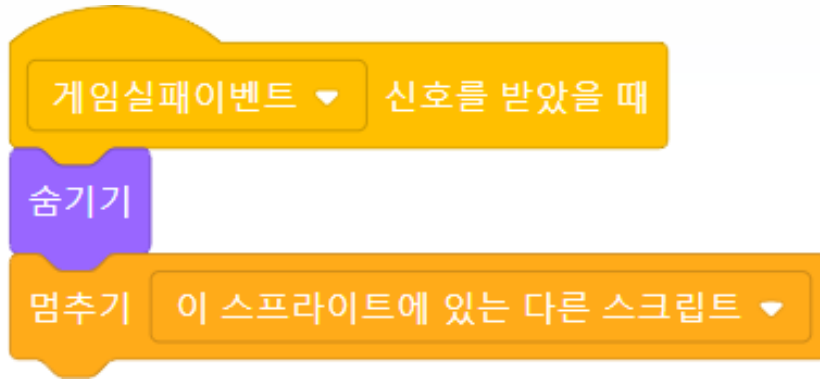
- 위쪽 화살표키, 아래쪽 화살표키 이벤트 코딩
 - ▶ 위쪽 화살표키, 아래쪽 화살표키를 누르면
 - 톰과 같이 이동하기





4. 스크립트 작성 (빗자루 3/4)

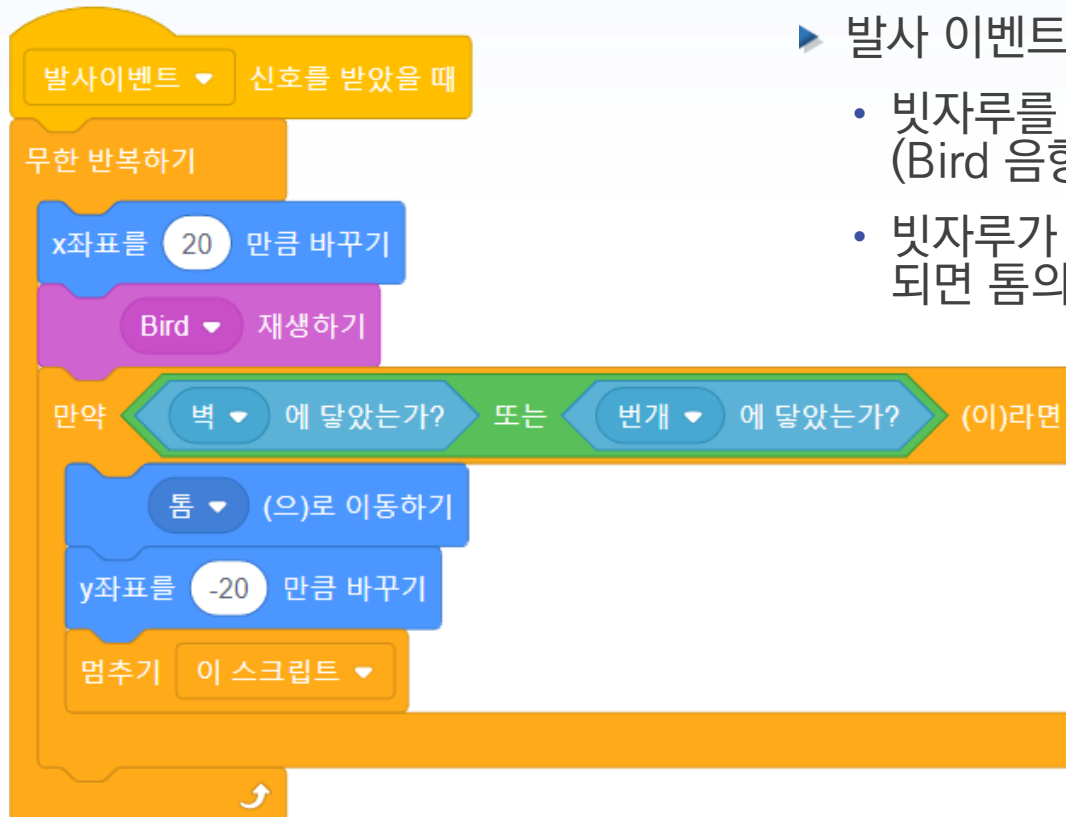
- 게임실패 이벤트 신호 코딩
 - ▶ 게임실패 이벤트 발생시 화면에서 빗자루 숨기기





4. 스크립트 작성 (빗자루 4/4)

발사 이벤트 신호를 받았을 때 코딩



- ▶ 발사 이벤트 신호를 받았을 때(스페이스키가 눌러졌을 때)
 - 빗자루를 오른쪽으로 20만큼 이동하는 것을 반복하기 (Bird 음향효과)
 - 빗자루가 날라가다가 장애물인 번개에 맞거나, 벽에 도달하게 되면 톰의 위치로 이동하고, 날라가던 코드를 멈추기





4. 스크립트 작성 (번개 1/2)

• 클릭 이벤트 코딩

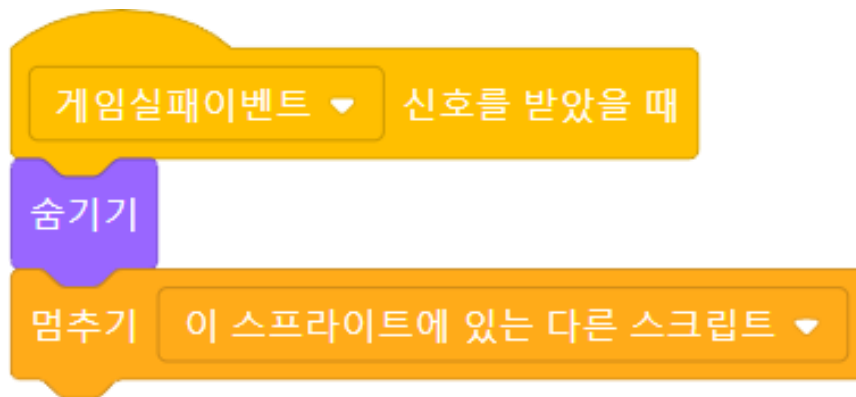
- ▶ 시작 버튼이 클릭되었을 때
 - 번개가 보이도록 하기
 - 번개가 위에서 아래로 이동하는 것을 무한 반복하기
 - 번개의 이동 속도 및 x좌표 위치를 랜덤(-30~130)하게 설정하기
 - 이동 시 pop음향 효과주기
 - 번개가 화면 아래까지 도달하면 다시 화면 상단으로 이동하기





4. 스크립트 작성 (번개 2/2)

- 게임실패 이벤트 신호를 받았을 때 코딩
 - ▶ 게임실패 이벤트 신호를 받았을 때
 - 번개를 숨기기
 - 무한 반복하여 이동하던 코드 멈추기





4. 스크립트 작성 (풍선 1/2)

클릭 이벤트 코딩

▶ 시작 버튼이 클릭되었을 때

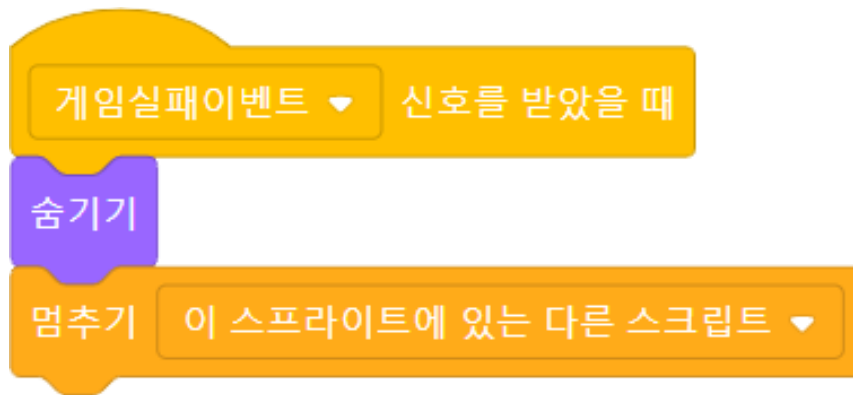
- 풍선이 보이도록 하고, 풍선의 위치를 화면 좌측 하단으로 초기화하기
- 풍선이 아래에서 위로 이동하는 것을 무한 반복하기
- 타이머 시간을 게임시간 변수에 저장하여 게임수행 시간을 관리하기
- 풍선이 화면 꼭대기에 도달하면 다시 화면 하단으로 이동하고, 도넛이 천장 창고로 보내진 것을 의미하므로 도넛성공 이벤트 신호 보내기
- 풍선이 이동 중에 빗자루에 맞게 되면 Bell Toll 음향효과와 함께, 도넛실패 이벤트 신호를 보낸 뒤 풍선 애니메이션 효과주기






4. 스크립트 작성 (풍선 2/2)

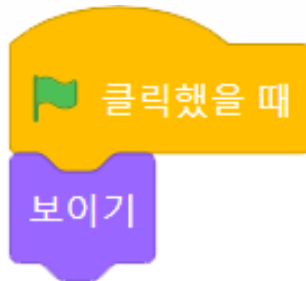
- 게임실패 이벤트 신호를 받았을 때 코딩
 - ▶ 게임실패 이벤트 신호를 받았을 때
 - 풍선을 숨기기
 - 무한 반복하여 이동하던 코드 멈추기



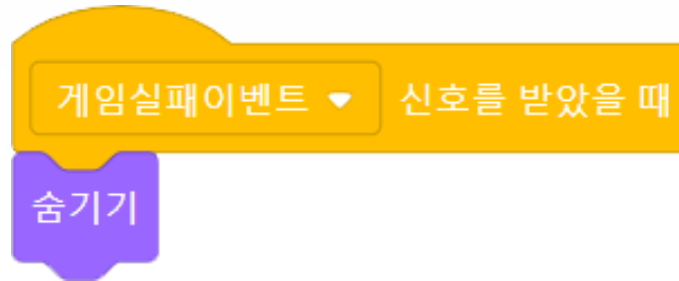


4. 스크립트 작성 (제리 1/3)

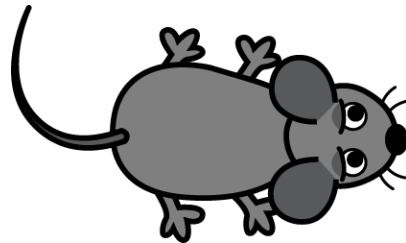
-  **클릭 이벤트, 게임실패 이벤트 코딩**
 - ▶ 시작버튼을 클릭하면 제리 보이기
 - ▶ 게임실패 이벤트 신호를 받으면 제리 숨기기



〈게임 시작〉



〈게임 실패〉

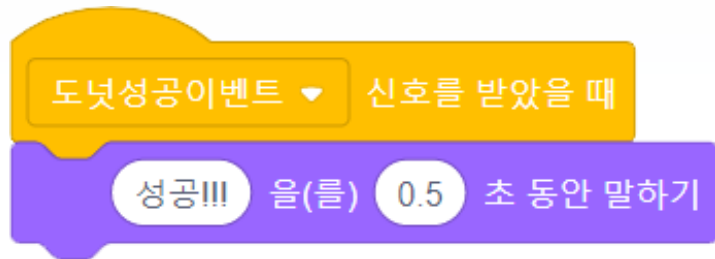




4. 스크립트 작성 (제리 2/3)

• 도넛성공 이벤트 코딩

- ▶ 도넛성공 이벤트 신호를 받으면
 - 성공메시지를 말풍선으로 표시하기

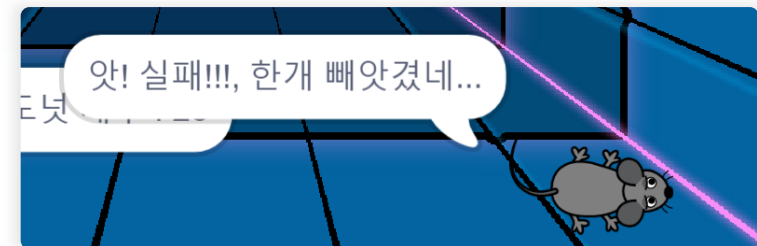




4. 스크립트 작성 (제리 3/3)


• 도넛실패 이벤트 코딩

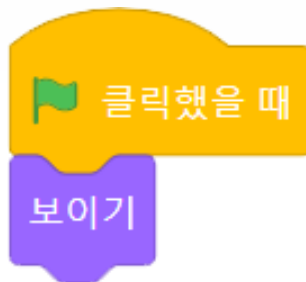
- ▶ 도넛실패 이벤트 신호를 받으면
 - 이미 훔친도넛이 있을 경우에는 실패 메시지 표시하기



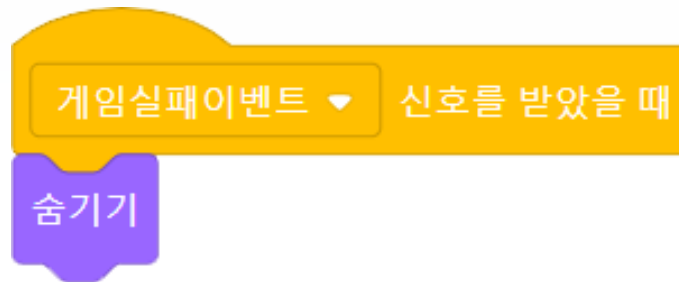
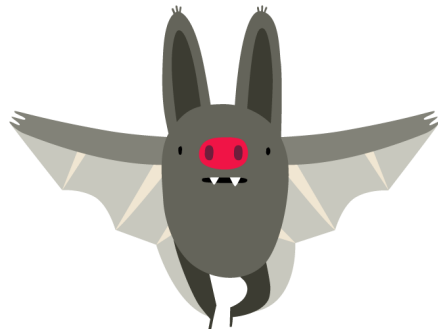


4. 스크립트 작성 (박쥐)

-  **클릭 이벤트, 게임실패 이벤트 코딩**
 - ▶ 시작버튼을 클릭하면 박쥐 보이기
 - ▶ 게임실패 이벤트 신호를 받으면 박쥐 숨기기



〈게임 시작〉



〈게임 실패〉



4. 스크립트 작성 (도넛 1/2)

• 도넛성공 이벤트 코딩

- ▶ 도넛성공 이벤트 신호를 받으면
 - 흠친도넛 개수에 1개 더 증가하고, 흠친도넛 개수를 말풍선으로 표시하기
 - 만약 흠친도넛 개수가 50개 이상이라면 게임실패이벤트 신호를 보내기





4. 스크립트 작성 (도넛 2/2)

• 도넛실패 이벤트 코딩

- ▶ 도넛실패 이벤트 신호를 받으면
 - 흠친도넛 개수를 1개 감소하고, 흠친도넛 개수를 말풍선으로 표시하기





5. 스크립트 실행

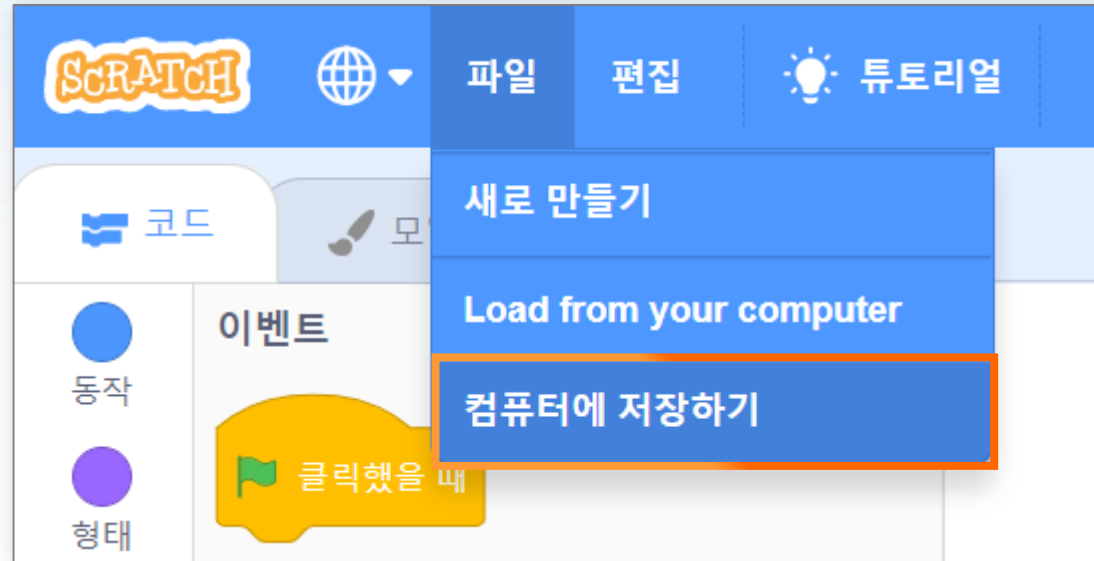
- 스크립트 실행





5. 스크립트 실행

- 프로젝트 저장



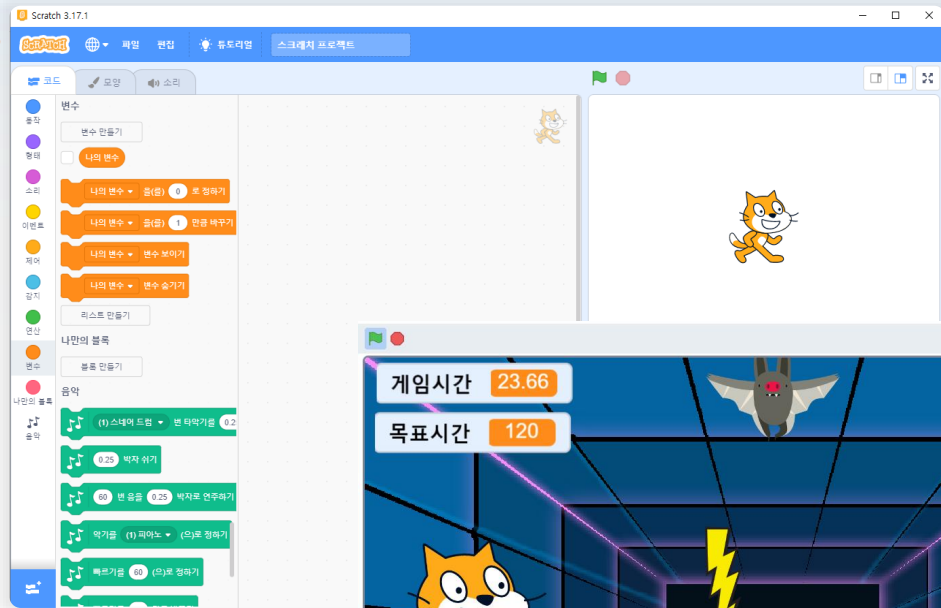
프로젝트명

12-1-PopTheBalloonGame_v01.sb3



5. 프로젝트 제작 실습

1



2



● 스크래치 실행/코딩

- ▶ 컴퓨터에 저장하기 선택
- ▶ 파일명 : PopTheBalloonGame_v01_temp.sb3
- ▶ 배경 선택
- ▶ 스프라이트 선택 및 화면 배치
- ▶ 변수 작성
- ▶ 이벤트 작성
- ▶ 스크립트 작성
- ▶ 실행 결과 확인
- ▶ 문제 발생하면 디버깅
- ▶ 프로젝트 완성 후 최종 파일 저장
- ▶ 파일명 : 12-1-PopTheBalloonGame_v01.sb3

학습정리

- ☒ 톰, 제리 등 풍선 터트리기 슈팅 게임을 위한 객체(스프라이트)를 선정한다.
- ☒ 게임시간, 목표시간 등 변수를 설정한다.
- ☒ 발사이벤트 등 게임 진행 알고리즘 구성을 위한 이벤트를 설정한다.
- ☒ 풍선 터트리기 슈팅 게임 알고리즘 구성 및 스크립트를 작성한다.

본 수업자료는 저작권법 제 25조 2항에 따라
학교 수업을 목적으로 이용되었으므로,
본 수업자료를 외부에 공개, 게시하는 것을 금지하며,
이를 위반하는 경우 저작권 침해로서 관련법에 따라 처벌될 수 있습니다.