

한국정보교육원

벽돌 깨기 웹게임 개발

TEAM 6조 김김이

김경훈, 이은비, 김규택

[멘토] 김경훈

목 차

- 01 프로젝트 개요
- 02 프로젝트 팀 구성 및 역할
- 03 구현&순서도
- 04 프로젝트 구현결과
- 05 시연

1

프로젝트 주제 및 선정 배경, 기획의도

물리 엔진을 사용하지
않고 물리 법칙이 적용된
웹 기반 게임 구현

2

프로젝트 내용

Canvas API를 사용하여
게임 내 Objects를
JQuery 및 JS로 구현,
레이아웃 및 상호작용을
Bootstrap을 포함한
HTML, CSS로 구현

3

배경 기술

개발 도구
-VSCode

개발 언어 & 프레임워크
-HTML5, CSS3, Javascript
-Bootstrap
-jQuery

4

프로젝트 구조

프론트 엔드
-HTML, CSS, JS

테스트 환경
-live server

5

기대 효과

간단한 웹페이지 구현으로
개인별 기술 스택 점검
및 협업 능력 향상

02

K-Digital Training

프로젝트 팀 구성 및 역할

6조 김김이

훈련생	역할	담당 업무
김경훈	팀장	 게임 설계  오브젝트 동적 로직 구현
이은비	팀원	 UI 및 오브젝트 디자인  상호작용 이벤트 로직 구현
김규택	팀원	 공의 움직임을 벡터로 물리법칙 구현  충돌 이벤트 구현
김경훈(강사)	멘토	 주제 선정 피드백, 프로젝트 질의응답

구현(벡터연산과 오브젝트의 클래스화)

```
export {Vector2D};

class Vector2D{
  constructor(x,y){
    if(typeof x === "number" && typeof y === "number"){
      this.x = x;
      this.y = y;
    }
    else if(typeof x === "number" && typeof y === "string"){
      /* 각좌표(r,theta) => 평면 좌표계 좌표(x,y) */
      let length = x;
      let theta=parseFloat(y)*Math.PI/180; //Degree to Radian
      this.x = length*Math.cos(theta);
      this.y = length*Math.sin(theta);
    }
    else{
      this.x = 0;
      this.y = 0;
    }
  }

  errMsg(error){
    console.error("[Error] : "+error);
  }

  copy(){ //깊은 복사 반환
    return new Vector2D(this.x,this.y);
  } //return Vector2D

  /* 벡터 연산 */
  add(vec){
    let result = this.copy();
    try{
      if(vec instanceof Vector2D){
        result.x += vec.x;
        result.y += vec.y;
      }
      else{
        throw "add연산 인자 불일치";
      }
    }catch(err){
      this.errMsg(err);
    }
  }
}
```

Vector 연산으로 직접 공의
움직임과 충돌을 구현하여
물리법칙을 적용시킴

```
class GameObject{
  constructor(x,y){
    this.point = new Vector2D(x,y);
    this.coordinate = "LeftBottom origin";
  }
  draw(ctx){
    console.log("Object"); /* 오버라이드 => 자식 클래스에 적용 */
  }

  //==> 캔버스 매핑
  mapCoordLB2Canvas(canvas){
    let vec = this.point;
    if(this.coordinate == "LeftBottom origin" && typeof canvas == "object"){
      let height = canvas.height;
      vec.y = height - vec.y;
      this.coordinate = "Canvas origin";
    }
  }

  mapCoordCanvas2LB(canvas){
    let vec = this.point;
    if(this.coordinate){ /* 반월대 */
      let height = canvas.height;
      vec.y = (vec.y - height);
      this.coordinate = "LeftBottom origin";
    }
  }

  static mapCoordLB2Canvas(canvas){
    let objs = [];
    objs.forEach((obj) => {
      obj.mapCoordLB2Canvas(canvas);
    });
  }

  draw(ctx){
    ctx.beginPath();
    ctx.rect(this.point.x, this.point.y, this.width, this.height);
    ctx.fillStyle = this.color;
    ctx.fill();
    ctx.closePath();
  }
}

/* 블록 */
class Block extends GameObject{
  constructor(x,y,width,height,life){
    super(x,y);
    this.width = width;
    this.height = height;
    this.life = life;
    this.hit=false;
  }

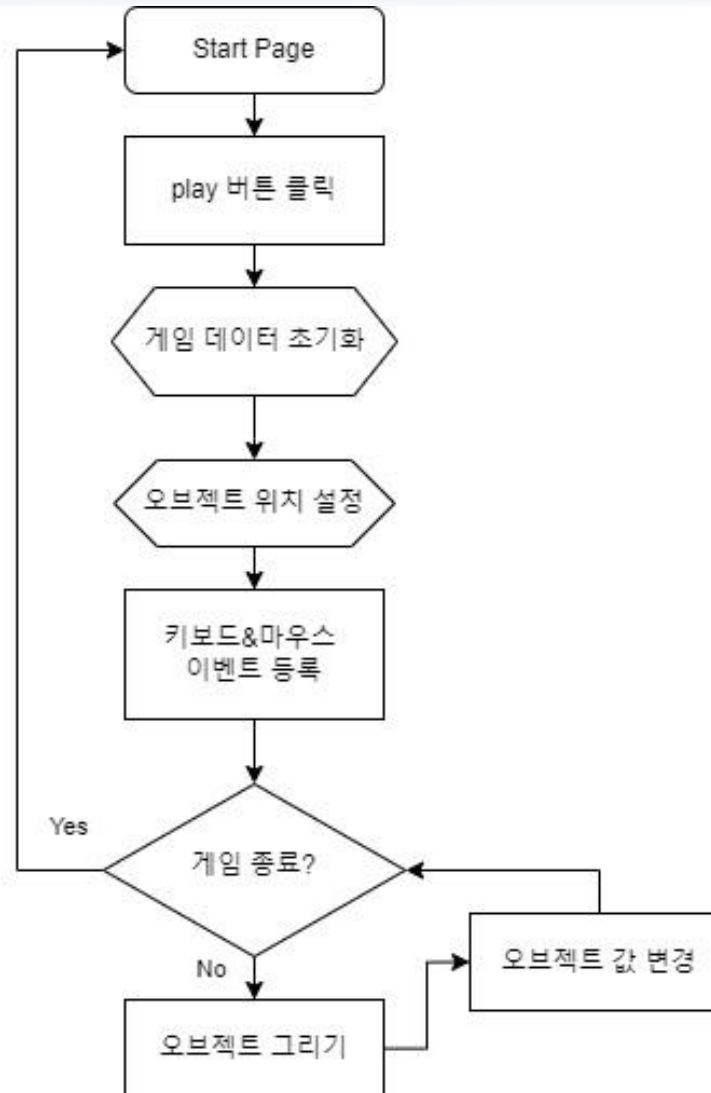
  //생명 종료
  static color = ["#007bff","#8ed973","#fc932a","#ff9393","#78206e"];
}
```

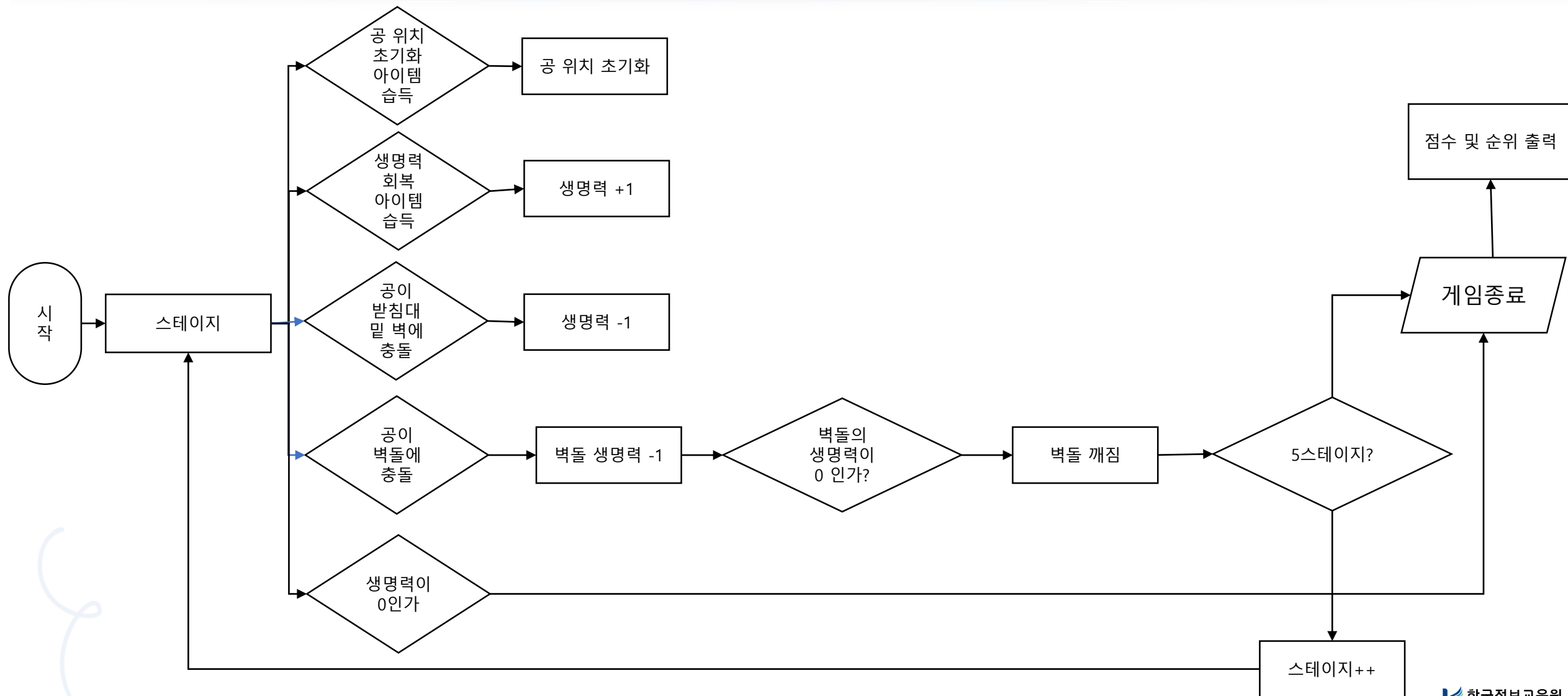
```
/* 공 */
class Ball extends GameObject{
  constructor(x,y,r,color){
    super(x,y);
    this.radius = r;
    this.color = color;
  }

  draw(ctx){
    ctx.beginPath();
    ctx.arc(this.point.x, this.point.y, this.radius, 0, Math.PI * 2);
    ctx.fillStyle = this.color;
    ctx.fill();
    ctx.closePath();
  }
}
```

오브젝트들의 클래스화

순서도(동작 과정 요약)





프로젝트 결과화면(시작화면)

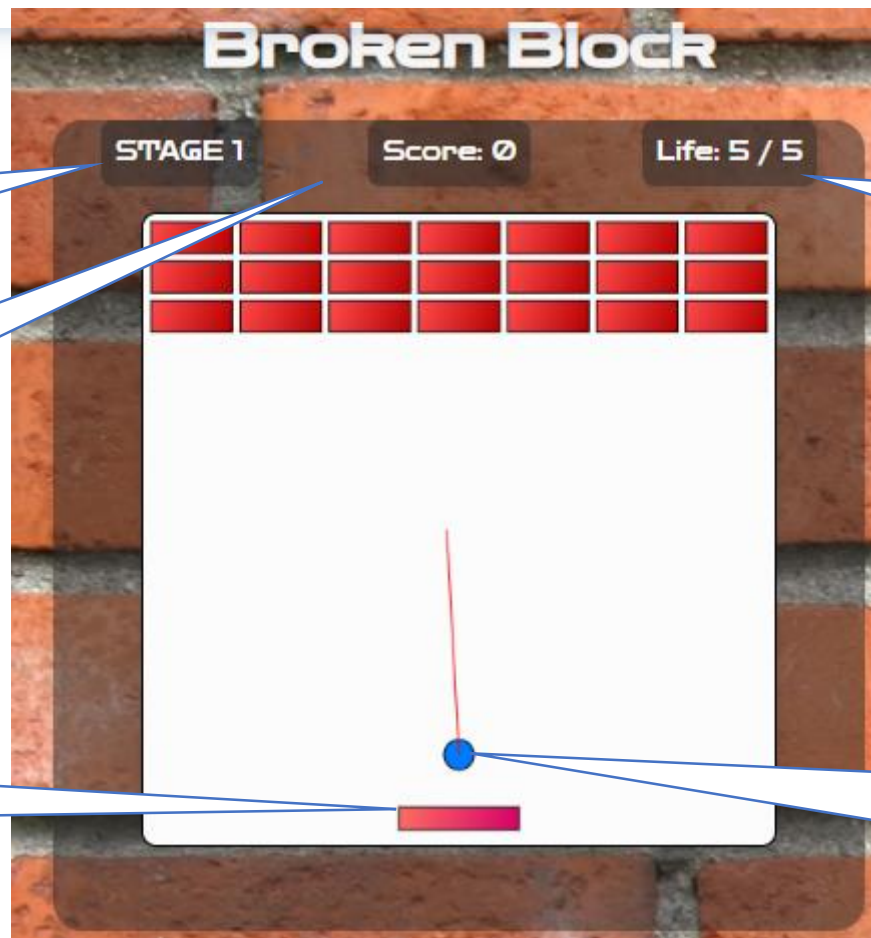
스테이지 시작 씬



04

K-Digital Training

프로젝트 결과화면(게임화면)



총 5개의 스테이지

총돌 횟수와 생명력에 따라 획득 점수가 다름

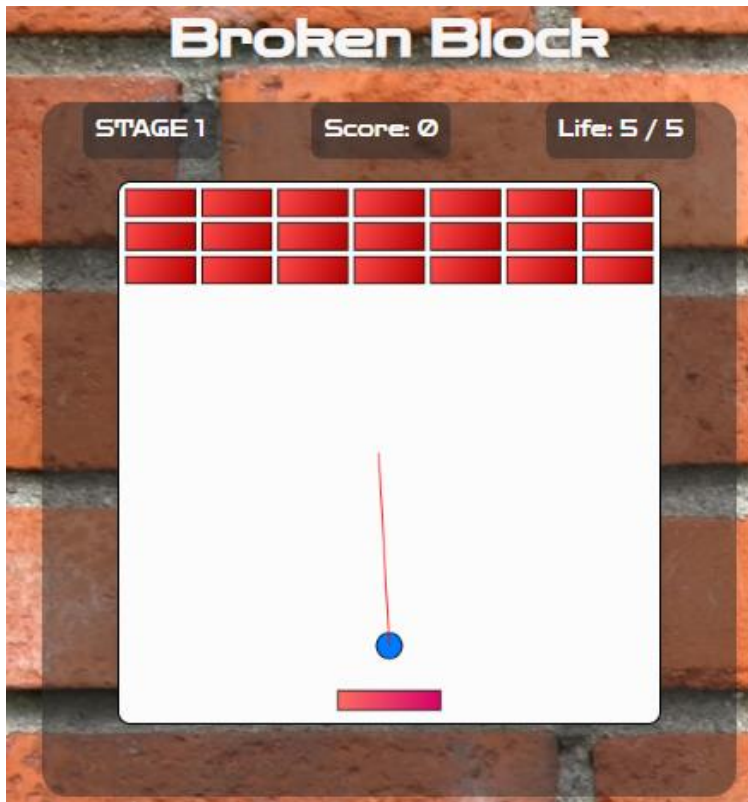
방향키로 좌 우 움직임만 가능

기본 생명력 5

벽돌을 모두 부시면
다음스테이지로 이동

첫 시작 시 마우스 클릭으로
공을 날릴 방향을 정할 수
있음

프로젝트 결과화면(벽돌의 생명력)



1 스테이지



2 스테이지



3 스테이지



4 스테이지



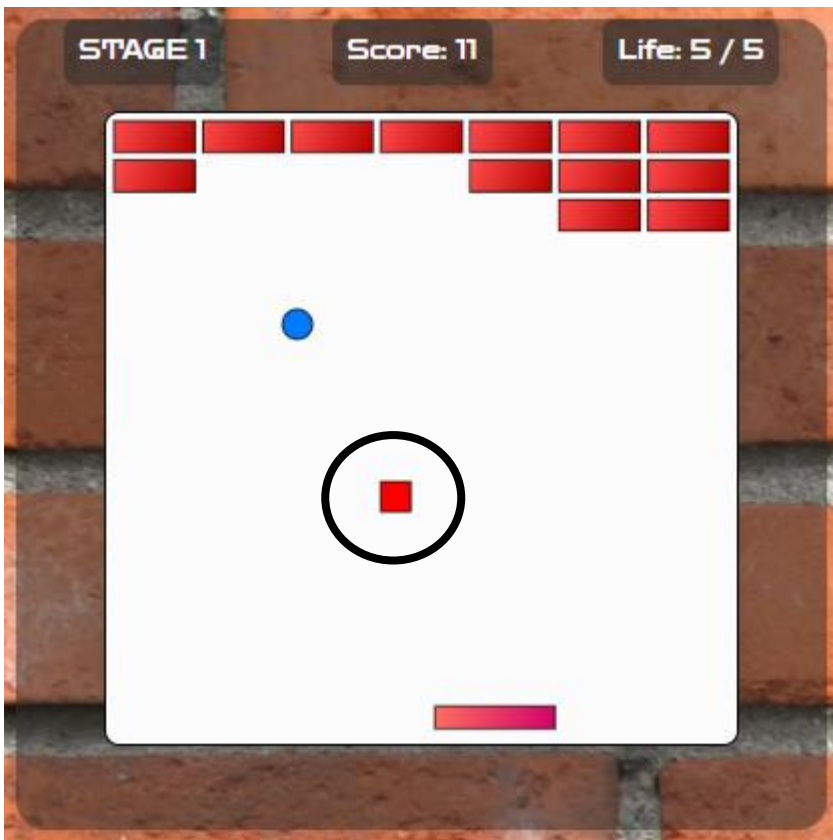
5 스테이지

벽돌의 생명력 = 스테이지 번호
공이 벽돌의 생명력 만큼 충돌해야 파괴됨.

04

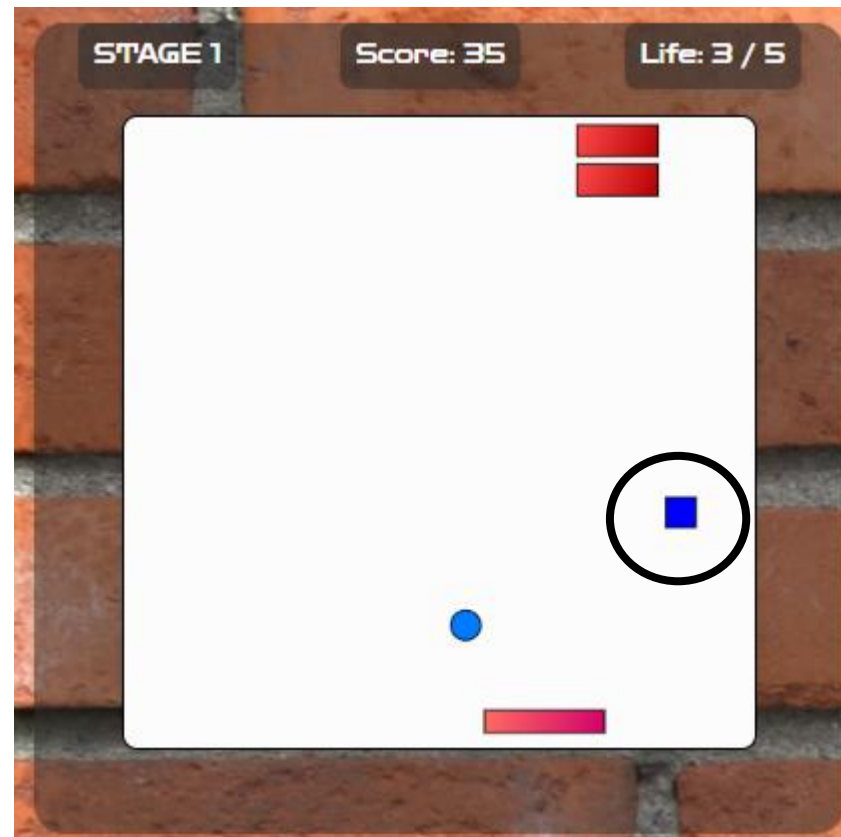
K-Digital Training

프로젝트 결과화면(아이템)



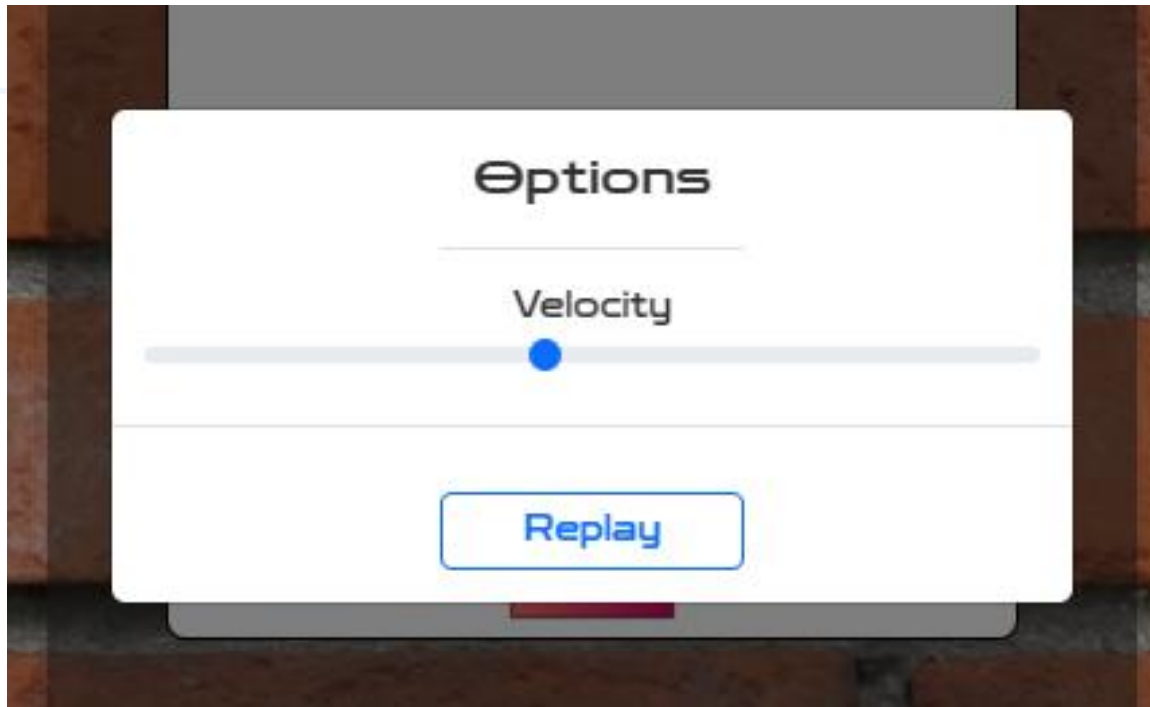
파란색: 받침대로 아이템과 충돌발생시 공의 위치를 초기 상태로 되돌림

빨간색: 받침대로 아이템과 충돌발생시 Life를 1 회복



벽돌이 파괴될 때 일정확률로 랜덤의 아이템을 습득할 수 있음

프로젝트 결과화면(옵션 모달)



- ESC 입력시 모달창 이벤트
 - 공의 속도 조절
 - 재시작 기능

04

K-Digital Training

프로젝트 결과화면(종료 모달)

게임 종료!

점수: 5300

순위

1.	14630
2.	5300
3.	110
4.	15
5.	1
6.	-
7.	-
8.	-
9.	-
10.	-

닫기

- 생명력이 0이 되거나 5스테이지에서 모든 블록을 부셨을때 출력
- 최종 점수와 내림차순으로 순위를 출력시켜 보여준다.

  [TWITTER](#) | [FACEBOOK](#) | [WEBSITE](#)