

REPORT

(We do Recycle!
분리수거 게임)

과 목	소프트웨어 공학
제출일	2017.12.04
조원	성정훈(21233392)
	이현우(21232474)
	이철규(21207030)

목 차

1. 개발계획서(Development Planning)	-----p1
1.1 개발 계획서(Scheme Of Development)	
1.2 개발 일정표(Gantt Chart)	
2. 게임 제작 동기 및 분석	
(Game Manufacture Motive Analysis)	----- p3
3. 플로우 차트(Flow Chart)	----- p4
4. 입력 설계(Design Of Input)	----- p5
4.1 입력 설계서(Document)	
4.2 입력 내용 설계(Content)	
5. 출력 설계(Design Of Output)	----- p7
5.1 출력 설계서(Document)	
5.2 출력 내용 설계(Content)	
6. 화면 설계(Monitor)	----- p9
6.1 입출력 화면 설계(Monitor Of Input and Output)	
7. 소스코드(Source Code)	----- p13
8. 결과(Output)	----- p30

1. 개발 계획(Development Planning)

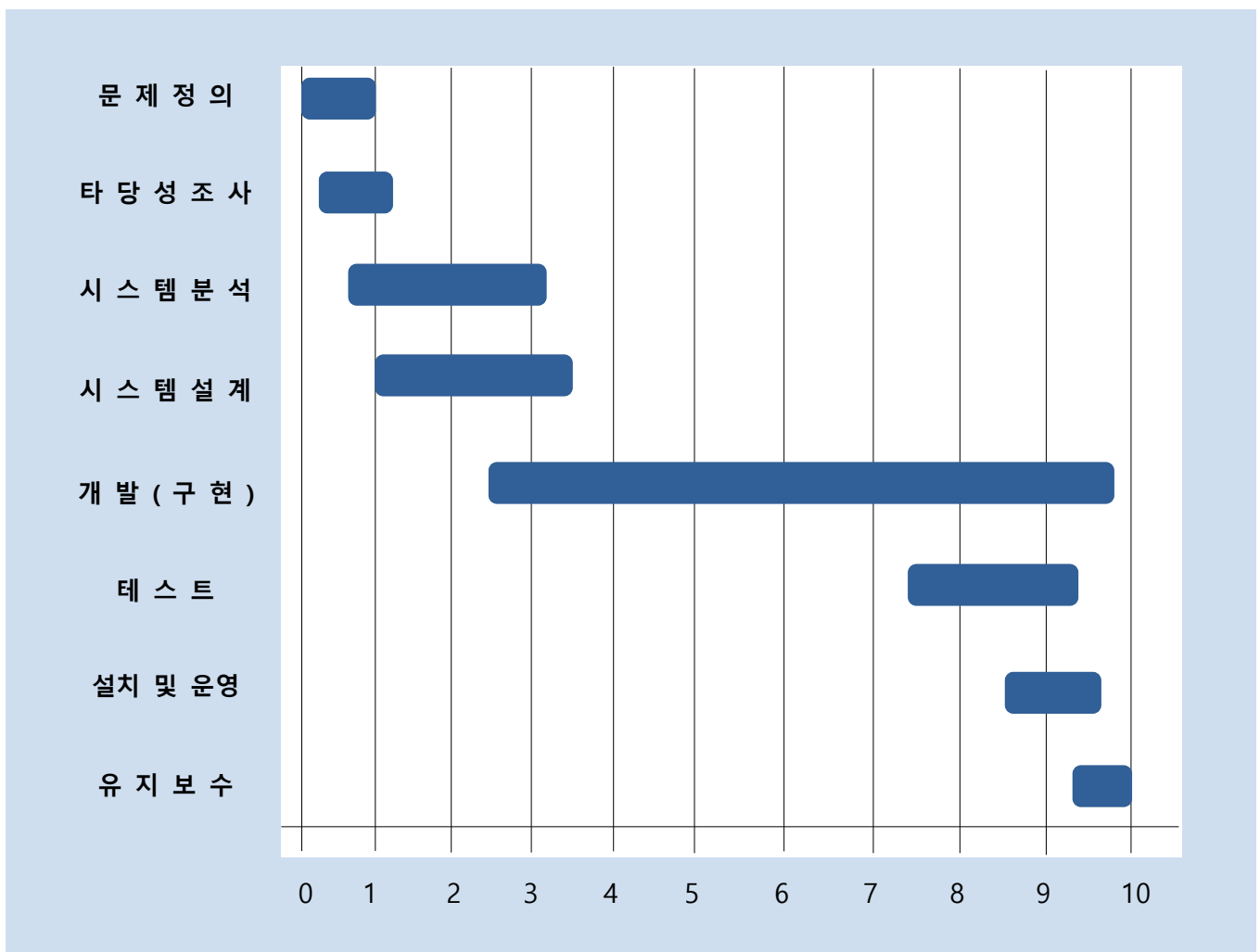
1.1 개발 계획서(Scheme Of Development)

개 발 계 획 서		
과제 명	3~4인씩 조를 만들어, 평소에 생각했던 아이디어를 분석한 후 개발한다. 이때 개발 과정은 모두 문서화 하며, 최종적으로는 개발하려 하였던 주제를 구현하여 하나의 완성된 프로그램을 만든다.	
조 원	성정훈(21233392)	
	이현우(21232474)	
	이철규(21207030)	
주 제	분리(배출)수거 게임	
개 요	현실의 문제와 관련이 없는 게임이 아닌, 현재 우리 생활에서 일어나고 있는 문제, 쓰레기 처리 문제를 주제한 교육용 게임이다.	
개발 배경	<p>한국은 독일의 쓰레기 재활용율과 함께 세계에서 상위권을 차지하고 있고(출처 : Germany Gleefully Leads List of World' s Top Recyclers (NYTimes)), 분리수거율은 독일, 오스트리아와 함께 60%를 넘는 3개국 중 하나로 세계 최정상권이다. (출처 : recycled & composted waste as a share of total municipal waste in OECD countries (2013))</p> <p>이러한 쓰레기 처리 선진국으로써 우리나라 국민들의 쓰레기 처리에 대한 올바른 인식과 재활용 선진국으로써의 유지를 위해 그와 관련된 교육용 게임을 만들게 되었다.</p>	
개발 목적	<p>사람들은 분리배출을 잘 하지 않는 이유를 나열하자면 1. 분리배출은 단순히 귀찮기 때문 2. 현재 살고 있는 집에서 분리배출 할 공간이 충분지 않음 3. 분리배출에 대한 회의감 4. 분리배출에 대한 무지 등이 있다.</p> <p>이러한 사람들의 분리배출, 재활용에 인식을 바꾸기 위해 게임을 통한 ‘넛지’ 효과를 활용하고자 한다. 2017년 노벨 경제학상을 받은 리처드 탈러(Richard H. Thaler)는 사람들이 좋은 선택을 할 수 있도록 슬쩍 유도하는 방법을 ‘넛지’ 라 하였는데, 게임 플레이어들이 분리배출, 재활용에 대한 긍정적인 인식을 함양 시키고 적극적인 실천을 기대하고자 게임을 제작하기로 하였다.</p>	
개발 환경	Windows7, Scraftch 2, Converter(SB2 소스파일을 SWF로 변환)	
개발 기간	설계기간 : 2017.09.11. ~ 10.16 (약 6주)	총 개발기간 : 약 10주

	구현기간 : 2017.10.17 ~ 11.29 (약 6주)	
출력 형태	Scraftch 2, Converter	
개발 명세서는 객체지향 분석 기법을 사용한다.		

1. 개발 계획(Development Planning)

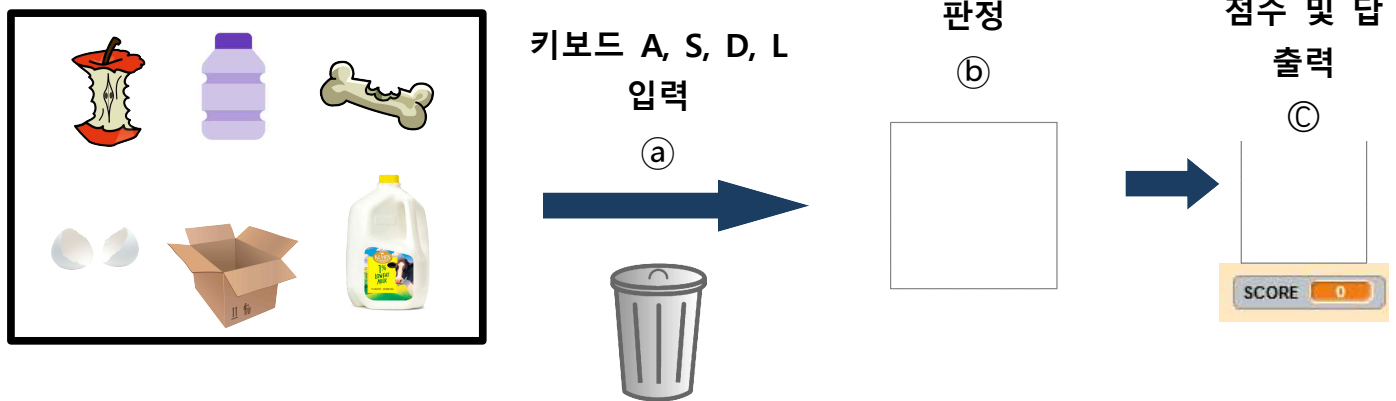
1.2 개발 일정표(Gantt Chart)



* 세로축 - 개발 수명 주기 (8단계)

* 가로축 - 시간(1주 단위)

2. 게임 제작 동기 및 분석(Game Manufacture Motive Analysis)



2.1 게임 제작 동기

: 컴퓨터 게임이 대중화 되고 부가가치가 높은 산업으로 발전하는 오늘날 여전히 게임은 재미와 흥미 초점으로 만들어지는 게 아쉬웠다.

영화, 책, 미술처럼 게임도 하나의 교훈과 경험을 제공할 수 있는 예술임을 강조하고 싶고, 그러한 문화가 확산되었으면 하는 바람으로 교육용 게임을 제작하게 되었다.

2.2 게임 분석

㉠ 각 쓰레기그림에 알맞은 키 입력

: 화면에서 나오는 쓰레기그림의 종류(다 먹은 사과, 플라스틱 통, 박스 등)에 따라 적절한 쓰레기통에 이동시키기 위해 (키보드) A , S , D , L 키를 입력 한다.

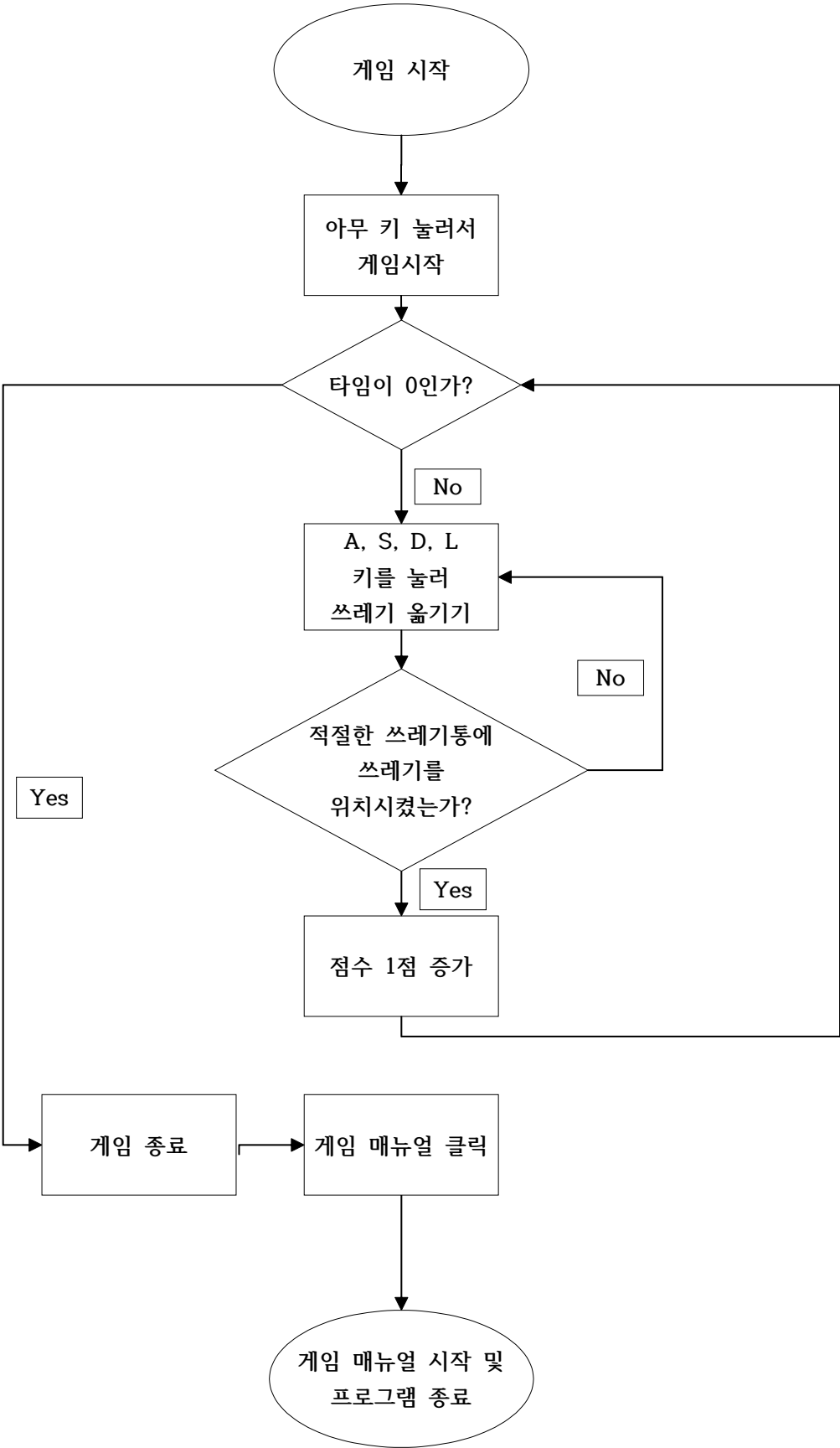
㉢ 판정

: 쓰레기가 적절한 쓰레기통에 이동시켰는지 컴퓨터가 판정한다.

㉡ 입력내용 출력

: 알맞은 키를 입력하였을 때는 점수가 1점씩 증가되고 틀렸을 때에는 다시 한번 입력 할 수 있게 해준다. 시간이 끝나면 TIME OVER 화면 과 함께 게임이 종료 된다.

3. 플로우 차트(Flow Chart)



4. 입력 설계(Design Of Input)

4.1 입력 설계서(Document)

입력 설계서		연원일	Version	부사장	사장	등록번호	
						참조번호	
						작성자	
입 력 정 보 명			쓰레기 분리수거 게임				
작 성 목 적			어린이들의 교육용 프로그램 개발				
발 생	발	생	자	미취학 아동, 환경문제에 대한 관심이 있는 자			
	장		소	개인 컴퓨터			
	방	법	· 형 태	개인			
	건		수	-			
	주	기	· 시 기	수시			
	정	보	작 성 자	미취학 아동, 환경문제에 대한 관심이 있는 자			
	작	성	장 소	개인컴퓨터			
	작	성	방 법 · 형 태	키보드 입력(A, S, D, L), 마우스 커서			
	작	성	건 수	-			
수 집	담	당	자	개인			
	장		소	개인컴퓨터			
	방	법	· 형 태	A , S , D , L 키 중 맞는 키 입력, 마우스 커서			
	주	기	· 시 기	수시			
매 체 화	담	당	자	개인			
	장		소	개인컴퓨터			
	기		기	컴퓨터			
	주	기	· 시 기	수시			
입 력	장		치	컴퓨터			
	주	기	· 시 기	수시			
	관련 파일의 입출력			알맞은 키 직접 입력			

4. 입력 설계(Design of Input)

4.2 입력 내용 설계(Content)

입력 사항	연원일	Version	부사장	사장	등록번호	
					참조번호	
					작성자	
출력데이터명	업무명	처리방법	매체	기기	매수	변환
분리수거	분리수거	<input checked="" type="checkbox"/> 컴퓨터 <input type="checkbox"/> 수작업	컴퓨터 Scratch 2	컴퓨터		<input checked="" type="checkbox"/> 있음 <input type="checkbox"/> 없음
입력조건	주기	발생량			원시데이터	
		최소	평균	최대		
	수시	0	5	100	N	
번호	항목명	자릿수	문자구분	비고		
1	키보드 입력 A(Paper)	N	영어			
2	키보드 입력 S(Plastic)	N	영어			
3	키보드 입력 D(Garbage)	N	영어			
4	키보드 입력 L(Trash)	N	영어			
5	마우스 커서	N				
비 고						

5. 출력 설계(Design of Ouput)

5.1 출력 설계서(Document)

출력 설계서		연원일		Version	부사장	사장	등록번호			
							참조번호			
							작성자			
출 력 정 보 명				판정 및 점수 증가, 분리수거 매뉴얼 보기						
출 력 목 적				개인이 선택한 키 값이 맞는 것인지 출력해줌. 맞으면 점수 증가. 분리수거 매뉴얼 보기 위함.						
발 생	장	소		Scraftch 2						
	장	치		개인컴퓨터 모니터						
	매	체	명	화면						
	보	조	기	기	없음					
	레	코	드	길	이	N				
	정	보		량	11개					
	복	사	매	수	없음					
	배	열	순	서	입력순					
	주	기	시	기	수시					
입 력	이	용		자	개인					
	이	용		시	기	수시				
	보	존	기	간	게임이 끝나는 시점까지(Time == 0) 매뉴얼 보기는 게임이 끝난 후					
비고										

11. 출력 설계(Design of Output)

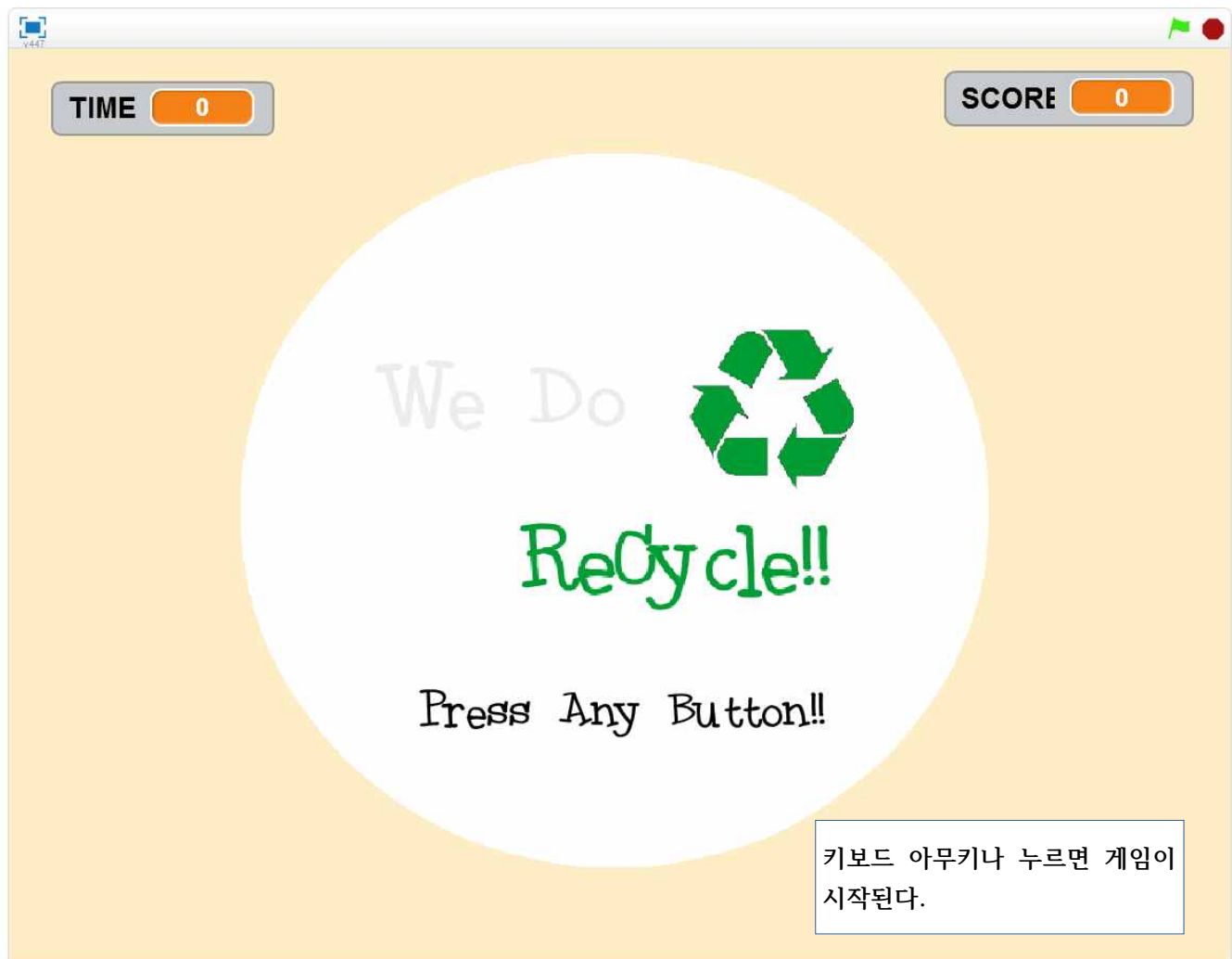
11.2 출력 설계(Content)

출력 설계서	연월일	Version	부사장	사장	등록번호	
					참조번호	
					작성자	
출력데이터 명	업무명	처리방법	매체	기기	매수	변환
판정 정보 및 매뉴얼	정보출력	<input checked="" type="checkbox"/> 컴퓨터 <input type="checkbox"/> 수작업	컴퓨터 모니터	컴퓨터 모니터		<input type="checkbox"/> 전용 <input checked="" type="checkbox"/> 범용
입력조건	주기	복사매수	작성건수	자릿수/라인	라인/페이지	
	수시	0	11	-	-	
번호	항목명	자릿수	문자구분	비고		
1	<input type="text"/>	N	N	맞을 시		
2	<input type="text"/>	N	N	틀릴 시		
3		N	N	점수 출력		
4	종이(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
5	종이팩(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
6	플라스틱(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
7	비닐(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
9	배터리(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
10	캔류(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
11	유리(매뉴얼)	N	N	마우스 커서 위치 시		
비고						

6. 화면 설계(Monitor)

6.1 입력/출력 화면 설계(Monitor of Input and Output)

1) 시작 화면



2) 메인 화면



키보드 'A', 'S', 'D', 'L'을 이용하여 초록색판 위에 있는 쓰레기를 적절한 쓰레기통 위치로 이동시킨다.

적절한 쓰레기통 입력 시 사각형 판정 박스에 가 출력되고, SCORE 0이 1점이 추가된다.
틀린 경우 가 출력 되고, 다시 정답을 맞힌다.

3) 게임 종료 화면



TIME == 0이 되면 'TIME OVER' 문구랑 'Click The Manual!'의 문구가 뜨고 게임을 종료시킨다.

'Click The Manual!'의 문구를 클릭하면 매뉴얼 화면으로 전환된다.

4) 매뉴얼 화면

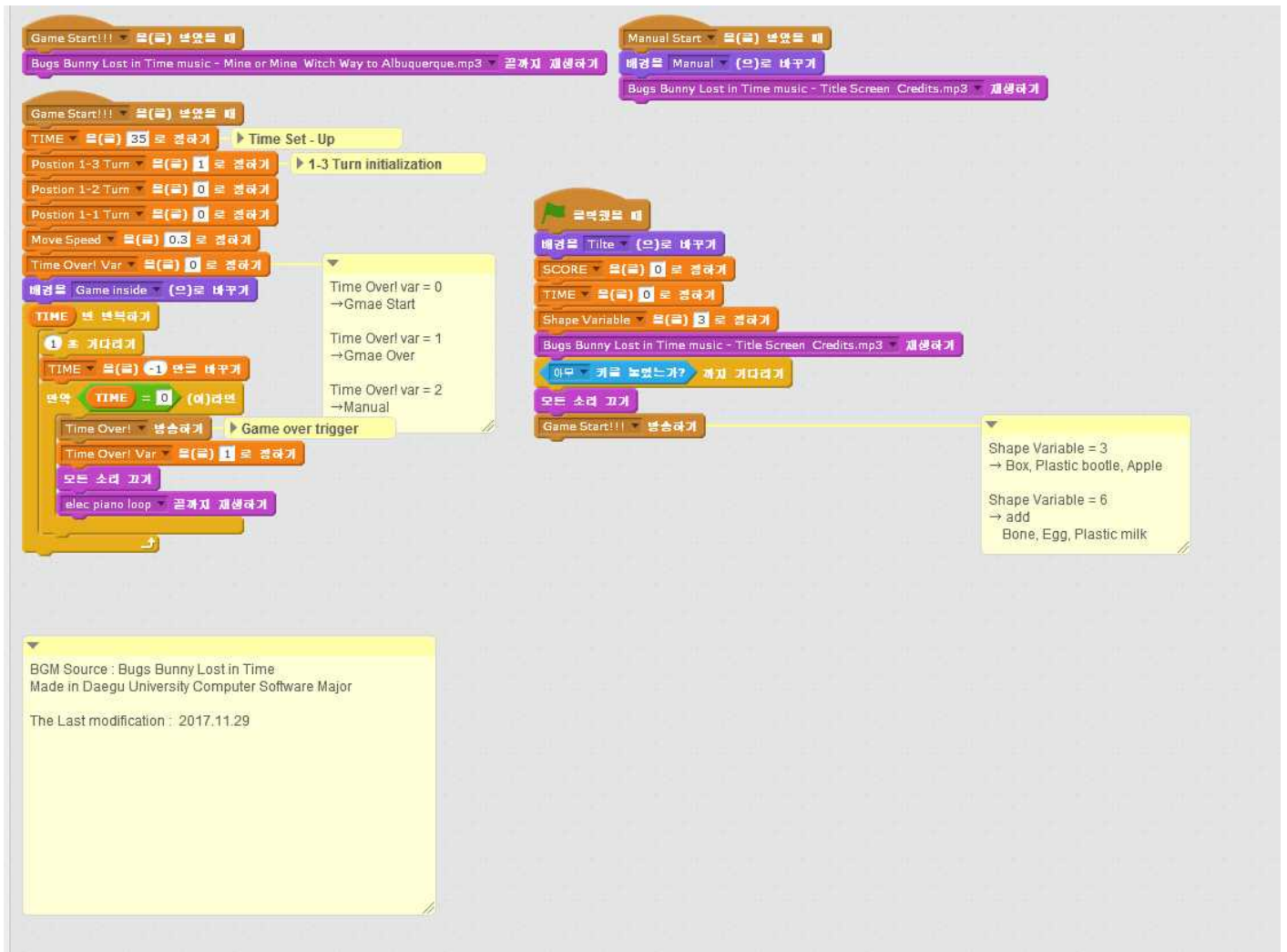


마우스 커서를 각 분리수거 마크, 고양이에 위치시키면 그것에 대한 분리수거 매뉴얼이 출력된다.

위는 비닐류 마크에 마우스 커서를 위치시킨 예

13. 소스코드(Source Code)

Background Source



Bin



A



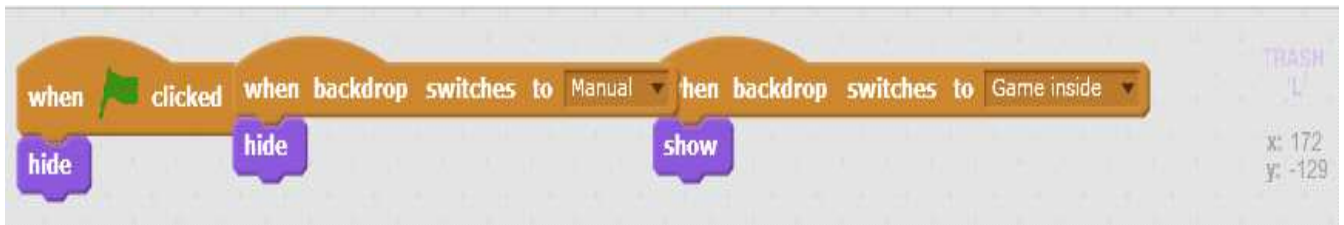
S



D



L



Position1-1

The image displays a Scratch script for a game level titled "Position 1-1". The script is organized into several sections, each triggered by a specific event.

- Level Start (Manual):**
 - When the green flag is clicked (Manual):
 - Set x position to 205, y position to 40.
 - Position 1-1 initialization: Set the "Shape Variable" to a random number.
 - Position 1-1 Left Move: Set x position to 115.
- Position 1-1 Paper Correct:**
 - When the "Paper Bin" is clicked:
 - Move 50 units up.
 - Go to Paper Bin.
 - Paper Cover Open! (Sound effect).
 - Plastic!! (Sound effect) 0.5 seconds later.
 - Position 1-1 Move.
- Position 1-1 Plastic Correct:**
 - When the "Plastic Bin" is clicked:
 - Move 40 units up.
 - Go to Plastic Bin.
 - Plastic Cover Open! (Sound effect).
 - Plastic!! (Sound effect) Move Speed seconds later.
 - Position 1-1 Move.
- Position 1-1 Garbage Correct:**
 - When the "Garbage Bin" is clicked:
 - Move 40 units up.
 - Go to Garbage Bin.
 - Garbage Cover Open! (Sound effect).
 - Garbage!! (Sound effect) Move Speed seconds later.
 - Position 1-1 Move.
- Position 1-1 Trash Correct:**
 - When the "Trash Bin" is clicked:
 - Move 40 units up.
 - Go to Trash Bin.
 - Trash Cover Open!! (Sound effect).
 - Trash!! (Sound effect) Move Speed seconds later.
 - Position 1-1 Move.
- Level End (brickwall2):**
 - When the "brickwall2" is clicked:
 - Score 1+ (Score variable) 1 point.
 - Position 1-1 Move.
 - Position 1-1 Turn 0 degrees.
 - Position 1-3 Turn 1 degree.
 - Level 1-2 Move (Sound effect).
 - Level 1-3 Move (Sound effect).

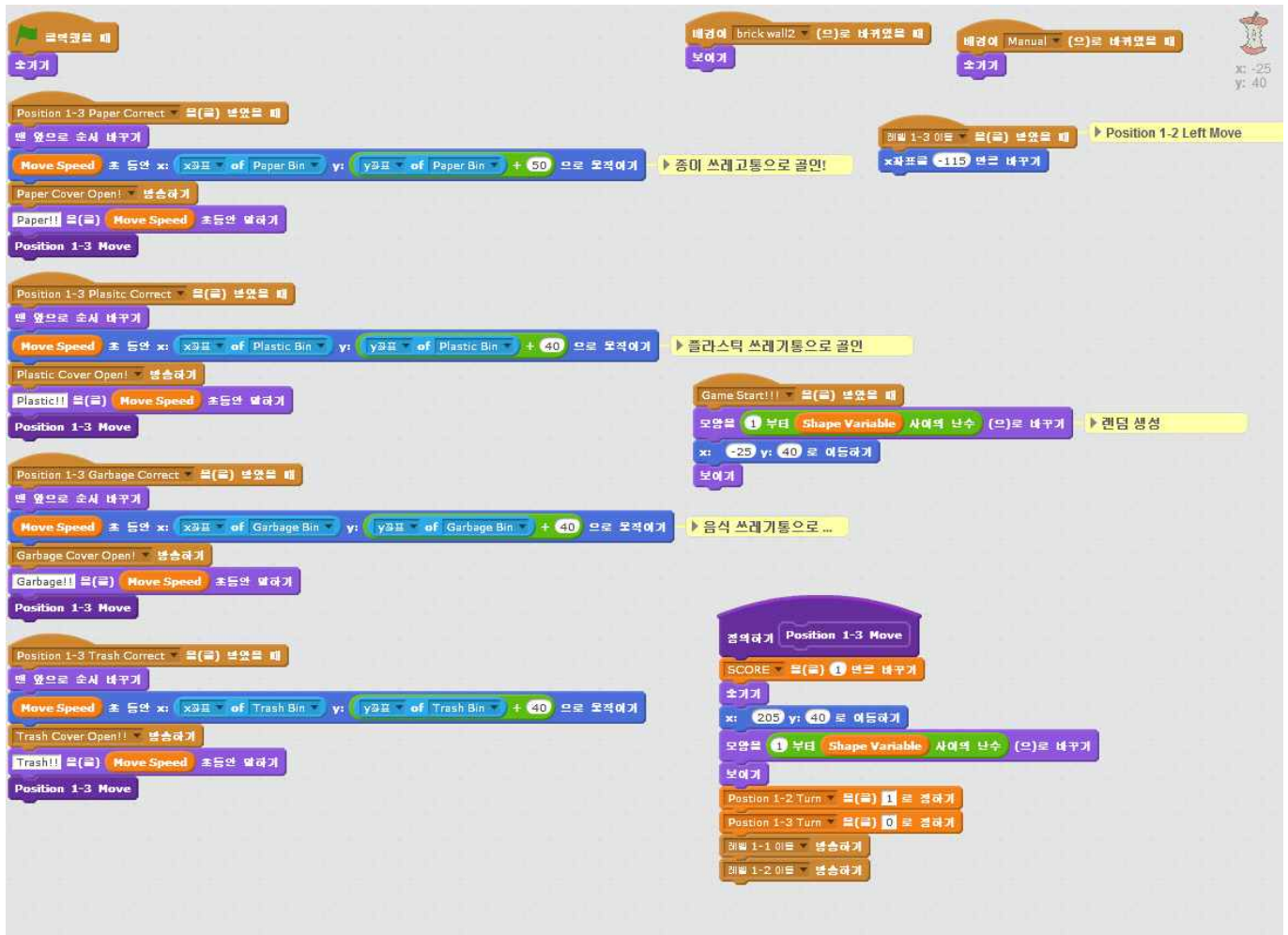
The script also includes a "Position 1-1 Move" block that sets the x and y coordinates to 205 and 40, and a "Score 1+ Move Position 1-1" block that increments the score and moves the position.

position1-2

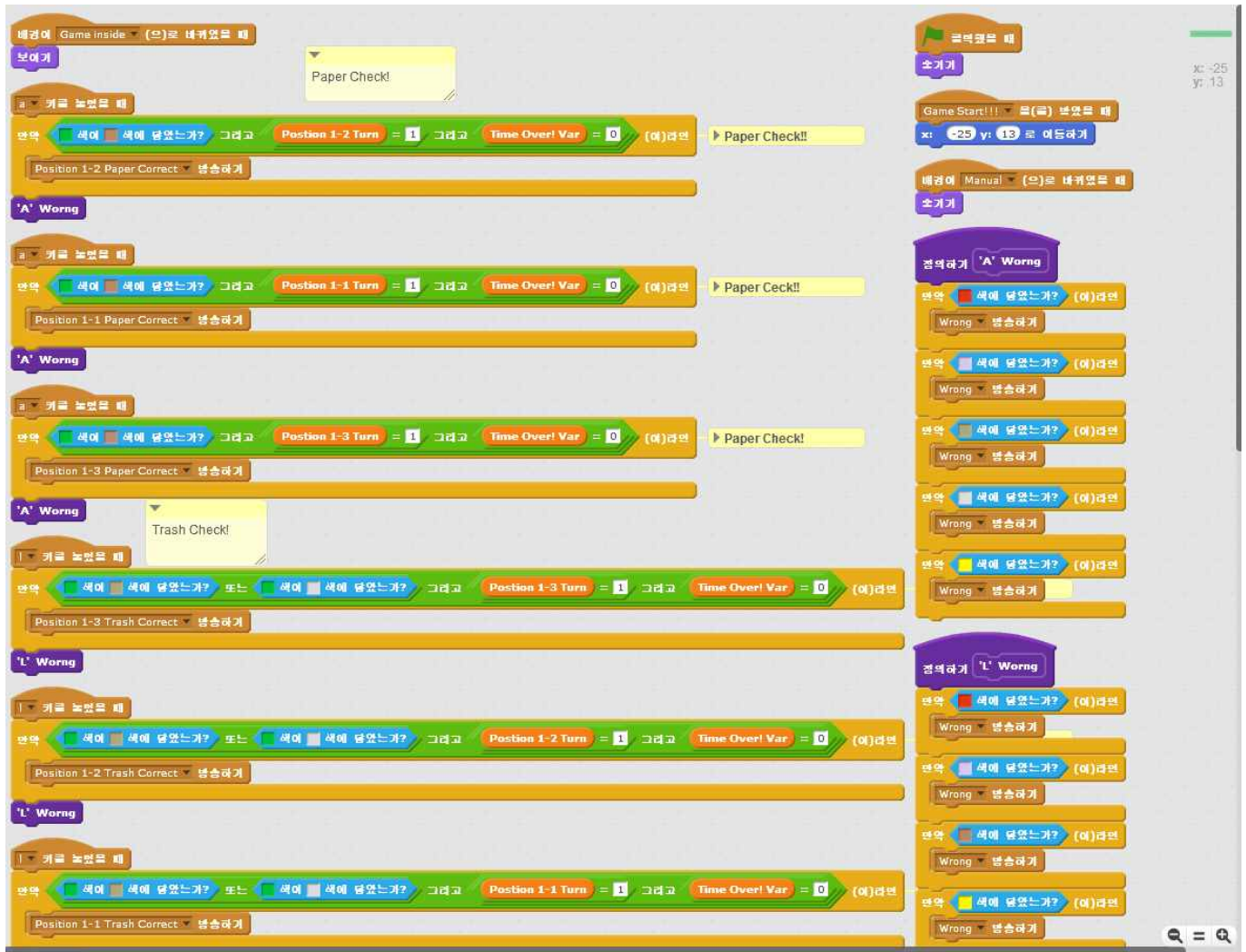
The image displays a Scratch script titled "position1-2" with the following components:

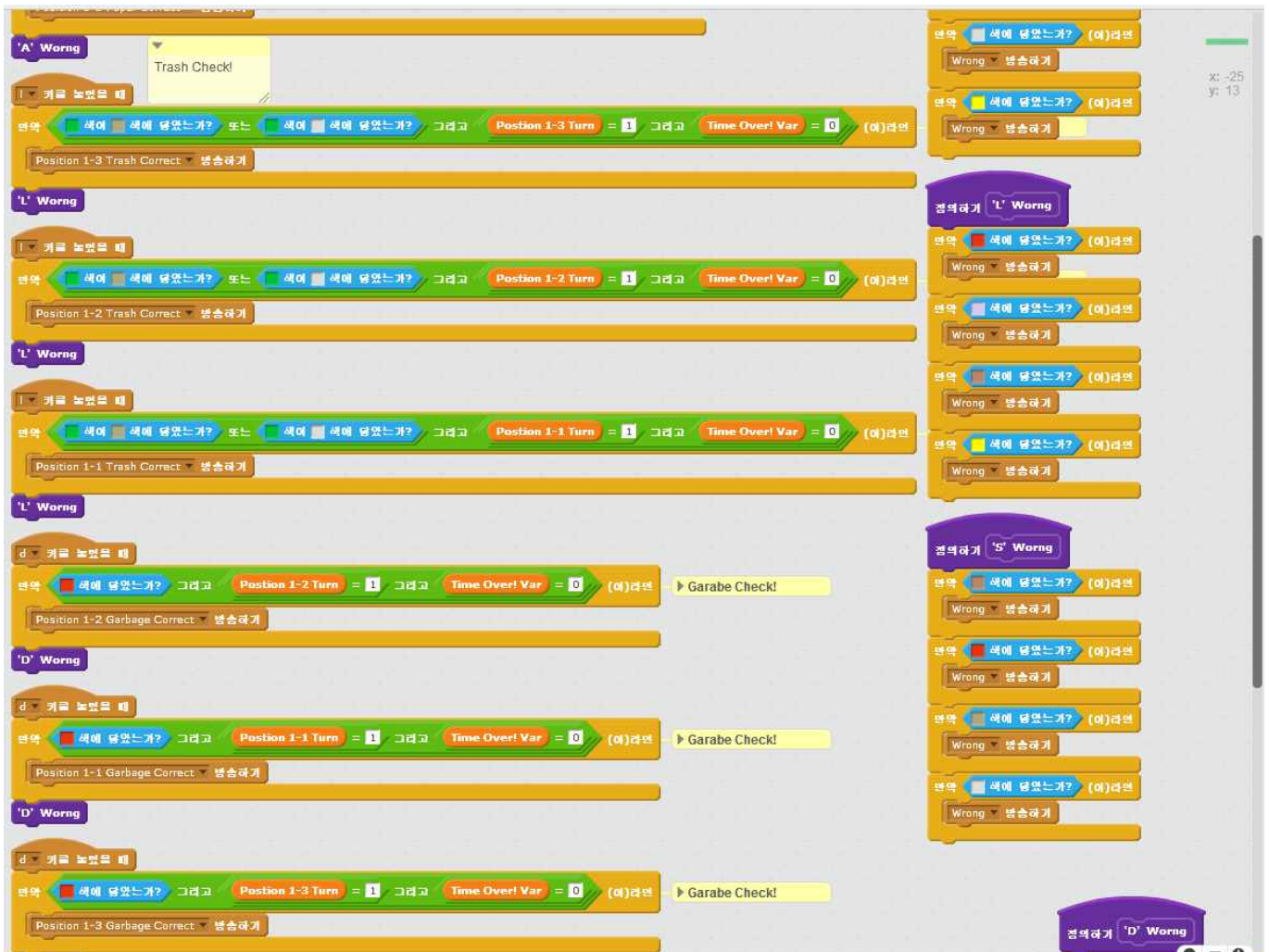
- Manual (으)로 배웠을 때 (When clicked):**
 - Position 1-2 Left Move
- Position 1-2 Paper Correct (클) 받았을 때 (When clicked):**
 - 변 앞으로 순서 바꾸기 (Change order forward)
 - Move Speed: 초 동안 x: x값 of Paper Bin, y: y값 of Paper Bin + 50 으로 움직이기 (Move x and y by 50 units)
 - Paper Cover Open! (클) 받았을 때 (When clicked):
 - Move Speed: 초 동안 Move Speed 초동안 열리기 (Increase Move Speed)
 - Position 1-2 Move
- Position 1-2 Plastic Correct (클) 받았을 때 (When clicked):**
 - 변 앞으로 순서 바꾸기 (Change order forward)
 - Move Speed: 초 동안 x: x값 of Plastic Bin, y: y값 of Plastic Bin + 40 으로 움직이기 (Move x and y by 40 units)
 - Plastic Cover Open! (클) 받았을 때 (When clicked):
 - Move Speed: 초 동안 Move Speed 초동안 열리기 (Increase Move Speed)
 - Position 1-2 Move
- Position 1-2 Garbage Correct (클) 받았을 때 (When clicked):**
 - 변 앞으로 순서 바꾸기 (Change order forward)
 - Move Speed: 초 동안 x: x값 of Garbage Bin, y: y값 of Garbage Bin + 40 으로 움직이기 (Move x and y by 40 units)
 - Garbage Cover Open! (클) 받았을 때 (When clicked):
 - Move Speed: 초 동안 Move Speed 초동안 열리기 (Increase Move Speed)
 - Position 1-2 Move
- Position 1-2 Trash Correct (클) 받았을 때 (When clicked):**
 - 변 앞으로 순서 바꾸기 (Change order forward)
 - Move Speed: 초 동안 x: x값 of Trash Bin, y: y값 of Trash Bin + 40 으로 움직이기 (Move x and y by 40 units)
 - Trash Cover Open! (클) 받았을 때 (When clicked):
 - Move Speed: 초 동안 Move Speed 초동안 열리기 (Increase Move Speed)
 - Position 1-2 Move
- 종이 쓰레기통으로 끝! (When clicked):**
 - 결과하기 Position 1-2 Move
 - SCORE: 로 (클) 1 만큼 바꾸기 (Increase score by 1)
 - 초기화 (Reset)
 - x: 205 y: 40 로 이동하기 (Move to x=205, y=40)
 - 모양을 1 부터 Shape Variable 사의의 난수 (으)로 바꾸기 (Set shape to random number 1-4)
 - 보이기 (Show)
 - 플라스틱 쓰레기통으로 끝! (When clicked):
 - Position 1-2 Turn: 클 (클) 0 로 정하기 (Set turn to 0)
 - 리틀 1-1 이동: 받송하기 (Click to move)
 - 리틀 1-3 이동: 받송하기 (Click to move)
- 음식 쓰레기통으로 끝! (When clicked):**
 - Game Start!!! (클) 받았을 때 (When clicked):
 - 초기화 (Reset)
 - 모양을 1 부터 Shape Variable 사의의 난수 (으)로 바꾸기 (Set shape to random number 1-4)
 - x: 90 y: 40 로 이동하기 (Move to x=90, y=40)
- 1-2 위치 초기화 (When clicked):**
 - 보이기 (Show)
 - 모양을 1 부터 Shape Variable 사의의 난수 (으)로 바꾸기 (Set shape to random number 1-4)
 - x: 90 y: 40 로 이동하기 (Move to x=90, y=40)
- 랜덤 생성 (When clicked):**
 - 모양을 1 부터 Shape Variable 사의의 난수 (으)로 바꾸기 (Set shape to random number 1-4)

position1-3

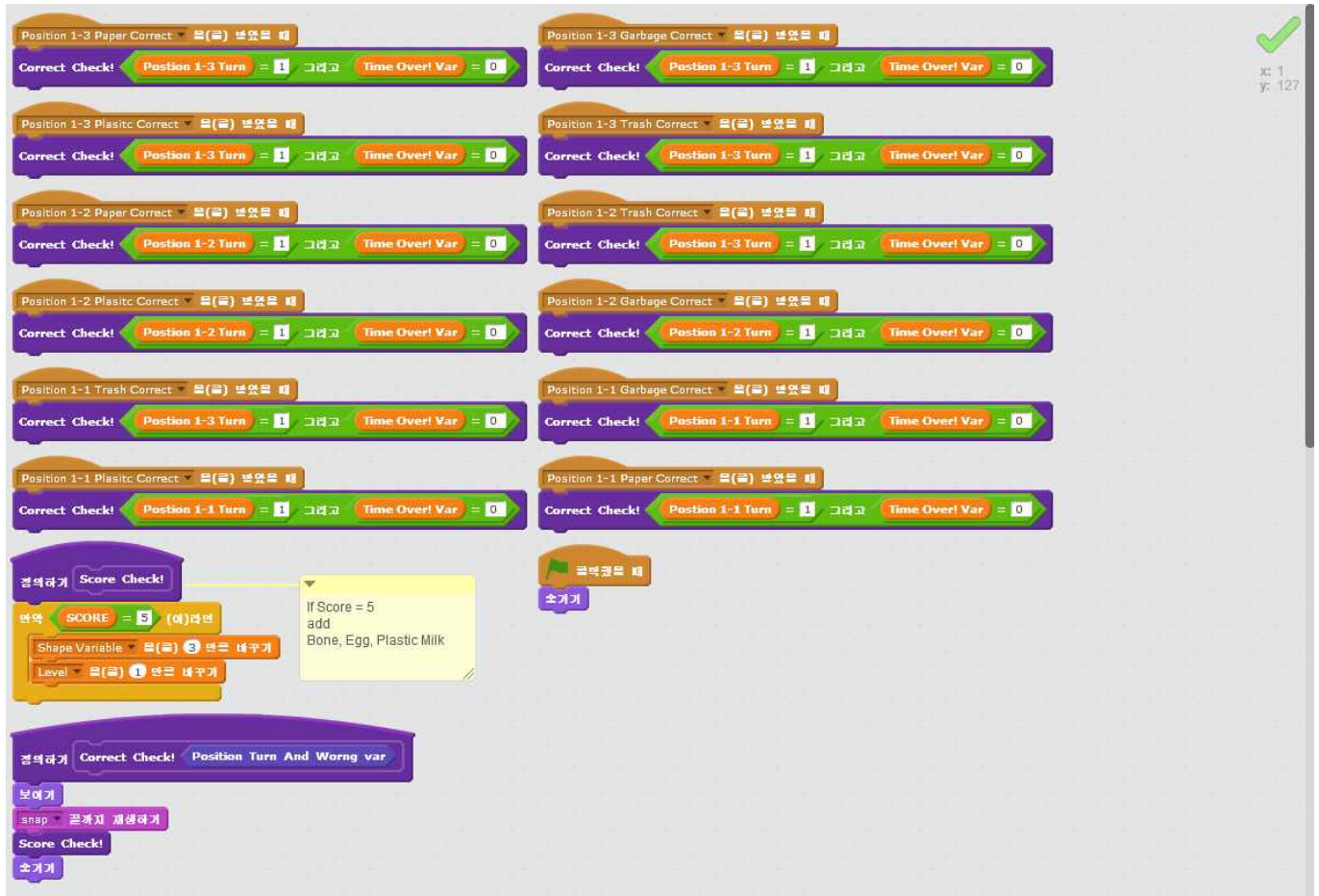


Collision Detection

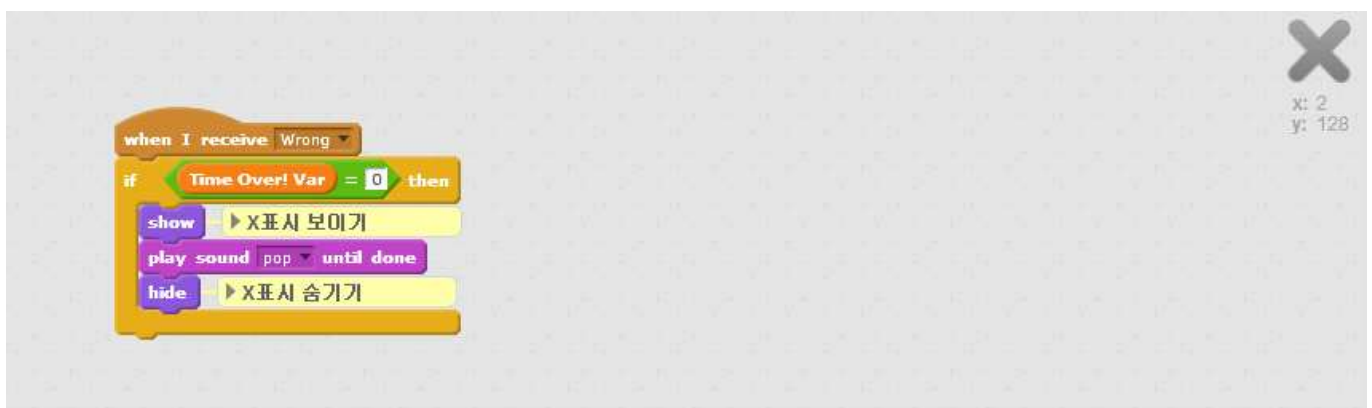




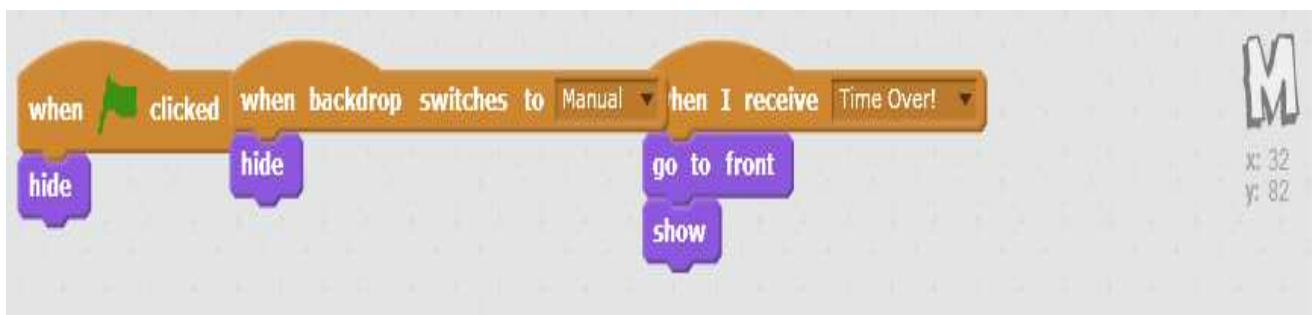
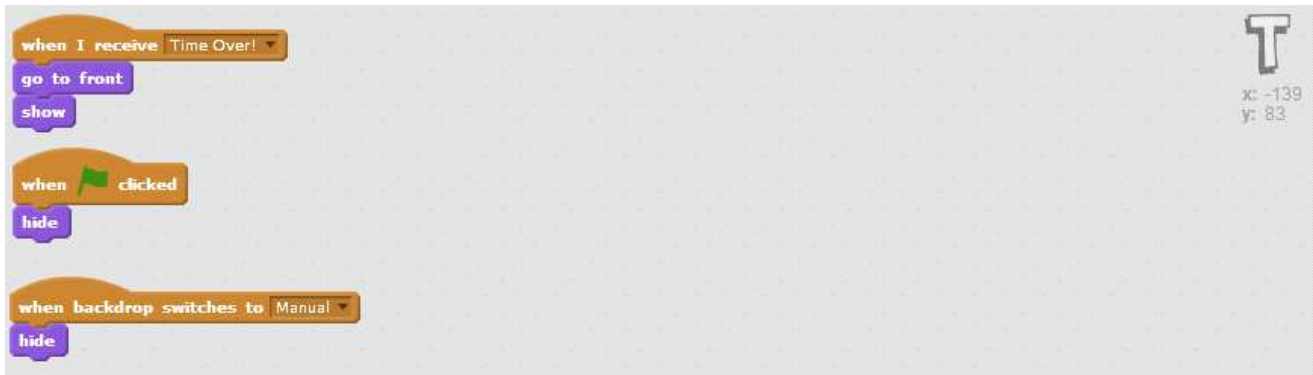
Correct



Wrong



TIME OVER

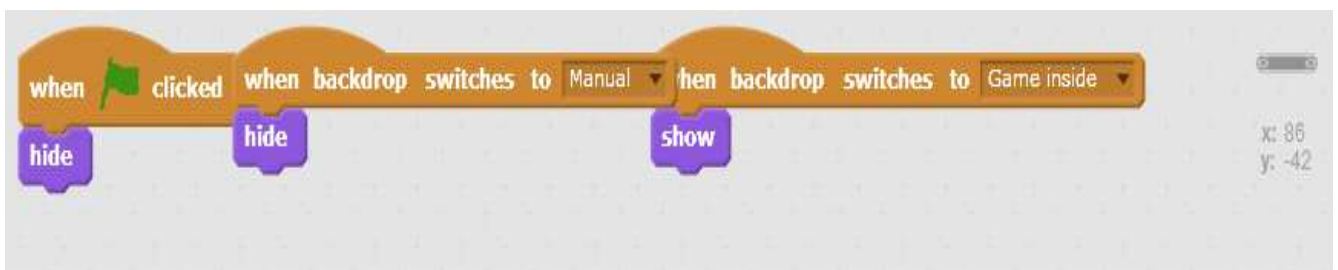




Click The Manual



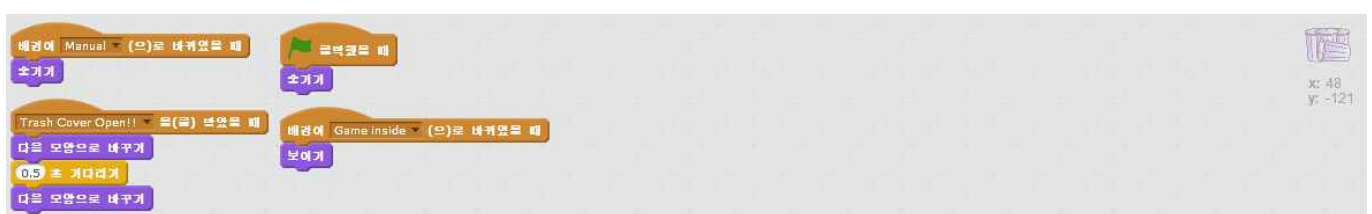
Belt



Correct Frame



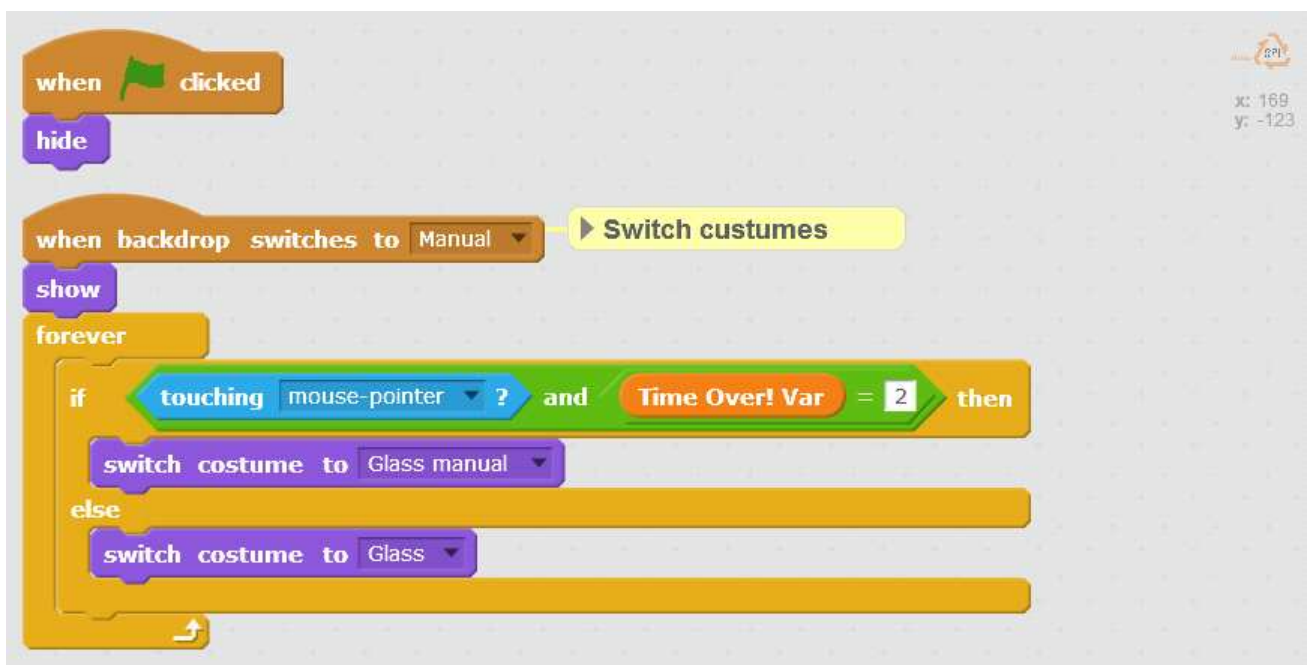
Trash Bin



Manual Cat



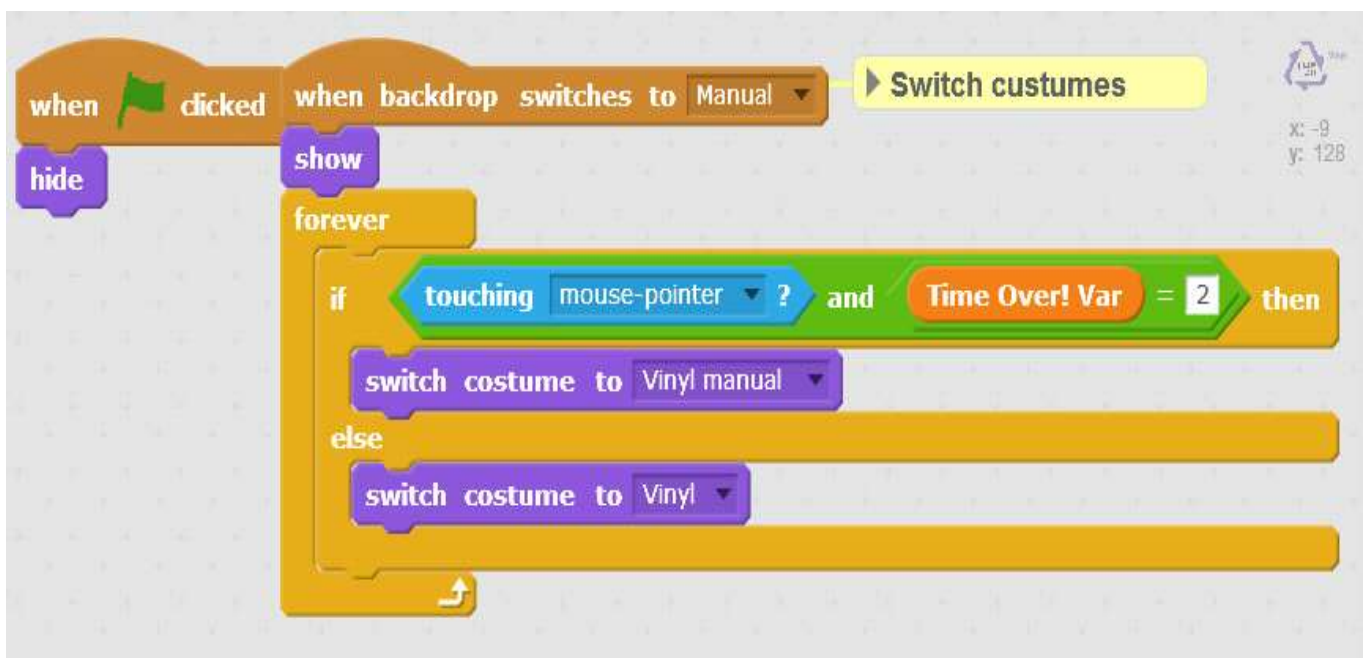
Glass



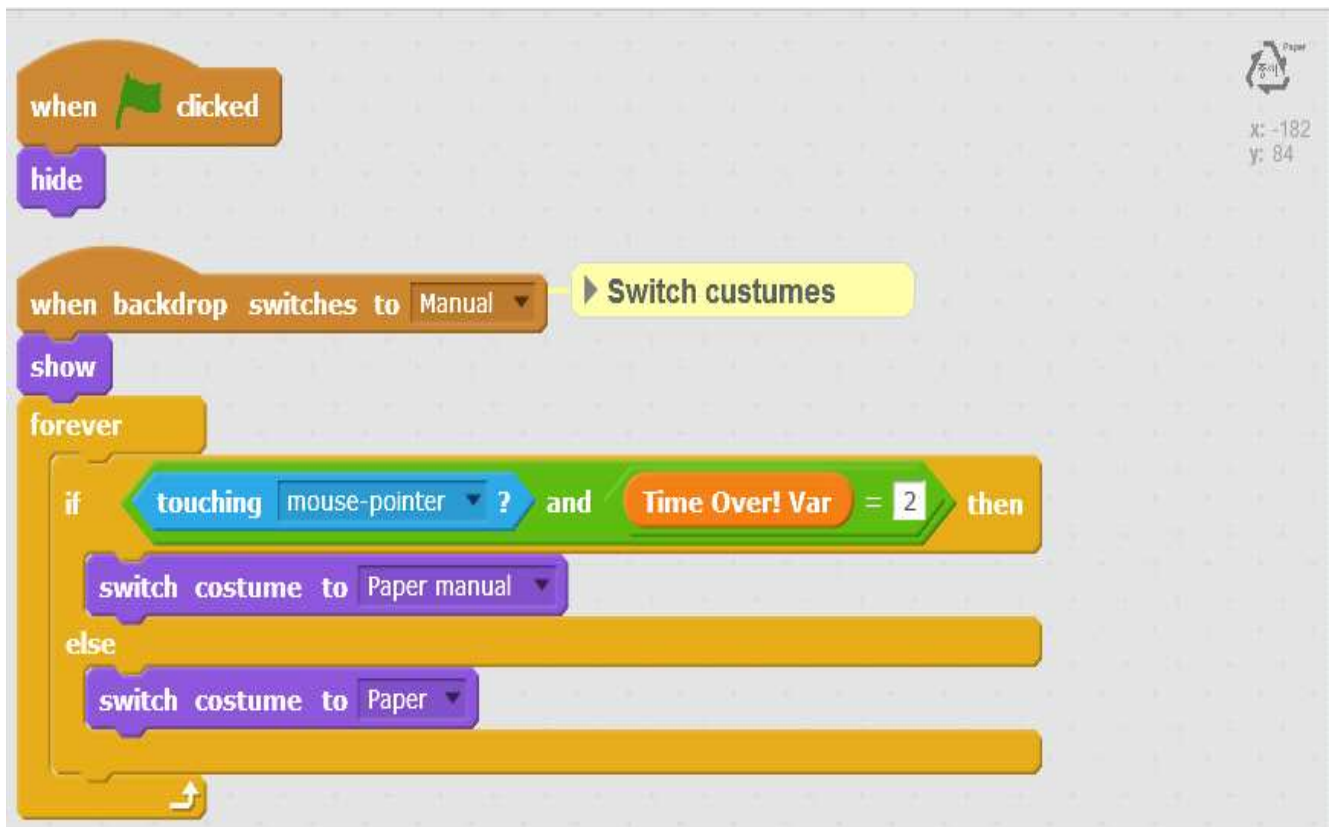
Plastic



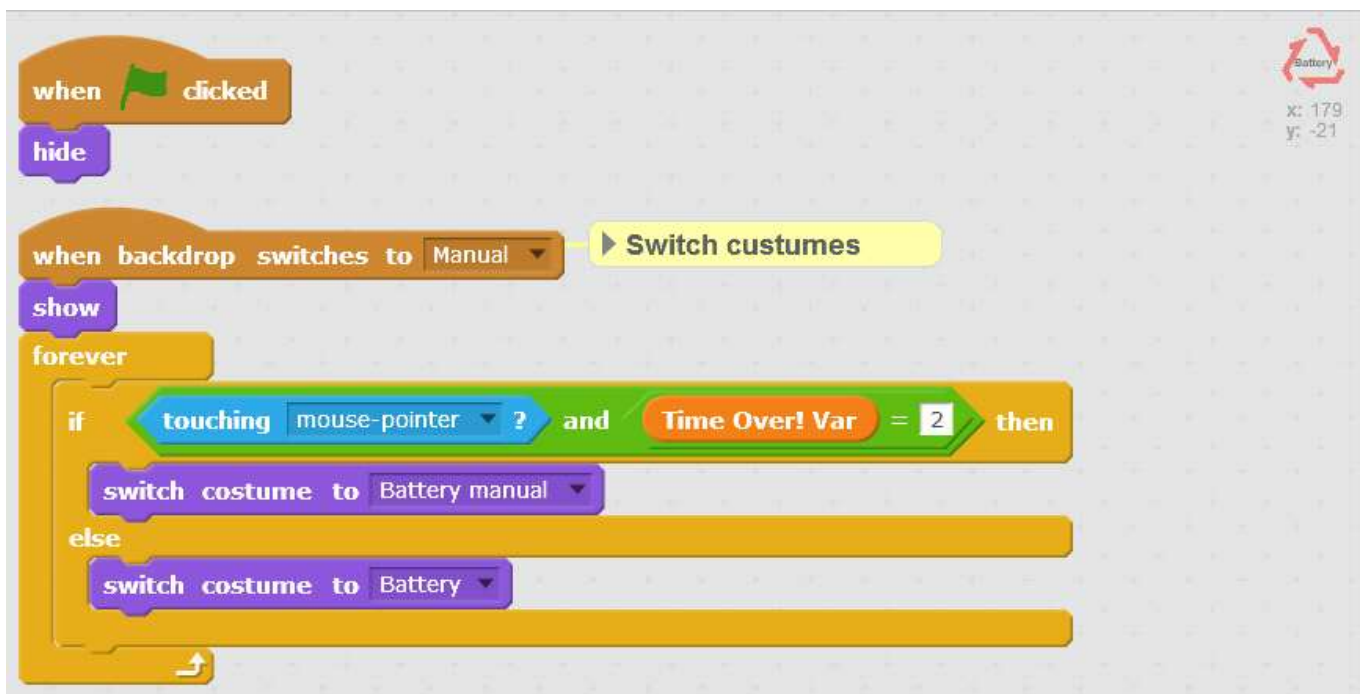
Vinyl



Paper



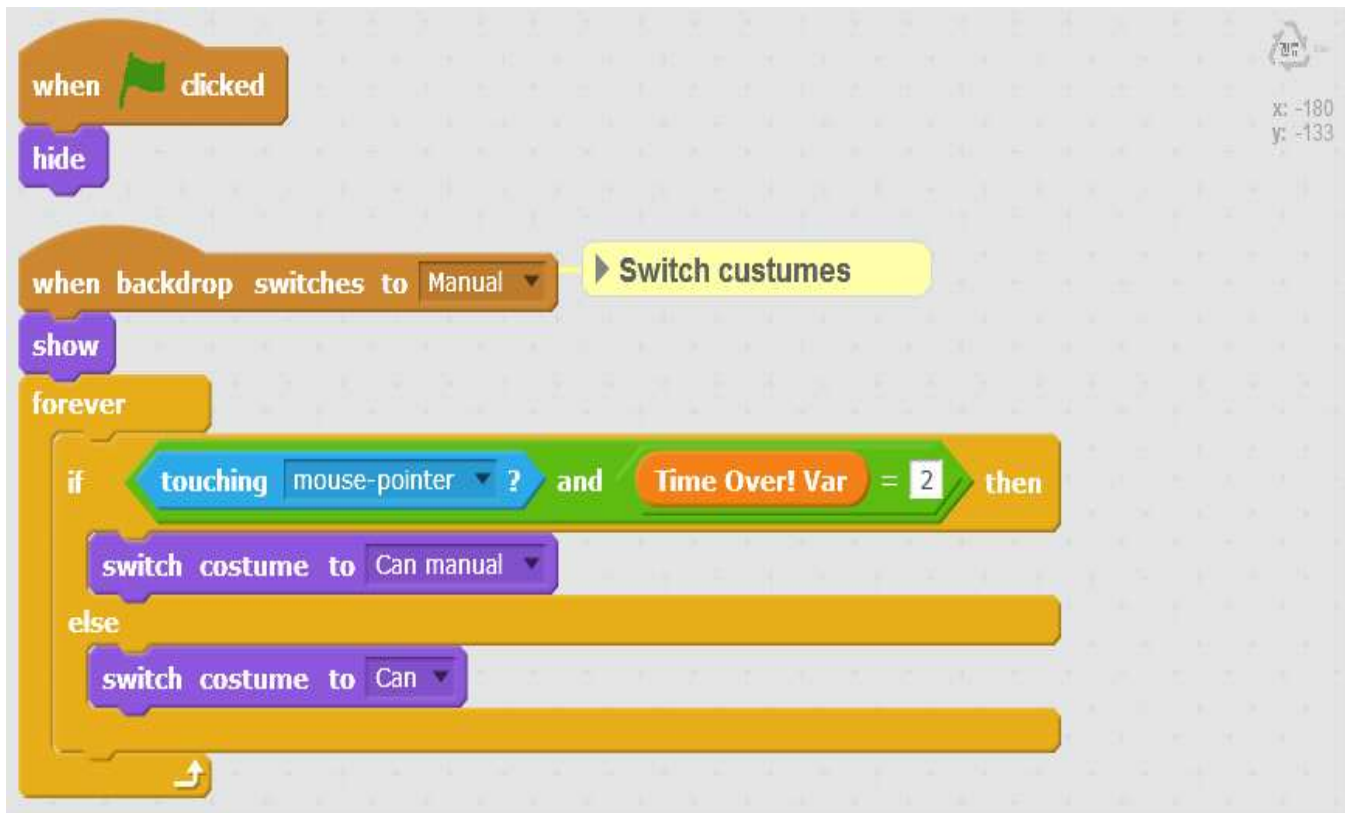
Battery



Corton

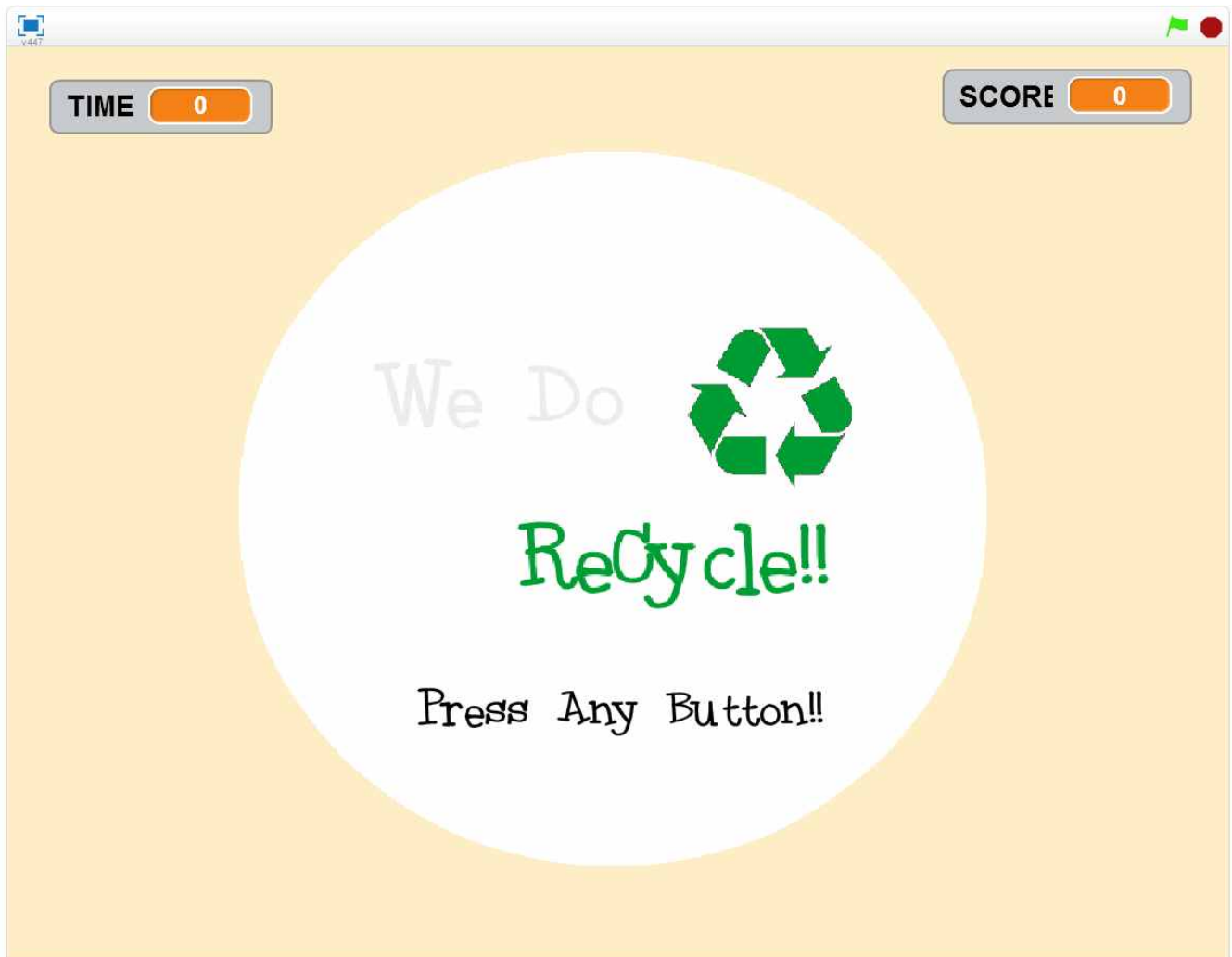


Can



8. 결과(Output)

시작화면



게임 화면



게임 종료 화면



매뉴얼 화면

