꼬마마녀 으늬의 은하수 다다!

20193148 황진주
20193176 조은희

제작기간
제작 기간 및 소감

조은희

- 마녀, 기둥 모델링
- 충돌 알고리즘 구상

제작기간

4일

황진주

- 마녀 움직임 구현
- 요소 배치 및 카메라 전환
- 조명, 텍스처 및 사운드 설정
- 충돌 구현 및 출력 최적화
- 랭킹 시스템 제작

게임 스토리

꼬마 마녀 은희

꼬마 마녀 은희가 새로운 마녀 빗자루를 사고 싶어 코인을 모으기 위해 모험을 떠난다.

코인을 모으는 도중 무서운 호박이나 나무, 기둥에 부딪히면 목숨을 하나 잃게 되고

30코인을 모으게 되면 새로운 빗자루를 살 수 있게 되며 GAME CLEAR !

하지만 목숨을 다 잃게 되면 GAME OVER !

사용방법
조작키 안내

: 캐릭터 속도 증가

: 캐릭터 좌우 이동

: 점프

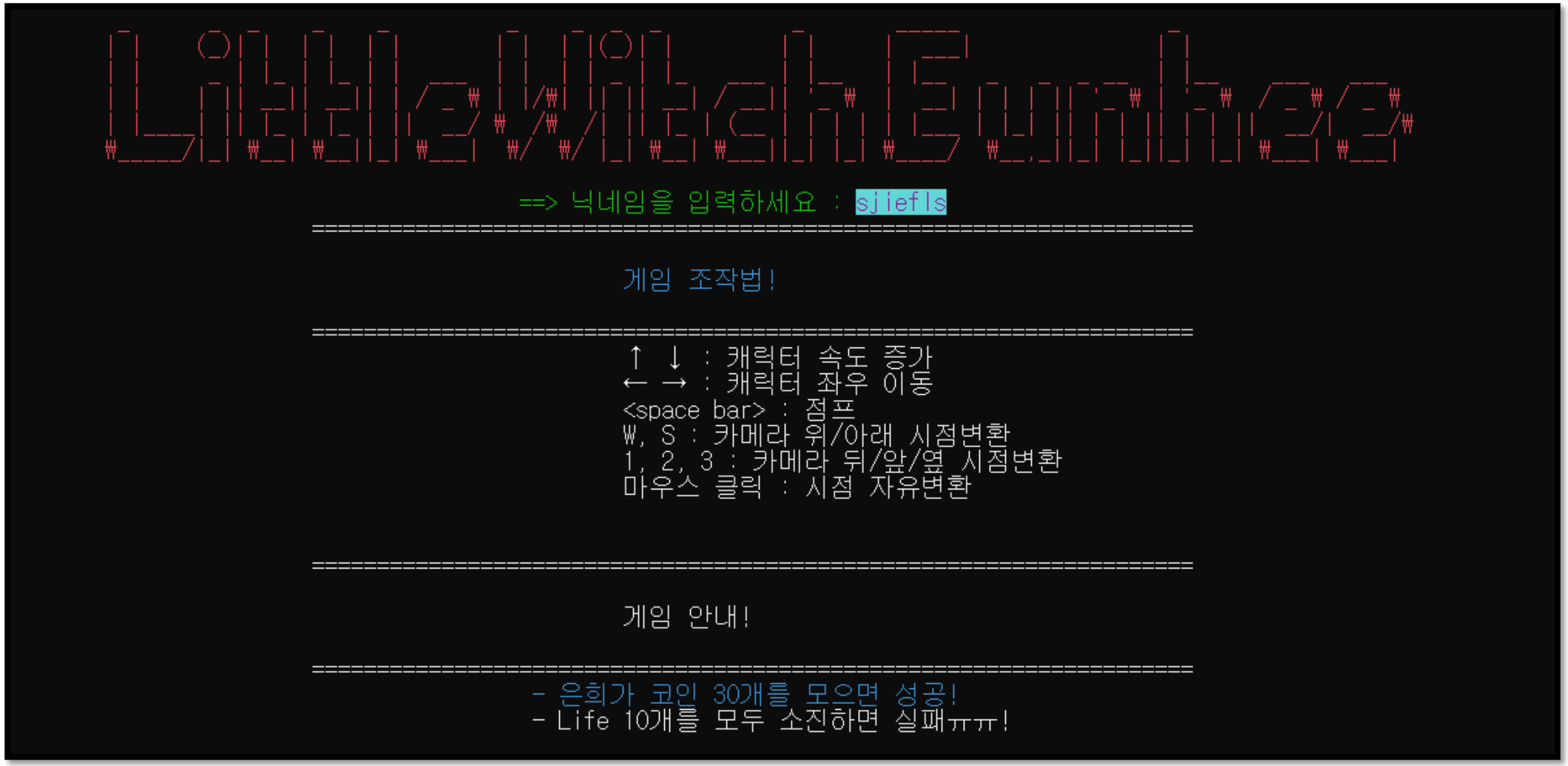
: 카메라 위 / 아래 시점 변환

: 카메라 뒤 / 앞 / 옆 시점 변환

(마우스 클릭 후 드래그)

: 시점 자유 변환

타이틀 출력
게임 안내



게임을 실행하면 닉네임 입력 칸, 게임 조작법, 게임 클리어 조건이 출력된다!

조명 설정
분위기 연출

```
GLfloat mat_diffuse[] = { 0.1, 0.0, 0.0, 1.0 };
GLfloat mat_specular[] = { 0.1, 0.0, 0.0, 1.0 };
GLfloat mat_ambient[] = { 0.1, 0.0, 0.0, 1.0 };
GLfloat mat_shininess[] = { 1.0 };

//0번 조명
GLfloat light_specular[] = { 1.0, 0.8, 0.9, 1.0 };
GLfloat light_diffuse[] = { 1.0, 0.6, 0.8, 1.0 };
GLfloat light_ambient[] = { 1.0, 0.7, 0.6, 1.0 };

GLfloat light_position[] = { -3, 10, 3.0, 0.0 };

glShadeModel(GL_SMOOTH);
glEnable(GL_LIGHTING);
glEnable(GL_LIGHT0);
```

재질 및 조명 설정

캐릭터, 배경 색을 보라색으로 설정하여

할로윈 분위기 연출

카메라 설정

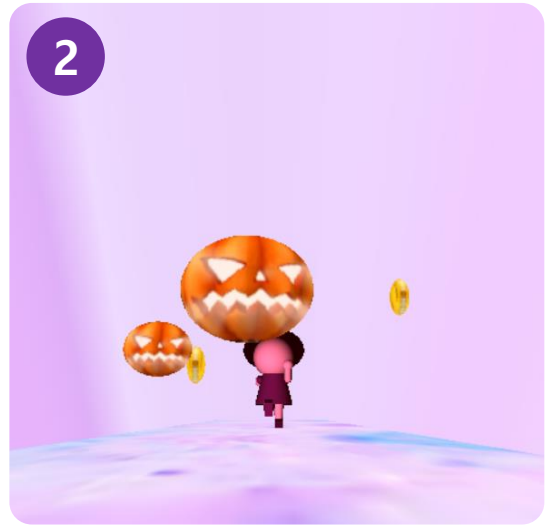
상황별 카메라 설정

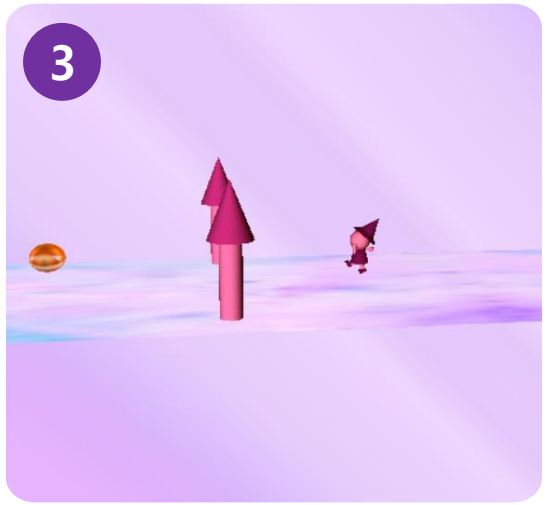
1 **인트로 카메라**
비장한 준비의 모습을 표현했다.
카메라 eyeX, eyeY의 값을 원점까지 이동한다.

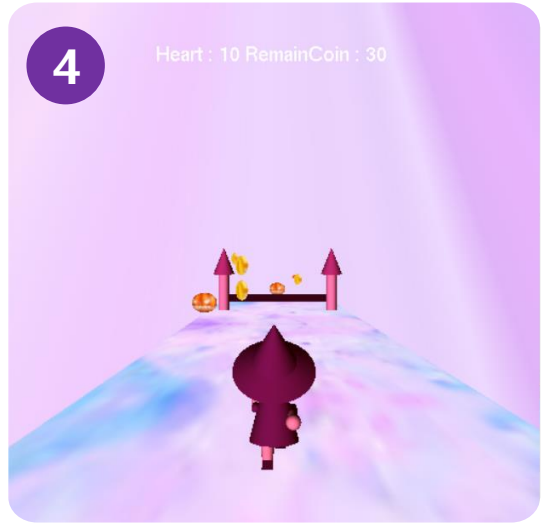
2 **앞모습 카메라**
달리는 캐릭터의 뒤를 볼 수 있다.
키보드의 2번을 이용하면 볼 수 있다.

3 **옆모습 카메라**
캐릭터의 옆 모습을 볼 수 있다.
키보드 3번을 이용하여 볼 수 있다.

4 **뒷모습 카메라**
기본 카메라 셋팅이다.
이곳에 맞추어 텍스트가 출력된다.







카메라 설정
상황별 카메라 설정

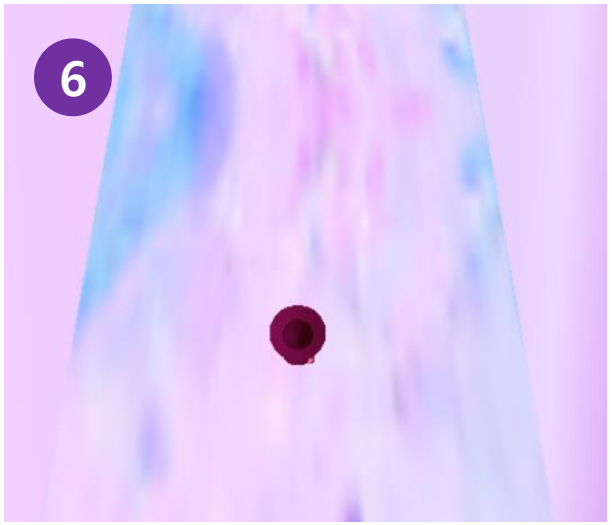
5 **마우스 조작 카메라**
마우스로 화면을 클릭 한 후 드래그를 할 시,
드래그에 맞추어 카메라가 움직인다.

6 **키보드 조작 카메라**
키보드 w, s를 이용하면,
카메라를 위/아래로 보는 각도를 바꿀 수 있다.

7 **카메라를 따라가는 글자**
글자를 2D 공간처럼 연출하기 위해
카메라를 움직이는 만큼 글자의 위치를 움직였다.

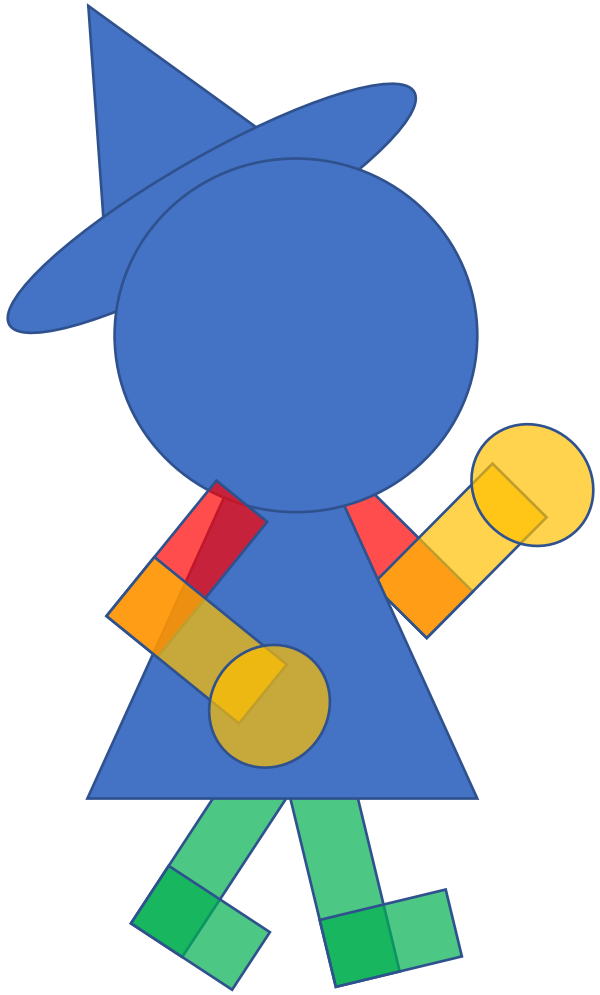
5

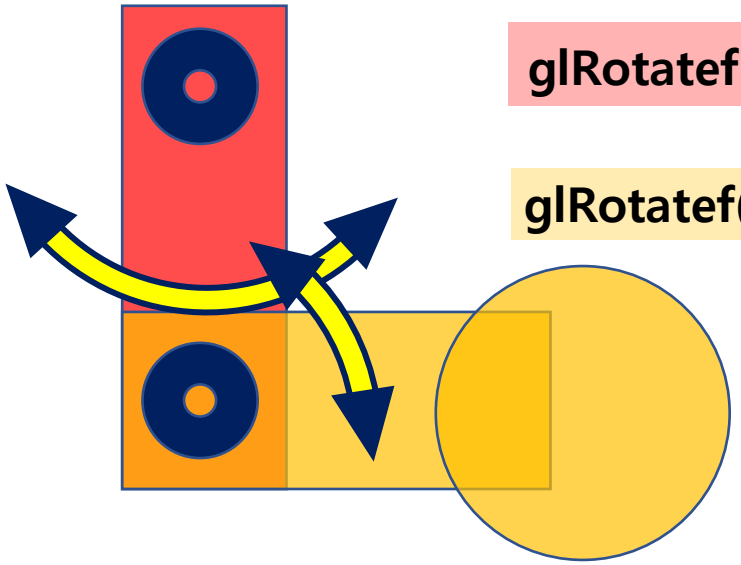
6



7

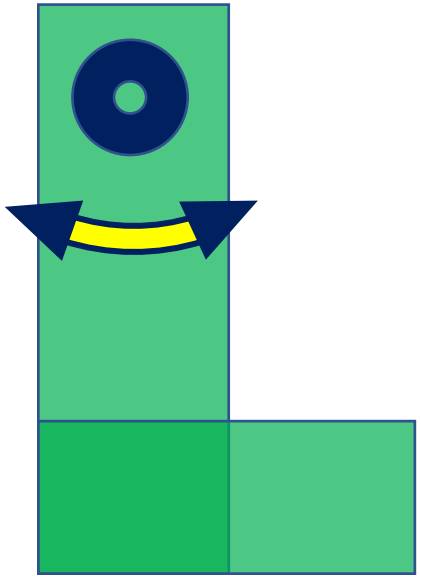
캐릭터 모델링
팔/다리의 움직임



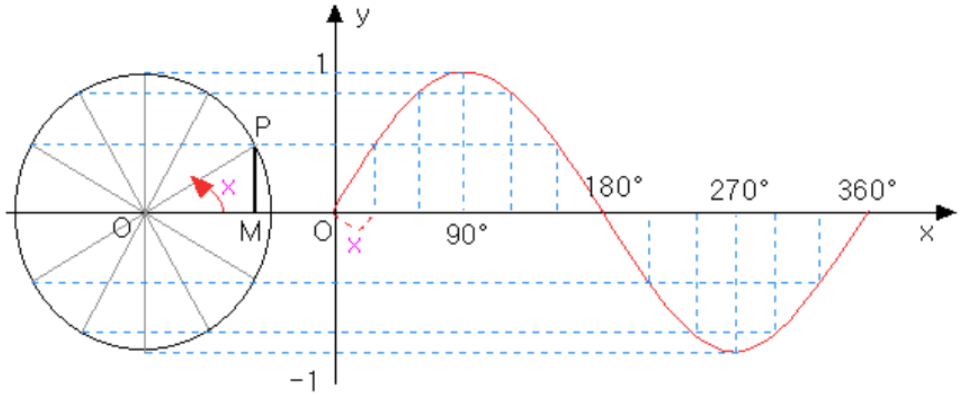


glRotatef(sin(userT * 0.1) * 90 + 90, 1, 0, 0);

glRotatef(sin(userT * 0.1) * 45 + 45, 1, 0, 0);

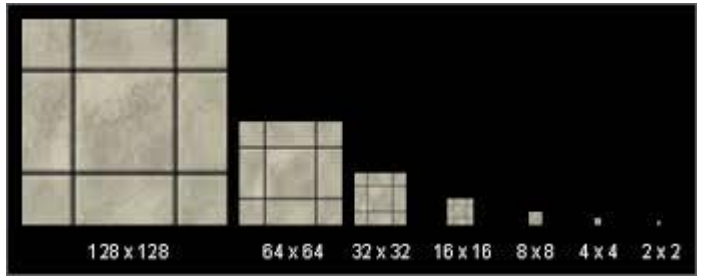


glRotatef(sin(userT * 0.1) * 40 + 110, 0.5, 0, 0);



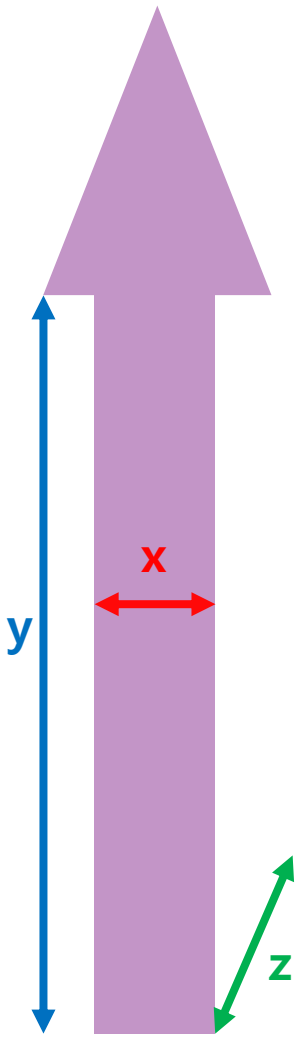
텍스처 맵핑
Mipmap 텍스처 맵핑

```
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_WRAP_S, GL_CLAMP); // GL_REPEAT
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_WRAP_T, GL_CLAMP); // GL_REPEAT

glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, GL_NEAREST);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_NEAREST);
 //확장관계일때 양방향 선형 보간
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, GL_LINEAR);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_LINEAR);

//GL_LINEAR_MIPMAP_LINEAR : 밉맵
//mip map을 사용하면 비용은 많이들지만 품질이 좋아짐
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, GL_LINEAR_MIPMAP_LINEAR);
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, GL_LINEAR_MIPMAP_LINEAR);

//환경에 대한 설정,  텍스쳐가 지엘 덮었을때 원래 물체를 없앨건지?,  섞을건지
glTexEnvf(GL_TEXTURE_ENV, GL_TEXTURE_ENV_MODE, GL_DECAL); // modulate 섞어줌
```



충돌 처리

장애물 - 나무



X = 나무 중심 x 값 – 나무 반지름 < 캐릭터 x 값 < 나무 중심 x 값 + 나무 반지름

Y → 캐릭터 y 값이 항상 포함되므로 무시함

Z = 캐릭터 z 값 >= 나무 z 값

→ 충돌 시 visible = false로 바꿔 사라지도록 함

충돌 처리

장애물 - 막대기

X → 캐릭터 x 값이 항상 포함되므로 무시

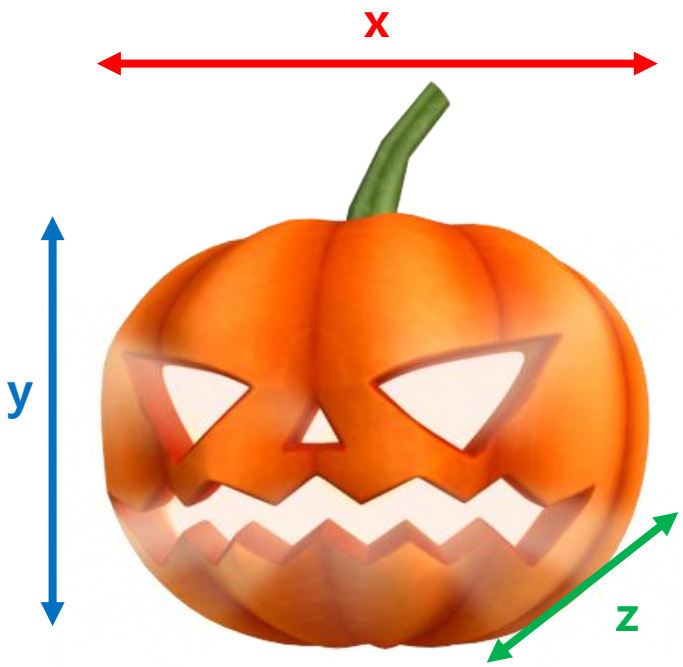
Y = 막대기 중심 y 값 + 0.2 < 캐릭터 x 값 < 막대기 중심 y 값 – 0.2

Z = 캐릭터 z 값 >= 막대기 z 값

→ 충돌 시 visible = false로 바꿔 사라지도록 함

충돌 처리

장애물 - 호박



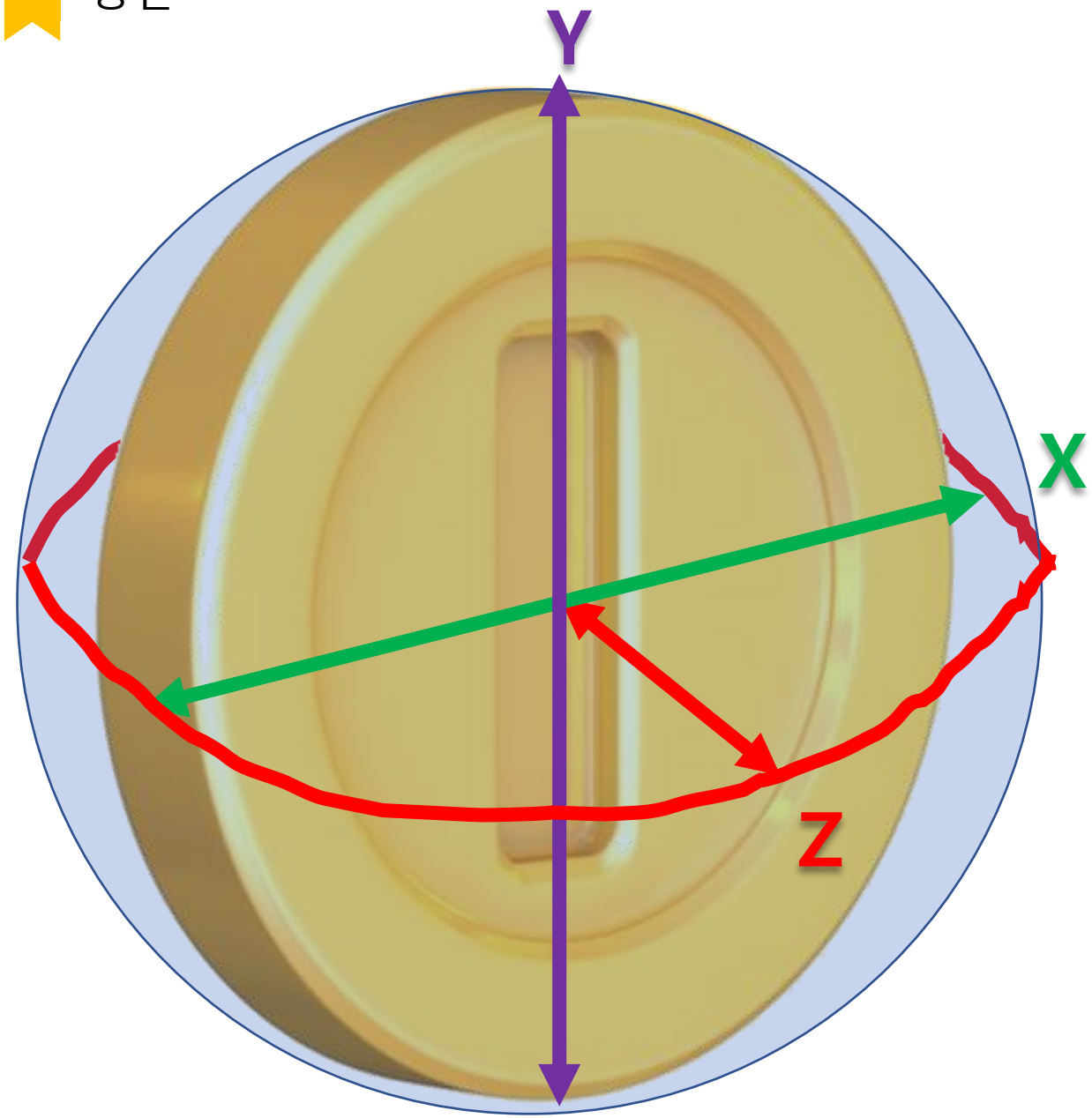
X = 호박 중심 x 값 – 0.5< 캐릭터 x 값 < 호박 중심 x 값 + 0.5

Y = 호박 중심 y 값 – 0.5 < 캐릭터 x 값 < 호박 중심 y 값 + 0.5

Z = 캐릭터 z 값 >= 호박 z 값

→ 충돌 시 visible = false로 바꿔 사라지도록 함

충돌처리
동전



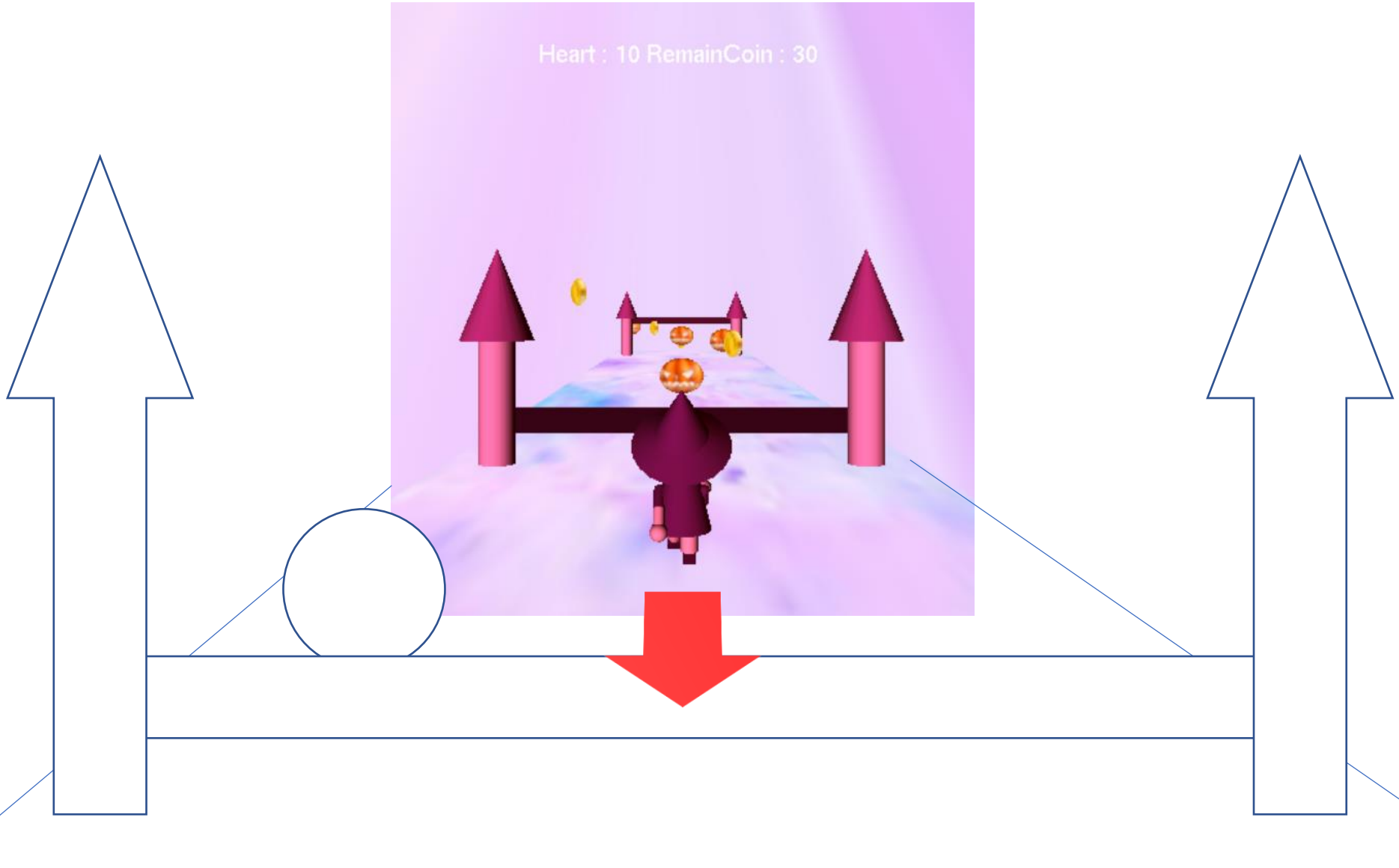
Y = (은희의 점프 높이) + (은희의 키)

X = (동전의 지름)

Z = (동전의 반지름) + (원점에서의 거리)

* 동전이 회전하기 때문에 반지름으로 설정

최적화
시야 범위 내의 랜더링



최적화
시야 범위 내의 랜더링

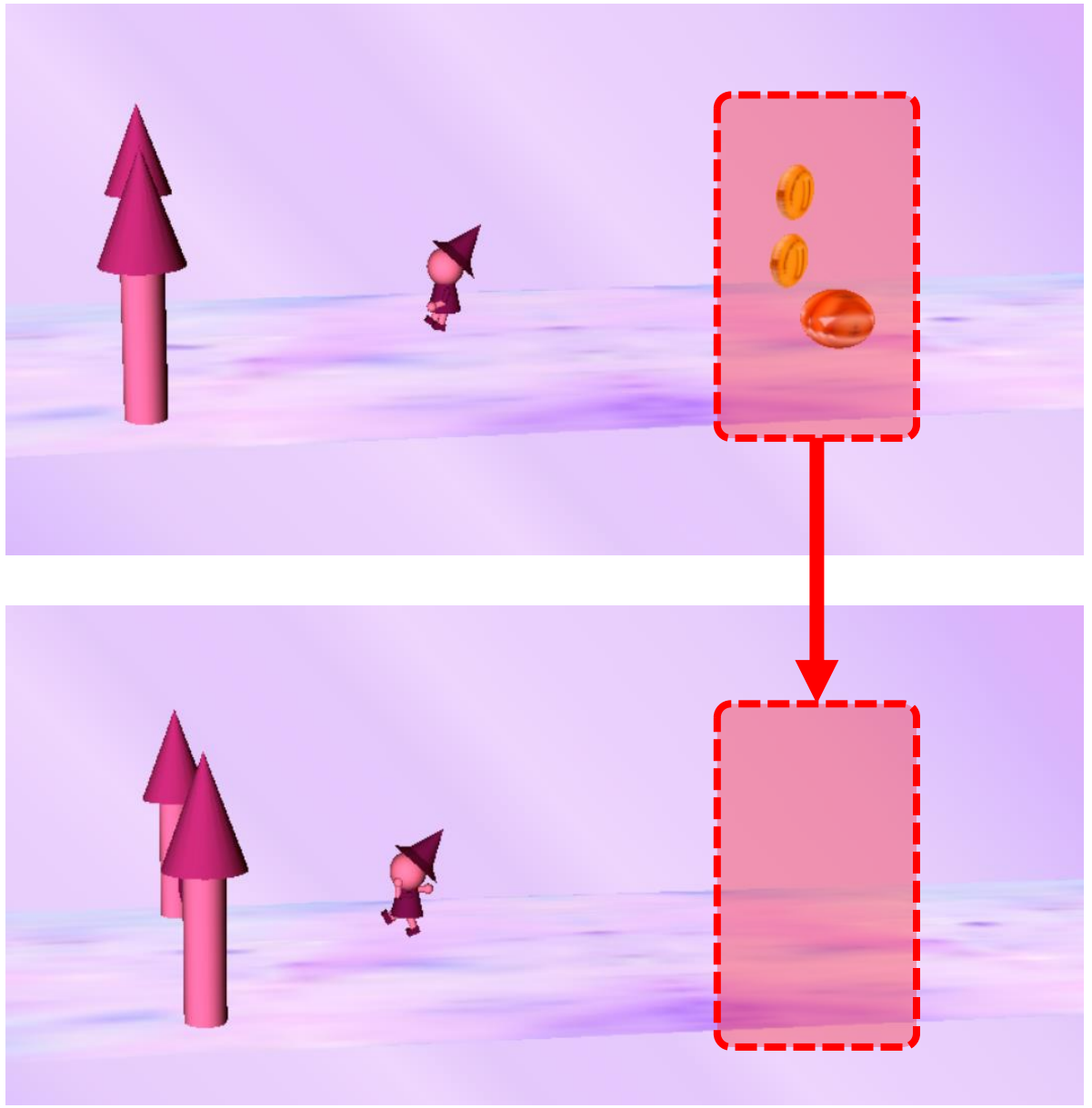
가시범위 설정

Z <= (은희의 위치) + (원점에서의 거리)

```
struct Pos {
    int allObj;
    int objNum;
    double x, y, z;
    bool visible = true;
};
```

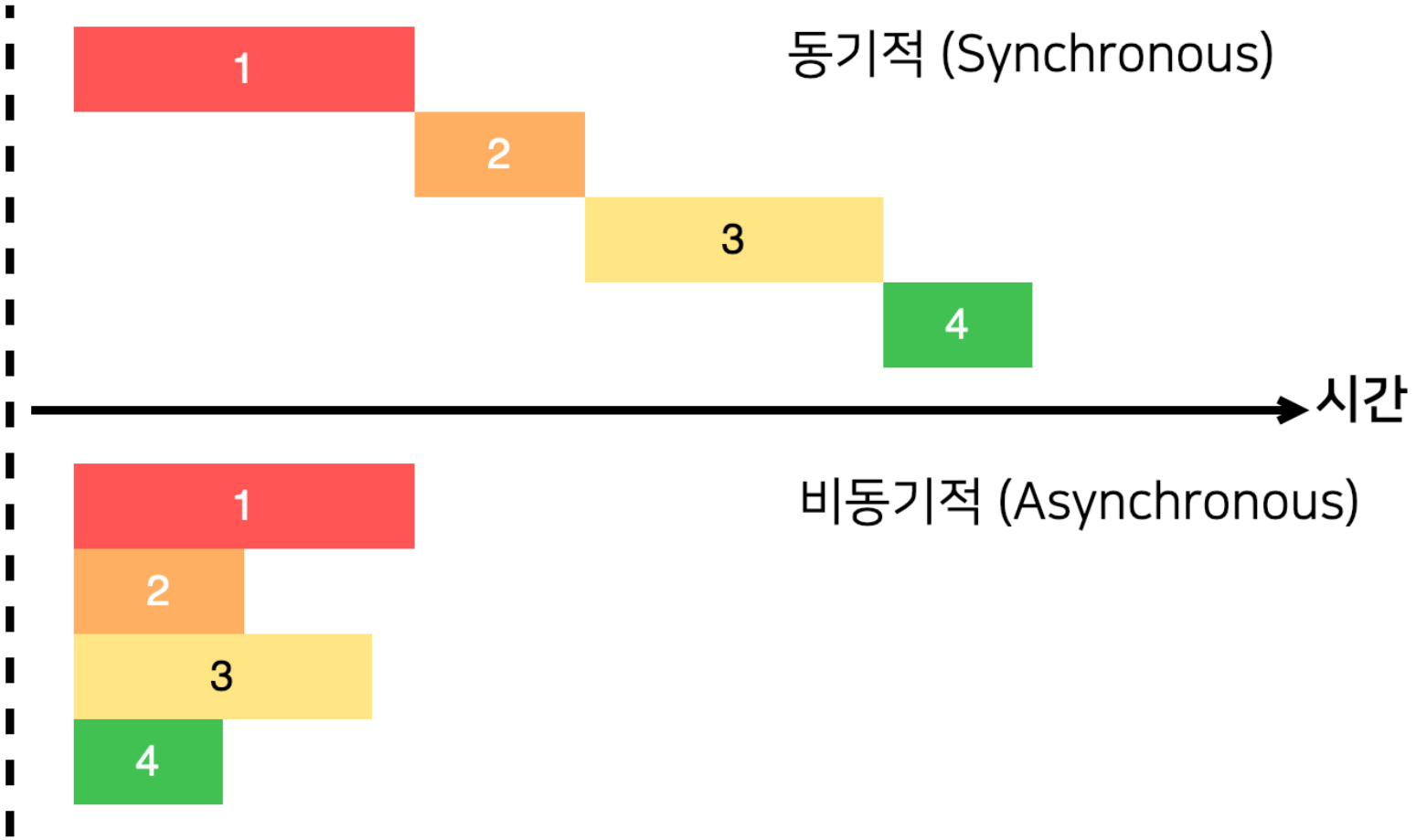
```
void readPos(char* fileDir);
Pos coinPosition[1000];
Pos obstaclePosition[1000];
Pos linePosition[1000];
```

➡ 항상 10개의 오브젝트만 그려지도록 함.



사운드 출력

동기/비동기적 출력



Sound

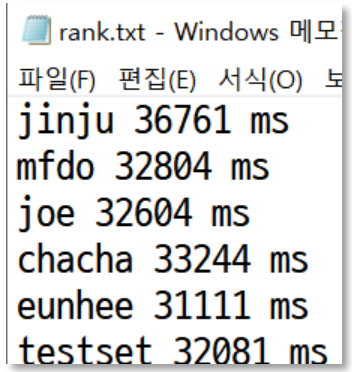
게임 시작 나레이션
게임 오버 나레이션

배경 음악
점프
코인 획득
장애물에 부딪힘

랭킹 시스템
파일 입출력 기반

유저이름 / 걸린시간

rank.txt



버블정렬

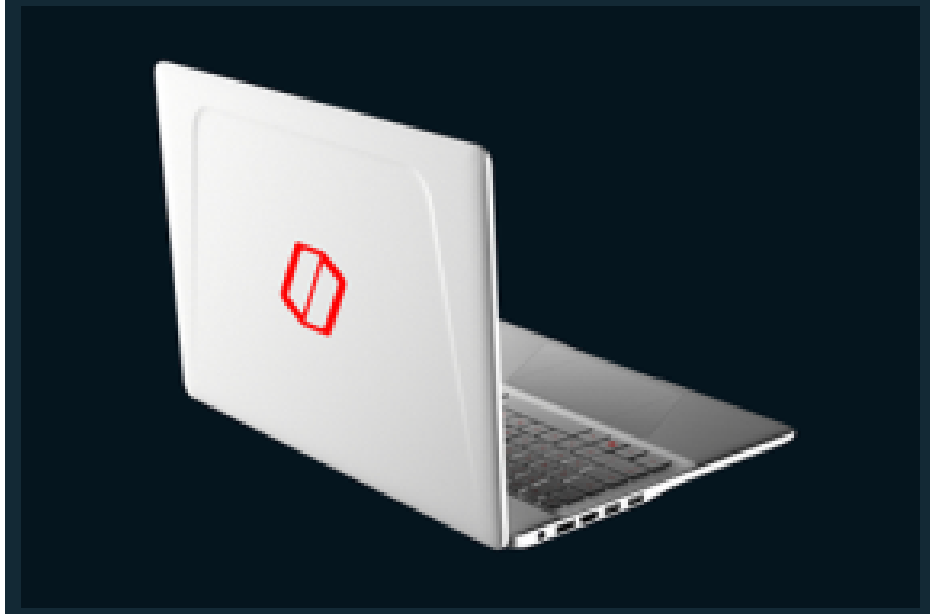
파일 입출력

```
struct rankUser {
    string name;
    int time;
    int idx;
};
```

```
rankUser rankUserSet[1000]
```

실행환경

프로그램 실행 환경



CPU: Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz

GPU1: NVIDIA GeForce GTX 1050

GPU2: Intel(R) HD Graphics 630

RAM: Samsung, 8GB X 2

SSD: SAMSUNG MZVLW256HEHP-000 (238GB)

HDD: HGST HTS541010B7E610 (931GB)