

2023년도 지방기능경기대회 과제

직 종 명	게임개발	과제명	슈팅게임	과제번호	제 1 과제
경기시간	16시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

1. 요구사항

가. 2048년 자연재해로 멸망한 지구를 떠나 인간이 살아갈 수 있는 새로운 행성으로의 이동과정을 2D 혹은 3D 기반의 종스크롤 슈팅게임으로 제작하시오.

- 1) 컨셉은 오락성을 강조하고 폭력성은 가능한 적게 한다.
- 2) 최소 2개의 스테이지를 구현한다. (최대 3개)
- 3) 난이도에 맞게 적의 종류가 늘어나고, 스테이지 보스가 등장하는 보스전이 존재한다.
 - 3-1) 최종 스테이지를 제외한 스테이지 보스들은 반드시 기계 이어야 한다.
 - 3-2) 최종 스테이지의 보스는 새로운 행성의 지배자 위치의 생물 또는 기계이고 이전 스테이지의 보스들 보다 높은 난이도로 설계되어야 한다.
- 4) 게임 내 존재하는 캐릭터와 아이템들은 미래 SF를 배경으로 하는 리소스를 기반으로 게임을 구현한다.
 - 4-1) 게임을 주제와 목표에 맞추어 자유롭게 구현한다.
 - 4-2) 게임 제작 시 리소스는 자유롭게 선정, 편집하여 사용할 수 있다. 스테이지 별 배경은 우주로 설정하여 우주의 운석 또는 생명체를 회피 또는 파괴하여 이동하는 모습을 표현한다.
- 5) 게임 플레이 관련 연계 시스템을 구현한다.
 - 5-1) 플레이어의 내구도를 관리하는 내구도 시스템과 기체의 연료를 관리하는 연료 게이지 시스템을 구현해야 하며, 각 시스템에 따른 게임오버를 구현한다.
 - 5-2) 플레이어의 기본 공격과 적 유닛 퇴치 또는 운석 파괴, 그에 따른 스코어 획득까지 구현한다.
 - 5-3) 적 유닛과 운석의 등장패턴, 이동패턴, 공격패턴 등 게임 레벨디자인과 AI로 구현한다.
 - 5-4) 4종 이상의 아이템을 구현한다.
- 6) 게임 종료 기록을 남길 수 있도록 랭킹(내림차순정렬) 시스템을 구현한다.
- 7) 과제 내용을 바탕으로 해서 필요한 내용을 추가하여 게임을 제작할 수 있다.
- 8) 추가 기능을 제작한 경우 채점 시연 시 심사위원에게 추가기능을 제시하도록 한다.

나. 작업내용 공통사항

- 1) 유니티(Unity)엔진을 사용하여 프로그램을 작성한다.
- 2) 게임의 다양한 기능을 구현하기 위한 게임 API를 활용한다.
- 3) 게임의 인터페이스(마우스, 키보드)에 대한 처리 방법을 구현한다.
- 4) 게임 시작, 구동, 종료 화면을 정상적으로 진행 처리한다.
- 5) 게임의 재미요소를 극대화하기 위한 다양한 게임 알고리즘 구현한다.
- 6) 인공지능 관련 기술을 이용하여 게임의 재미요소를 구현한다.
- 7) 게임 화면을 구성하는 UI 내용에 대해서 작동을 구현한다.
(예, 메뉴, 도움말, 게임선택, 스코어, 게이지, 습득아이템, 랭킹 등)
- 8) 2D 혹은 3D 그래픽 리소스 적용을 위하여 프로그래밍으로 구현한다.
- 9) 사운드 리소스에 대하여 효과음과 배경음을 게임 내에서 적용하도록 구현한다.
- 10) 과제 요구사항에 따라 정확하게 구동할 수 있도록 실행 파일을 제작한다.
- 11) 게임의 재미요소를 극대화할 수 있는 다양한 기능들을 구현한다.

다. 게임 기획서

1) 개요

- (1) 게임 장르 : 2D 혹은 3D 기반 종스크롤 슈팅게임
- (2) 게임 소재 : 2048년 멸망한 지구를 벗어나 인류를 이어갈 수 있는 새로운 행성으로 이동하는 과정
- (3) 게임 배경 : 시간적 배경 - 상상속의 미래 2048년
공간적 배경 - 우주
- (4) 대상 타겟 : 전체 사용자(타겟 연령 : 20대 이하 청소년층)
- (5) 게임 제작 시 유니티 프로빌더를 활용
- (6) 인터페이스 : 키보드 사용 [마우스 선택사양 (ex. 로비화면 조작)] 플레이어의 내구도와 연료 게이지, 보스의 체력 게이지는 UI 상으로 표현되어야 한다.
- (7) 풀 스크린(해상도 자유) 모드로 구현
- (8) 플레이어 및 적에게 HP개념 적용
- (9) 플레이어는 아이템 획득을 통한 업그레йд로 게임의 난이도 조절
- (10) 아이템은 획득 즉시 사용되며 적을 퇴치하여 랜덤으로 획득
([5] 아이템] 부분 참조)
- (11) 플레이어 캐릭터는 특수한 스킬을 사용
([3] 스킬] 부분 참조)

2) 플레이어

(1) 플레이어 컨셉 : 우주비행이 가능한 기체 (단, 사용자는 전체 이용가로 제작)

(2) 플레이어 HP 시스템

- 내구도 시스템 : 내구도는 게이지 형식 또는 라이프 차감 형식 중 선택하여 제작
- 연료 시스템 : 게이지 형식으로 구현 0이 될 시 게임오버

(3) 플레이어 스킬

- 플레이어는 2개 이상의 스킬을 가지며 스테이지 별 횟수가 존재
- 2개의 스킬 외로 스킬 추가를 원하는 경우 개별적으로 추가

스킬	스킬 이름	스킬 설명	비고
1	내구도 수리	<ul style="list-style-type: none"> 내구도가 수리된다. (연료 게이지는 제외) 	쿨타임 및 횟수 자율 조정
2	폭탄	<ul style="list-style-type: none"> 맵 전체에 적들에게 큰 데미지를 준다. 맵 전체에 모든 탄환이 제거된다. 	쿨타임 및 횟수 자율 조정

- 각 스킬은 쿨타임(재사용 대기시간)이 존재하며, 스킬 사용 시 쿨타임동안 재사용이 불가능하다.
- 스킬 재사용 불가 상황에서 스킬 사용 시도 시 사운드와 TEXT를 통해서 쿨타임으로 인해 스킬을 쓸 수 없는 상황임을 알림 (ex. “아직 사용할 수 없습니다.”)

3) 적

(1) 적 컨셉 : 우주 생명체, 기계 및 운석 (단, 사용자는 전체 이용가로 제작)

(2) 적 유닛은 각기 다른 공격 패턴을 가지며 운석의 경우 플레이어의 공격으로 파괴만 가능하고, 운석은 충돌로 인한 데미지만 제공할 뿐 스스로 공격은 불가능한 오브젝트 여야한다.

(3) 스테이지 별로 보스몬스터 1종류씩 게임에서 적용하여 플레이 함

(4) 보스를 포함한 각 적은 HP를 가지고 있고, 처치 시 확률적으로 아이템을 드랍함.

(5) 최종보스는 UI를 통해서 HP 보유 상황을 표현해야 함

4) 스테이지

(1) 스테이지 컨셉 : 우주 (단, 사용자는 전체 이용가로 제작)

(2) 종 스크롤 게임 스테이지 : 2개 이상의 스테이지를 구성

- 플레이어는 스크롤 상황에 맞도록 상하좌우로 자유롭게 이동이 가능
- 플레이어는 스크롤 되고 있는 화면 바깥으로 벗어날 수 없다.

(3) 스테이지 보스가 나타나면 스테이지 적의 일반 유닛의 출현을 정지하고 전투 진행

- 이미 출현한 적의 유닛은 유지
- 스테이지 보스를 제거하면 스테이지 결과창을 표시
- 테이지 변경시 플레이어의 상태는 이전 스테이지의 플레이어 상태가 유지
- 최종 스테이지의 최종보스를 제거하면 스테이지 결과창 처리 후, 소요된 총 시간확인 (다른 기록들을 확인 할 수 있다.)

- (4) 스테이지 결과창에서 스코어를 획득하는 계산식은 자유롭게 구성
 (5) 각 스테이지별 진행에 따라서 난이도 점차적 상승
 - 최종 보스는 스테이지 상 최고 난이도를 가져야 한다.

5) 아이템

- 아이템은 획득 즉시 효과가 발동된다.

아이템 명칭	아이템 설명	비고
아이템 1	공격 업그레이드 아이템으로 획득 즉시 무기가 강화된다. (총 1단계에서 최대 4단계 까지 강화되며 4단계에서는 아이템을 획득하더라도 스코어만 상승)	
아이템 2	무적상태 아이템으로 획득 즉시 일정시간 동안 적의 공격으로 받는 피해량이 0이 된다. (무적상태에서 다시 아이템 2를 획득 시 지속시간이 갱신된다.)	지속시간은 난이도에 따라 알맞게 제작한다.
아이템 3	내구도가 수리된다.	
아이템 4	연료 게이지가 즉시 회복된다.	
기타 아이템	게임의 재미요소를 위해 자유롭게 추가	

6) 인터페이스

(1) 게임 기본 - 조작키

UI 종류	UI 설명	비고
플레이어 이동 조작키	플레이어의 기체 또는 캐릭터를 움직일 수 있는 조작키	상하좌우 방향키
플레이어 공격 조작키	플레이어의 기체 또는 캐릭터가 공격을 하기 위한 조작키	키보드 내의 조작키 중 선택
플레이어 스킬 조작키	플레이어 스킬 사용을 위한 조작키	공격 조작키와 가깝게 위치

(2) 게임 기본 - 화면 UI

UI 종류	UI 설명	비고
플레이어	플레이어 기체 및 캐릭터 표시	
플레이어 내구도	플레이어 기체 및 캐릭터의 내구도 표시	
플레이어 연료	플레이어 기체 및 캐릭터의 연료량 표시	
플레이어 스코어	현재까지 누적된 스코어 표시	
플레이어 스킬	플레이어 스킬의 횟수 및 쿨타임 표시	
보스용 HP	보스가 보유하고 있는 HP 표시	

(3) 게임 결과창 - 화면 UI

UI 종류	UI 설명	비고
게임 결과창	<ul style="list-style-type: none"> - 스테이지 완료 시 나오는 결과창으로 스테이지 진행 사항을 쉽게 볼 수 있도록 하는 결과창으로 다양한 기준으로 스코어 채점이 가능 - 스테이지의 플레이 총시간을 확인할 수 있도록 표시한다. 	스코어는 필수적으로 HP 보유(%)와 다른 요소들을 자유롭게 추가하여 산정함
게임 랭킹 페이지	기존 랭킹을 확인할 수 있고, 현재 랭킹에 따라서 이니셜을 남길 수 있는 페이지	스코어에 따른 랭킹 시스템

(4) 게임 스킬

UI 종류	UI 설명	비고
스킬 아이콘	스킬 아이콘에 조작키/횟수/쿨타임을 표시 활성화, 비활성화 상태로 나뉨	조작키 할당 화면 UI로 표시
스킬 사용 불가 처리	쿨타임으로 스킬을 쓸 수 없는 상황에서의 알림 “아직 사용할 수 없습니다.”	화면 UI로 표시

(5) 치트키 사용 - 조작키

조작키	UI 설명	비고
F1키	맵 내에 모든 적 유닛 제거.	
F2키	공격 업그레이드를 최고 단계로 상승	
F3키	스킬의 쿨타임 및 횟수를 초기화 시킨다	
F4키	내구도 초기화	
F5키	연료 초기화	
F6키	스테이지 이동	스테이지 1/2/3 순서대로 이동

- 입력장치는 키보드 단일 혹은 키보드와 마우스 조합을 사용한다. (키보드는 필수)
- 실행 시 풀 스크린 모드로 실행, 화면 해상도 제한이 없다.

7) 게임진행

- (1) 게임제작 실행파일을 실행하면 메뉴화면에서 시작
- (2) 메뉴화면에서는 도움말, 게임플레이, 게임랭킹 등과 같은 메뉴를 선택
- (3) 게임플레이를 통해 플레이어는 1스테이지부터 입장하여 게임을 진행

8) 게임의 법칙

- (1) 플레이어는 소환되는 적 유닛을 공격 또는 충돌을 회피하여 플레이어 내구도 또는 연료가 0이 되지 않도록 함
- (2) 적의 유닛에게 공격을 받거나 일정 개체수 이상의 적 유닛이 플레이어에게 도달하여 내구도가 0이 되거나 아이템4를 획득하지 못하여 연료가 0일 경우 게임에서 패배함
- (3) 적을 제거할 경우 확률적으로 아이템이 드랍되며, 아이템4의 드랍 확률은 타 종류의

- 아이템보다 높아야하고 스테이지 이동시 시 이전 스테이지의 상황을 유지
- (4) 적은 HP를 가지고 있으며 HP가 0 이하가 되면 제거됨
 - (5) 적을 제거하면 난이도에 따라서 설정된 스코어를 획득 가능
 - (6) 스테이지를 클리어하면 스테이지 클리어 상황에 따라 스코어를 획득 가능
 - (7) 하나의 스테이지 클리어에는 2~5분이 소요되며, 게임의 모든 스테이지 클리어는 10분 이내 가능하도록 설계함

9) 레벨 디자인

- (1) 각 적들 다양한 출현 패턴과 재미를 가질 수 있도록 배치함
- (2) 스테이지 진행도와 보스 몬스터의 출현에 따라 스테이지가 점점 어려워질 수 있도록 배치함
- (3) 스테이지에 따라 난이도가 증가하며, 플레이어가 점차적으로 몰입 및 재미를 느낄 수 있도록 배치함

2. 선수 유의사항

- 1) 주어진 경기시간 내에 완성되어야 하며, 시간 내에 완성하지 못한 작품(구현하지 못한 작품 포함)을 제출한 경우, 관련 채점항목이 모두 0점 처리됨을 유의한다.
- 2) 대회 측에서 명시한 개발도구와 소프트웨어만을 사용하여 제작한다.
- 3) 그래픽 리소스는 유니티 프로빌더만 사용할 수 있다.
- 4) 대회 컴퓨터에 기본으로 제공되는 예제는 사용할 수 있다.
- 5) 별도의 게임제작 엔진 및 라이브러리는 사용할 수 없다.
- 6) 반드시 유니티 엔진을 사용하여 게임을 제작하여야 하며, 플래시(Flash), 스위시, 게임엔진 및 그와 유사한 S/W 등을 설치하여 사용 및 제작하는 경우, 관련 채점항목이 모두 0점 처리됨을 유의한다.