

2020년도 기능경기대회 과제

직 종 명	게임개발	과제명	슈팅게임	과제번호	제 1 과제
경기시간	18시간	비번호		심사위원 확 인	(인)

1. 요구사항

가. 적의 공격을 회피하여 적을 타격하는 비행슈팅게임을 제작하시오.

- 1) 컨셉은 오락성을 강조하고 폭력성은 가능한 적게 한다.
- 2) 게임 내 존재하는 캐릭터와 아이템들은 자유 컨셉 배경으로 하여 디자인 컨셉을 형상화하여 제작한다.
- 3) 탐뷰로 게임이 진행되며, 일정하게 난이도에 맞게 적의 종류가 늘어나고, 스테이지별 보스가 등장하는 보스전이 존재한다.
- 4) 게임의 핵심 요소는 적의 공격을 피하면서 적의 미사일을 다시 적에게 돌려주어 공격하는 것이다.
- 5) 총 2개의 스테이지를 구성하여야 한다.
- 6) 과제 내용을 바탕으로 해서 필요한 내용을 추가하여 게임을 제작할 수 있다.
- 7) 추가 기능을 제작한 경우에는 채점 시연 시 심사위원에게 추가기능을 제시하도록 한다.

나. 작업내용 공통사항

- 1) C++ 혹은 C# 프로그래밍 언어(선택 사양)로 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.
(예, 충돌체크, 난이도, 캐릭터와 NPC의 동작 등 구현 방법)
- 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 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) 종 또는 횡 스크롤 형태의 슈팅 게임
- (2) 시점 : 탑뷰(종 스크롤) / 사이드 뷰(횡스크롤)
- (3) 시대적, 공간적 배경 : 자유 선정 (단 사용자는 전체 이용가로 제작)
- (4) 구현 기술 : 2D / 3D
- (5) 게임 제작 시 제공된 리소스를 자유롭게 편집하여 제작
- (6) 인터페이스 : 키보드 사용 (마우스 선택사양)
- (7) 풀 스크린(해상도 자유) 모드로 구현
- (8) 플레이어 캐릭터 및 적에게 HP개념 적용
- (9) 플레이어 캐릭터는 레벨을 가지고 있으며, 1레벨로 시작하여 경험치를 획득하여 5레벨까지 성장 가능 ([2] 플레이어] 부분 참조)
- (10) 플레이어 캐릭터는 2종류의 기본 공격을 가지며 토글 형태로 교차하여 사용 가능
- (11) 플레이어 캐릭터는 특정 레벨에 스킬을 획득하며, 쿨타임에 따라 스킬 사용 가능 ([2] 플레이어 - (5) 플레이어 스킬] 부분 참조)
- (12) 아이템은 획득 즉시 사용되며 적을 퇴치하여 랜덤으로 획득 ([5] 아이템] 부분 참조)

2) 플레이어

- (1) 플레이어 컨셉 : 자유 선정 (단 사용자는 전체 이용가로 제작)
- (2) 플레이어 능력치

능력치	설명	비고
레벨	플레이어의 성장을 표현하는 수치값	1로 시작 5까지 성장
경험치	레벨업을 위해 필요한 수치값	
HP	적의 피격이나 오브젝트 충돌을 버티는 수치값	
이동속도	플레이어 캐릭터의 이동속도 수치값	
공격력	플레이어 캐릭터의 공격력(데미지) 수치값	공격패턴 2개를 별도로 밸런싱 가능
연사력(공격속도)	플레이어 캐릭터의 연사력(공격속도 : 분당 발사수) 수치값	

(3) 플레이어 기본 공격

- 방사형 : 넓은 범위를 공격하는 대신 공격력이 약하고 연사력이 느리다.



(종스크롤 시)



(횡스크롤 시)

- 직사형 : 좁은 범위를 공격하는 대신 공격력이 강하고 연사력이 빠르다.



(중스크롤 시)



(횡스크롤 시)

(4) 플레이어 레벨

- 레벨업을 위해 필요한 경험치를 자신이 설정한 밸런스에 따라 자유롭게 설정하되, 적 캐릭터 퇴치 시마다 해당 적 처치에 따른 경험치를 획득한다.
- 경험치 누적을 통해서 레벨업을 할 수 있으며, 레벨업 연출을 제공한다.
- 레벨 5에 도달하면 더 이상 경험치를 획득하지 않으며, 레벨업 하지 않는다.

레벨	레벨업 보상	비고
1	-	시작 레벨
2	이전 레벨 HP의 20%상승 이전 레벨 공격력의 20%상승 이전 레벨 연사력의 20%상승 HP 100% 회복	능력치 상승 시 소숫점 올림 처리 / 스킬1~2는 [(5) 플레이어 스킬] 참조
3	이전 레벨 HP의 20%상승 이전 레벨 공격력의 20%상승 이전 레벨 연사력의 20%상승 HP 100% 회복 스킬1 획득	
4	이전 레벨 HP의 20%상승 이전 레벨 공격력의 20%상승 이전 레벨 연사력의 20%상승 HP 100% 회복	
5	이전 레벨 HP의 20%상승 이전 레벨 공격력의 20%상승 이전 레벨 연사력의 20%상승 HP 100% 회복 스킬2 획득	

(5) 플레이어 스킬

- 플레이어는 2개 이상의 스킬을 가지며, 각 스킬은 레벨업 보상으로 활성화된다.
- 2개의 스킬 외로 스킬 추가를 원하는 경우 개별적으로 추가 가능하다.

스킬	스킬 이름	스킬 설명	비고
1	쉴드	3초 동안 피사체를 막아주는 쉴드를 생성한다. 쉴드에 닿는 피사체는 소멸된다.	피사체만 소멸, 적 소멸 불가
2	폭탄	폭탄을 발사하여 모든 적에게 큰 피해를 준다. 3초 동안 적들의 모든 피사체를 소멸시킨다. 피해로 인해 HP가 0가 되는 적들은 파괴된다.	

- 각 스킬은 쿨타임(재사용 가능시간)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 알려줍니다. (“아직 사용할 수 없습니다.”)

3) 적

- (1) 적 컨셉 : 자유 선정 (단 사용자는 전체 이용가로 제작)
- (2) 적은 스테이지 별 2종류 이상 제작하되, 색상으로 강함을 알 수 있게 설계
- (3) 스테이지 별로 중간보스, 최종보스 1종류씩 게임에서 적용하여 플레이 함
- (4) 보스를 포함한 각 적은 HP를 가지고 있어야 하며, 처치 시 경험치 획득 가능
- (5) 중간보스와 최종보스는 UI를 통해서 HP 보유 상황을 표현해야 함

4) 스테이지

- (1) 스테이지 컨셉 : 자유 선정 (단 사용자는 전체 이용가로 제작)
- (2) 종 또는 횡스크롤 되는 게임 스테이지 : 2개 이상의 스테이지를 구성
 - 플레이어는 스크롤 상황에 맞도록 상하좌우로 자유롭게 이동이 가능하다.
 - 플레이어는 스크롤 되고 있는 화면 바깥으로 벗어날 수 없다.
 - 카메라는 스크롤 되는 화면 중심을 기준으로 스크롤을 따라 함께 이동한다.
 - 맵은 직선, 곡선, 자유곡선, 돌출형태, 함몰형태 등 자유로운 다양한 형상을 나타내어야 하고, 충돌 시 체력이 감소된다.
- (3) 중간보스가 나타나면 스테이지 스크롤이 정지하고 전투 진행
 - 중간보스를 제거하면 다시 스크롤이 진행된다.
- (4) 최종보스가 나타나면 다시 스테이지 스크롤이 정지하고 전투 진행
 - 최종보스를 제거하면 스테이지 결과창을 표시하고 다음 스테이지로 이동한다.
 - 다음 스테이지로 이동하면서 HP를 100% 회복시킨다.
 - 최종 스테이지의 최종보스를 제거하면 스테이지 결과창 처리 후, 게임랭킹 결과 화면으로 이동하여 이니셜을 작성할 수 있다. (다른 랭킹들을 확인 할 수 있다.)

- (5) 스테이지 결과창에서 스코어를 획득하는 계산식은 자유롭게 구성
 - 단 남은 HP %량에 따라서 추가 스코어를 획득할 수 있도록 한다.
- (6) 각 스테이지별 진행에 따라서 난이도 점차적 상승
 - 중간보스 이전에는 적의 공격의 횟수나 방법이 단순하지만 중간보스 이후에는 난이도를 높여야 하며 최종 보스는 스테이지 상 최고 난이도를 가져야 한다.

5) 아이템

- 아이템은 획득 즉시 효과가 발동된다.

아이템 이름	아이템 설명	비고
HP 회복 +20%	전체 HP 대비 20%를 회복시킨다.	100% 이상 증가하지 않음
레벨업 +1	레벨을 1단계 상승시킨다. (레벨업 보상 처리 동일)	5레벨일 때 나오지 않음
스킬 쿨타임 초기화	모든 스킬의 쿨타임을 초기화시킨다.	

6) 인터페이스

(1) 게임 기본 - 조작키

UI 종류	UI 설명	비고
이동 조작키	상,하,좌,우로 이동하기 위한 조작키	
공격 조작키	정면 방향으로 공격하기 위한 조작키	
공격 교체키	공격의 패턴을 바꾸기 위한 조작키	방사형, 직사형 토글

(2) 게임 기본 - 화면 UI

UI 종류	UI 설명	비고
플레이어 레벨	현재 플레이어의 레벨	
플레이어 경험치	다음 레벨로 레벨업을 하기 위해 필요한 경험치	최고 레벨 상태 포함
플레이어 HP	현재 플레이어의 보유 HP	
플레이어 스코어	현재까지 누적된 스코어	
보스용 HP	보스가 보유하고 있는 HP	

(3) 게임 결과창 - 화면 UI

UI 종류	UI 설명	비고
게임 결과창	스테이지 완료 시 나오는 결과창으로 스테이지 진행 사항을 쉽게 볼 수 있도록 하는 결과창으로 다양한 기준으로 스코어 채점이 가능	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 및 쿨타임을 표시 활성화, 비활성화 상태로 나뉘	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	게임 플레이 시 무적/비무적 상태가 된다.	토글로 처리
F2키	레벨을 1단계 상승시킨다. (레벨업 보상 처리 동일)	5레벨이 아닌 경우
F3키	아이템을 1개 생성시킨다.	
F4키	메뉴 화면으로 전환	
F5키	스테이지1로 전환	
F6키	스테이지2로 전환	
F7키	플레이어 레벨, 현재까지 누적된 경험치, 각 레벨 업에 필요한 경험치 테이블 제시	한 화면에 표현

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

7) 게임진행

- (1) 게임제작 결과파일을 실행하면 메뉴화면에서 시작한다.
- (2) 메뉴화면에서는 도움말, 게임플레이, 게임랭킹 등과 같은 메뉴를 선택
- (3) 게임플레이 시 스코어는 0으로 시작하고, 초기 능력치는 각자 의도에 따라 밸런싱을 갖도록 한다.

8) 게임의 법칙

- (1) 플레이어는 주변 장애물이나 적 오브젝트, 피사체 등을 피하며 적을 제거해야 함
- (2) 주변 장애물이나 적 오브젝트, 피사체와 충돌 시 HP가 감소되며 HP가 0 이하가 되면 게임이 오버됨
- (3) 적을 제거하면 경험치를 얻게 되며, 레벨업 필요 경험치 이상을 누적시키면 레벨업
- (4) 레벨업 시 레벨업 보상(2~5레벨마다 다름)을 획득할 수 있으며, 플레이어는 점점 더 강력해짐 (능력치 상승 및 스킬 획득)
- (5) 적은 HP를 가지고 있으며 HP가 0 이하가 되면 제거됨
- (6) 적을 제거하면 랜덤으로 아이템이 생성되며, 아이템을 먹으면 아이템 효과가 즉시 발동됨
- (7) 적을 제거하면 난이도에 따라서 설정된 스코어를 획득 가능
- (8) 스테이지를 클리어하면 스테이지 클리어 상황에 따라 스코어를 획득 가능

- (9) 게임 플레이를 통해 누적된 스코어는 게임 종료 후 랭킹 페이지에서 확인이 가능하며, 플레이어의 이니셜 작성 가능
- (10) 게임은 2개 스테이지로 구성하되, 하나의 스테이지 클리어에는 3~5분이 소요되며, 게임의 모든 스테이지 클리어는 10분 이내 가능하도록 설계함

9) 레벨 디자인

- (1) 각 적들 다양한 출현 패턴과 재미를 가질 수 있도록 배치함
- (2) 중간보스 이전, 중간보스, 최종보스 이전, 최종보스의 단계로 스테이지가 점점 어려워질 수 있도록 배치함
- (3) 스테이지 1에서 2로 진행되며 난이도가 증가하며, 플레이어가 점차적으로 몰입 및 재미를 느낄 수 있도록 배치함

2. 선수 유의사항

- 1) 주어진 경기시간 내에 완성되어야하며, 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) 기본적으로 제공하는 그래픽 리소스는 경기장에 설치된 그래픽 소프트웨어 내의 리소스와 게임개발 직종협의회에서 제공하는 그래픽 리소스만을 사용할 수 있다.
- 4) 대회 컴퓨터에 기본으로 제공되는 예제는 사용할 수 있다.
- 5) 별도의 게임제작 엔진 및 라이브러리는 사용할 수 없다.
- 6) 반드시 “C++ 혹은 C# 중에 선택한 Program Language”와 “Direct X”를 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.

지급재료 목록

지급재료 목록			직 종 명		게임개발	
일련 번호	재 료 명	규 격(치 수)	단 위	1인당 소요량	공 동 소요량	비 고
1	USB 저장장치	16GB	개		5	○ 심사위원의 경 기 준비와 시스템 문제 해결을 위한 재료
2	과제 출력용지	A4	장		200	
3	번호표시스티커	USB 부착용 원형 번호표시 스티커	세트		1	
4	봉인용 특수스티커	컴퓨터 및 출입문 봉인용 스티커	장		30	
6	= 이하여백 =					
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						