Designing the Games

470420-1
Fall 2013
9/23/2013
Kyoung Shin Park
Multimedia Engineering
Dankook University

Game Design

- 왜 우리는 플레이 하는가? (Why do we play?)
  - 설계자의 문제가 아님
- 무엇이 게임의 성질인가? (What is the nature of games?)
  - 설계자의 문제가 아님
- **어떻게 게임이 부분으로 이루어졌는가? (How is a game formed of parts?)**
  - **설계자가 고민해야 할 문제임**

Game Design is not Software Design

- 소프트웨어 디자인은 게임 디자인을 지원하기 위해 필요함
- 게임은 소프트웨어 보다 훨씬 오래 전부터 존재해 왔음
- 대부분의 전자 게임(electronic game)은 전자게임이 아닌 형태로도 플레이 될 수 있음

Games are expression

- 게임은 시뮬레이션(simulation)이 아니라 표현(expression)
- 시뮬레이션은 실제 세계를 에뮬리이트하는 것, 게임은 상황 외부에 존재
- 시뮬레이션은 일반적으로 표현(expression)보다 더 비싸다

What is Game Design?

- 게임의 규칙 (rules)
- 플레어의 역할 (role)
- 플레이어가 겪게 될 도전 (challenges)
- 받게 될 보상(rewards)/처벌(punishments)
- 어떻게 게임이 제어되는지 (interactivity)
- 서사적인 흐름 (narrative flow)
- 결과의 예측 불허함을 향상 시키는 밸런스 (balance)
  - 매번 지거나 언제나 이기게 하는 전략은 피할 것!

What is "Fun" in Games?

- 라프 코스터(Raph Koster)
  - 게임에서 상태 공간의 크기, 패턴의 학습 (Size of state space in game, learning of patterns)
- 샐렌/짐머만(Salen/Zimmerman) & 크리스 크로포드 (Chris Crawford)
  - 플레이 하는 동안 느끼는 플로우(즉, 몰입상태) (Sensation of flow during play)
- 크리스 크로포드(Chris Crawford)
  - 중요한 토론을 피해야 할 애매한 용어 (A vague term to be avoided in critical discussion)
- 데이비드 프리먼(David Freeman)
  - 감정적으로 흥미로운 선택 (Emotionally interesting choices)

What makes a Game "Fun" or Not?

- 내 게임 설계를 위해서 먼저 현존하는 다른 게임 디자인을 평가해 볼 것
- 무엇이 게임을 재미있게 또는 재미없게 만드는가?
- 매우 매우 많은 게임을 플레이 해볼 것
- 매우 많은 게임을 얘기해 볼 것

Build Fast Playable Prototypes

- 가능한 빠르게 게임 프로토타입 (rapid prototype)을 만들어서 플레이를 해볼 수 있도록 함
- "Find the Fun" (Shigeru Miyamoto)
- 좋은 게임 아이디어는 의외로 매우 형편없는 것에서부터 시작함
- 과정(process)은 지속적인 정제 (refinement) 와 개정 (revision)의 하나임

Take Care of Your Players

- 지속적인 자극을 주자 (continuous stimulus)
- 보상을 자주하라 (reward frequently)
- 도전을 밸런스하라 (balance the challenge)
- 모험 (adventure), 탐색 (exploration) 하게 하라
- 혼동을 줄이자 (minimize confusion)
- 반복을 없애자 (avoid repetition)
- 플레이를 재미있게 배우도록 하게하라 (fun to learn to play)

Lessons Learned from Industry

- (학교에서의) 비디오 게임 소프트웨어 개발은 도구나 방법 측면에서 업계에 뒤지고 있음
- 좋은 설계(good design)는 엄청난 노력을 필요함
- 게임 디자인은 소프트웨어를 개발하지 않고도 연습할 수 있음
  - 연필 프로토타입핑 (Pen-pencil prototyping)
  - 모델 목업 (Model mockups)
  - 서류 (Documentation)

Avoid Programmer Think

- 기술로써 게임성을 가리면 안된다. (Sheri Graner Ray)
- 프로그래머는 순차적 추론에 뛰어난 체 하는 경향이 있다.
- 대부분의 비 프로그래머는 이런 종류의 생각을 즐기지 않는다.
- 프로그래머의 순차적 추론 도전을 최소화해야 한다.

Miyamoto's Game Design Principles

- 간단한 개념으로 시작 (Start with a simple concept)
- 컴퓨터 제한을 두고 설계 (Design around computer limitations)
- 플레이어의 혼돈을 최소화 (Minimize player confusion)
- 플레이 테스팅의 중요성 (Importance of play testing)
- 부드러운 학습곡선을 만들도록 (Incorporate a smooth learning curve)
- 모든 기술 수준을 수용 (Accommodate all skill levels)

Gender-Inclusive Game Design

- 소비자의 절반 이상이 여성임
- 그러나 게임은 주로 사춘기 남성에게 초점이 맞춰져 있음
- 하지만 전자게임 외엔 여성이 남성과 거의 동등하게 플레이하고 있음
- 다양성만이 창의적인 면에서 효과적일 수 있음

You can have the best technical programming skills in the world, but if your game design is bad, your game will be bad.
-from Gamedev.net

Basic Elements of a Modern Video Game

1. 개발자 & 제작자 로고 (Logo) 스크린
2. 게임 문맥을 제공하는 오프닝 애니메이션 또는 컷신
3. 게임 구성 스크린
   - 콘트롤 레이아웃 선택, 튜토리얼, 게임 타입 (일인용 또는 멀티유저), 속임수, 엑스트라, 크레딧 (Credits)
4. 게임 레벨 또는 준비 스크린 또는 컷신
   - 게임 캐릭터의 속성을 선택함 – 사람 또는 우주선을 선택하는 등등
5. 게임 레벨 (저장 기능)
6. 레벨에서 컷신의 끝
7. 게임 저장
8. 4로 반복
9. 게임 컷신의 끝
10. 앤딩 크레딧 (Credits)

Designing and Developing the Game

- 게임 디자인과 개발의 기본적인 단계
  1. 게임 아이디어에 대한 브레인스토밍 – 이 게임의 FOCUS가 무엇인지 어떤 Factor가 작용할 지
  2. High-level 디자인 문서화 – 스토리보딩
  3. 기술적 디자인 문서화 – 자료구조
  4. 점진적인 프로토타입 개발
     1. 게임 루프
     2. 원하는 그래픽 효과를 지원하는 아트작업 또는 프로그램 코딩
  5. 게임 플레이 및 테스팅
     1. 정확성을 위해
     2. 재미를 위해
  6. 프로젝트 만기일까지 4와 3단계를 반복함 - 게임 튜닝

Starting a Game Idea

- By Gameplay
  - 예, 이 게임은 DOOM 같은 일인 슈팅 게임...
- By Story
  - RPGs 게임이나 게임 기반의 영화에서 가장 흔히 찾을 수 있음
  - 종종 게임 플레이가 결정된 후에 스토리를 생성함 – 예, Jedi Knight
  - 종종 게임프로그래머가 자신을 소설가로 착각하는데, 이런 실수를 피하도록 해야 함
- By Technology
  - 예, Quake, UnReal 같은 게임엔진은 전략적인 게임보다는 일인칭 또는 삼인칭 액션 또는 슈팅에 적합함
- 게임은 실시간 시뮬레이션이므로 하드웨어의 제안사항, 기간 내에 마칠 수 있는 프로그래머의 개발 능력 등을 감안하여 브레인스토밍을 해야 함
  - 예, 동시에 1000적을 한 화면에 보여줄 수 있는지
  - 예, 컴퓨터 인공지능으로 작동되는 적군을 어떻게 만들어 낼 지

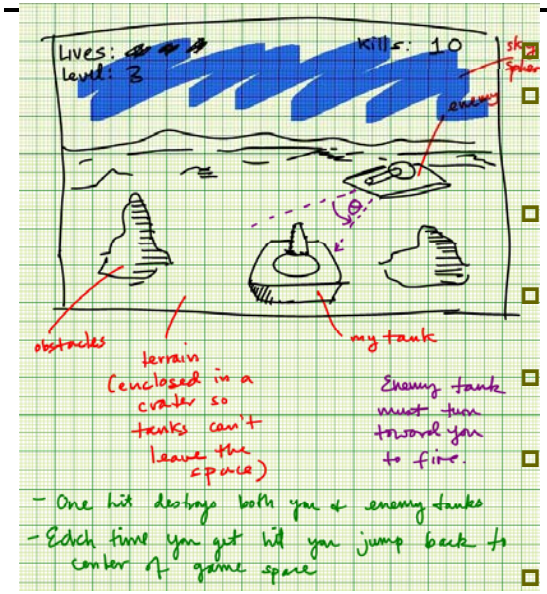
Commonly Encountered Documents

- 게임 컨셉 문서 (Concept / Sales Pitch Document)
  - 게임플레이 설명서, 스크린 mockups, 스토리보드, (캐릭터, 배경) 아트 작업, 팀원 bio, 구현하고자 하는 플랫폼, 시장성, 예산, 개발에 소요되는 예상 기간, 등등.
- 게임 설계 문서 (Design Document)
  - 게임 설계에 필요한 상세서 - 구체적인 스토리 보드, 배경 스토리 등등. 게임 설계 내용은 개발과정 중에 종종 바뀌게 됨.
- 게임 기술적 설계 문서 (Technical Design Document)
  - 자료 구조, 인공지능 알고리즘, 그래픽 알고리즘

Game Design Document

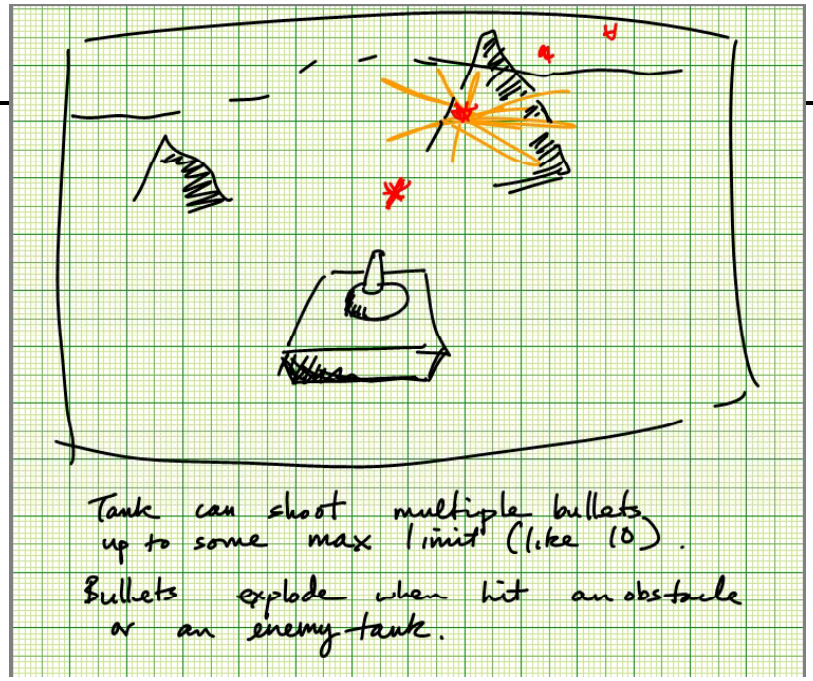
- **Executive summary** - 1 page 전체적인 요약 – 게임의 FOCUS 를 설명.
- **Game mechanics** - 어떻게 사용자가 게임세상과 인터랙션하는지?
- **Artificial Intelligence** - 게임세상이 사용자에 어떻게 반응할 지? 적수가 사용자에게 어떻게 대항할 지?
- **Game Progression** - 게이머가 경험하게 될 이벤트, 게임 레벨, 게임 종료 시 얻는 rewards, 게임 단계별 종료 시 얻는 rewards, 다음 단계와 차별점?
- **Game Elements** - 캐릭터, 아이템, 객체/메카니즘
- **Story** - 스토리가 있다면, 스토리는 게임플레이 요소가 왜/어떻게 영향을 미치는지 설명해줘야 함.
- **Script** - 스토리의 마지막 실행, 컷신 장면.
- **Sound effects** – 스토리에서 필요한 사운드 효과, 배경 음악.
- **Menus and interface design** – 사용자가 어떻게 환경을 제어할 지, game dashboard, 시작메뉴, 스크린 저장/열기, 옵션 또는 속임수.
- **Art Bible** – 객체, 캐릭터, 아이템의 스케치와 mockups.
- **Storyboards** – 게임플레이 설명에 중요함- 예를 들어, 카메라 앵글, 게임 스크린의 배치. 컷신에는 스토리보드가 매우 필요함.

Brainstorm the Gameplay (Using Storyboards)



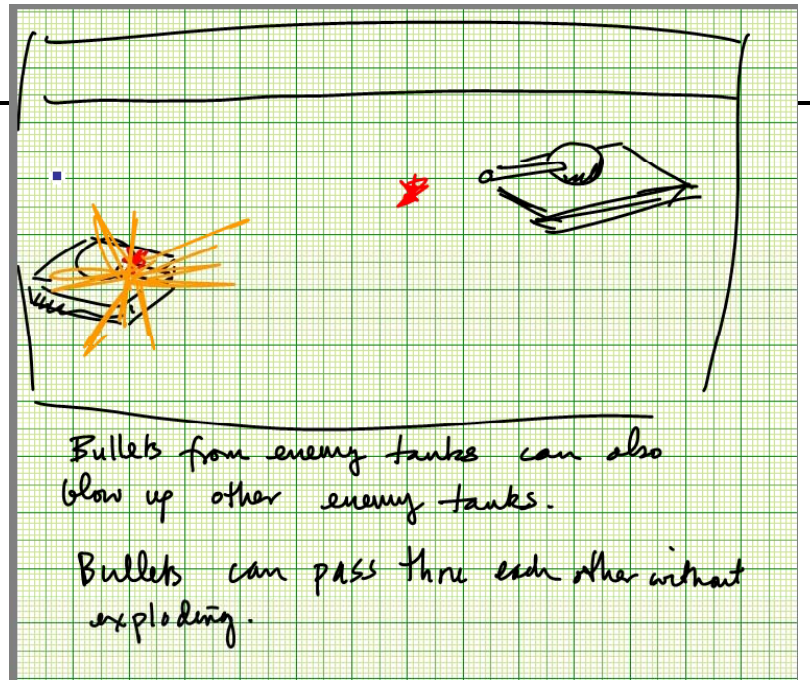
게임플레이 브레인스토밍

- 게임의 오프닝 컷신부터 브레인 스토밍을 시작하지 말 것
- 손으로 직접 그릴 것 – i.e., 컴퓨터로 그리지 말 것.
- 빨리 마칠 것 (시간은 1시간 정도로)
- 자유분방하게 아이디어가 흐르는 데로 맡길 것
- 아이디어가 좋은지 나쁜지 판단하지 말 것 (상호비판 엄금)
- 질보다는 양



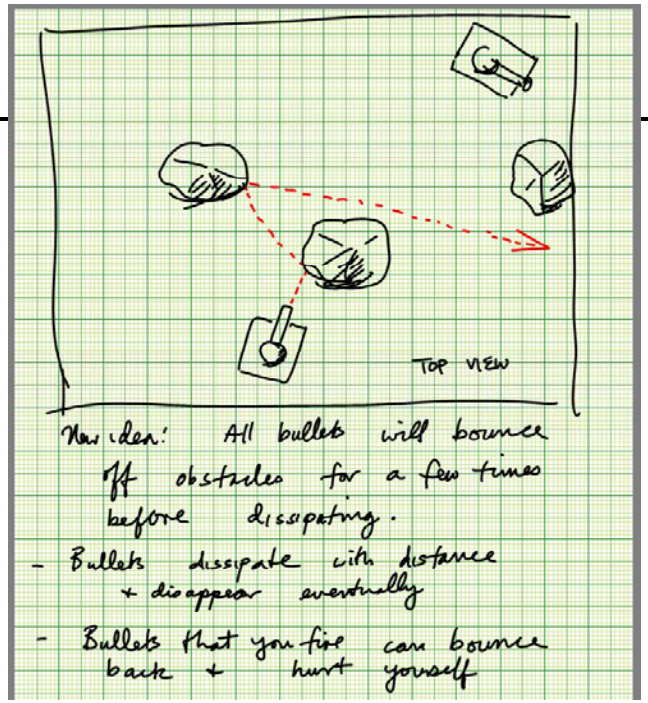
Tank can shoot multiple bullets up to some max limit (like 10).

Bullets explode when hit an obstacle or an enemy tank.



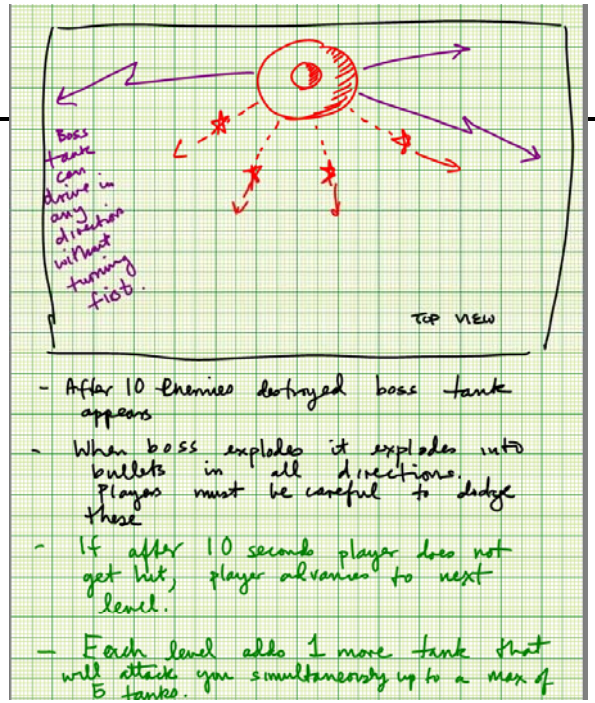
Bullets from enemy tanks can also blow up other enemy tanks.

Bullets can pass thru each other without exploding.

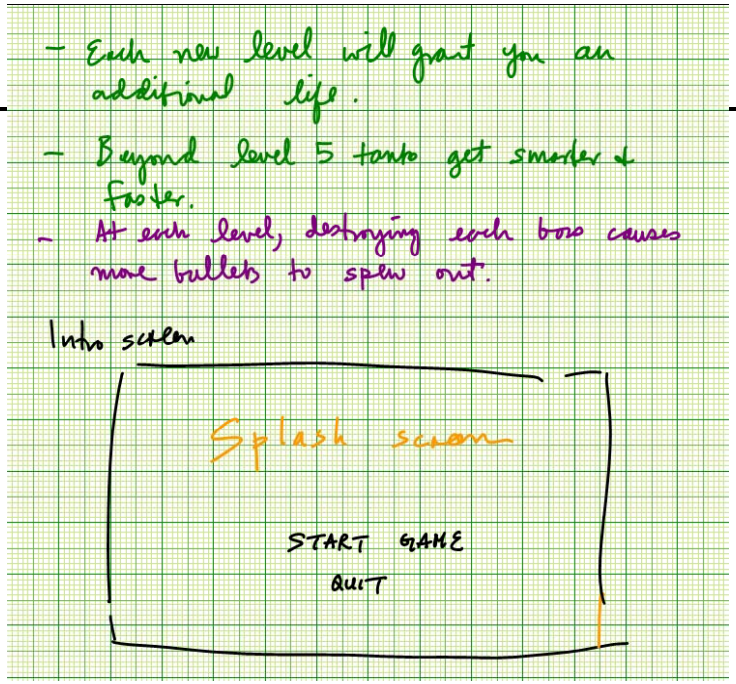


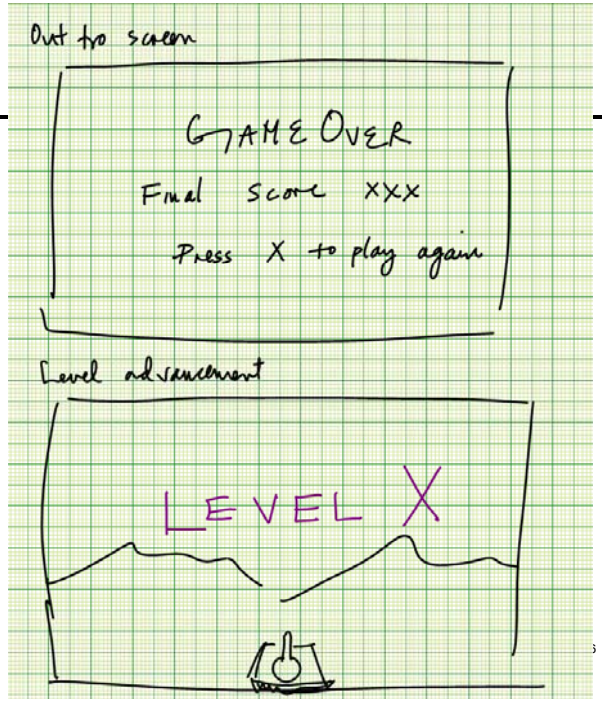
New idea: All bullets will bounce off obstacles for a few times before dissipating.

- Bullets dissipate with distance + disappear eventually
- Bullets that you fire can bounce back + hurt yourself



- After 10 enemies destroyed boss tank appears
- When boss explodes it explodes into bullets in all directions. Player must be careful to dodge these
- If after 10 seconds player does not get hit, player advances to next level.
- Each level adds 1 more tank that will attack you simultaneously up to a max of 5 tanks.





Final Report

- 최종보고서는 게임 디자인 문서의 상세한 내용이 담긴 파일
- 최종보고서에 들어갈 내용:
  - 게임 소개
  - 플레이 방법, 사용자 인터페이스 설명 (다이어그램과 그림을 포함시킬 것)
  - 스케치, 디자인에 사용된 이미지, 게임 개발을 진행하면서 만들어진 다양한 버전, 플레이하는 게임 장면 사진을 포함하여 약 30개 정도의 그림
  - 기술적 문서:
    - 메인루프나 NPCs (Non Player Characters) 등을 포함하는 Finite State Machine (FSM)
    - 자료구조
    - 구현된 그래픽 효과에 대한 설명과 그림
    - 기본적인 인공지능 알고리즘 설명
    - 네트워크 게임경우, 사용된 네트워크 메시지 다이어그림 및 설명
    - 게임의 사운드 효과에 대한 설명과 어떻게 만들어졌는지 – 예를 들어, 여러 개의 사운드를 샘플링해서 새로 만들었다던지
  - 게임의 전체 소스와 실행파일

Project Management

- 공동 프로젝트를 수행하는 팀원으로써 110%로 일하길 기대한다.
- 프로젝트를 하면서 다른 팀원의 성적까지 망치지 말자!
- 우리는 무엇인가 잘 수행해 냈을 때 좋은 기억으로 남으니까, 먼저 본인이 최선을 다하고, 언제나 더 잘할 수 있도록 노력하자.
- 프로젝트 매니저는 막중한 책임을 가진 위치에 있다.
  - 프로젝트 매니저는 밤 늦게까지 깨어 있으면서 어떻게 하면 더 잘할 수 있을까를 고민하고 그리고 만약 안될 경우를 대비해 어떤 백업 계획을 세워야 하나를 생각해야 함
  - 프로젝트 매니저는 계획된 일정 안에 프로젝트를 마칠 수 있도록 팀원들에게 아주 솔직하게 얘기할 수 있어야 함

Project Management

- 토론 시:
  - 모든 사람에게 자신의 의견을 피력할 수 있는 기회를 줄 것
  - 작업에 대한 비평을 할 것이며, 사람에 대한 비평을 하지 말 것
  - 어떻게 무엇인가를 향상시킬지에 대한 건설적, 사료있는 아이디어를 낼 것
  - 비평을 개인적인 감정으로 받지 말 것
  - 우는 소리하지 말고 일을 끝내도록 할 것
- 모두가 다 바쁘다 - 다른 사람의 시간을 존중하도록 하자:
  - 미팅 시간을 정확히 지킬 것
  - 연락도 없이 늦는다는 것은 다른 사람을 불편하게 하는 것이며, 다른 사람의 시간을 존중하지 않는 것
  - 만약 어쩔 수 없이 늦게 된다면, 미팅에 있는 사람에게 미리 연락할 것
  - 미팅 전에 미팅을 위한 논의사항(Agenda)을 미리 준비할 것
  - 미팅이 끝나고 나면 반드시 어떻게 문제를 해결할 것인지, 어떤 새로운 작업이 생겼는지, 또 각자 해야 할 일 등에 대해 미팅노트를 남기고 모든 사람에게 알릴 것

Project Management

- 프로젝트의 일정은 deadline으로부터 거꾸로 내려오면서 각 단계별로 마쳐야 하는 "일정"을 적을 것
- 일정은 계속해서 업데이트할 것
- 주간 미팅에서 끝낸 아이템이 있으면 체크해 놓을 것
- 지속적으로 블로그/웹에 프로젝트 내용을 갱신할 것
- 프로젝트 매니저는 이러한 프로젝트 일정의 갱신을 담당할 것
- 아래의 내용이 담긴 TODO 리스트 테이블을 만들 것:
  - Due Date
  - 주요 목표가 담긴 Milestone
  - Milestone의 진행상태 / 코멘트
  - 각 팀원별로 담당한 작업내용
  - 각 팀원별로 담당한 작업의 진행 상태
  - 등등

Project Management

- 다른 팀원도 알 수 있도록 가족 여행이라던가 종교적 휴일 등과 같은 특별한 일정을 적어둘 것
- 핸드폰번호나 이메일 주소를 서로 교환하여 공유할 것
- 여러 개의 컴퓨터와 미디어에 프로젝트 작업을 모두 백업할 것 - 이 때 백업은 웹사이트 정보도 포함
- 가능하면, "version control" 시스템을 사용할 것
- 일주일 단위로 자주 게임 부분들을 통합할 것 – 즉, 마지막까지 통합을 미루지 말 것
- 일정하게 "working version"을 잘 둘 것 – 그래야 어떻게 게임개발이 진행되고 있는지를 알 수 있으며 격려를 받을 수 있음
- 친구들에게 개발하고 있는 게임을 플레이해 보도록 자주 테스트할 것 - 그리고 플레이한 후의 반응을 웹사이트 같은 곳에 잘 적어 두고 참고할 것

Reference

- http://www.evl.uic.edu/spiff/class/cs426/
- http://nihlen.us/speak/CNMGDI2007.pdf
- http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html