2024 네트워크 게임 프로그래밍  
추진 계획서

2024 Network Game Programming

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **제출일** | 2024-10-30 | **전공** | 게임공학과 | 게임공학과 | 게임공학과 |
| **과목** | 네트워크 게임 프로그래밍 | **학번** | 2022184015 | 2022180014 | 2022180029 |
| **담당교수님** | 김재경 교수님 | **이름** | 김해님 | 박민지 | 이세영 |

**Contents  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Ⅰ. Aplication Design 03p**

**Ⅱ. High Level Design 08p**

**Ⅲ. Low Level Design 11p**

**Ⅳ. Roles 20p**

**Ⅴ. Schedule 21p**

**--------------------------Ⅰ. Aplication Design--------------------------**

**1. 게임 개요**

• 게임 제목 : Kirby! Don’t overeating!

• 게임 장르 : 횡스크롤 탄막 슈팅 게임

• 게임 소개 : 팀원 중 박민지, 이세영이 윈도우 프로그래밍 과목의 프로젝트로 만든 게임이다. 원래는 1인용 탄막 슈팅 게임으로, 주인공 커비가 적을 처치하고 탄막을 피하는 것이 기본 구조이다. 네트워크 기능을 추가하여 2인용 협동 모드로 확장하였다.

**2. 게임 시스템**

**로그인 기능**  
로그인 시스템을 통해 새로운 아이디로 접속하면 새로운 계정이 생성되며, 프롤로그부터 게임이 시작된다. 기존 계정으로 로그인하는 경우 홈 화면으로 바로 이동하게 된다.



**홈 화면**  
홈 화면에서는 랭킹을 확인하고 장착 아이템 선택, 플레이 모드를 선택할 수 있다.   
플레이 모드는 1인용과 2인용을 지원하며, 2인용 모드 선택 시 친구를 초대할 수 있다.



**플레이 모드**

* **~~1인용 모드~~**~~: 기존의 커비가 등장하여 적을 처치하고, 스스로 생명력과 공격을 관리하며 최대한 오래 살아남아 높은 점수를 얻는 모드이다.~~
* **2인용 협동 모드**: 친구를 초대하여 함께 플레이할 수 있으며, 협동 모드에서는 서로 다른 역할 ( 서포터 / 딜러 )을 선택해야 한다. 협력하며 더 많은 적을 처치하고 높은 점수를 달성하는 것이 목표이다.

**3. 캐릭터 역할 및 스킬**

* **서포터** : 보호막 스킬 ( 일정 시간 보호막이 활성화 되어 탄막을 방어한다. )
* **딜러** : 공격력 2배 스킬 ( 더 강력한 탄막을 발사하여 적을 빠르게 처치한다. )

**4. 게임 진행**

게임에서 적은 무한히 등장하며, 시간이 지날수록 적의 **탄막 속도가 빨라지고 HP도 증가**한다. 플레이어는 아이템과 스킬을 사용해 최대한 많은 적을 처치하고 높은 점수를 기록하는 것을 목표로 한다. 협동 모드에서는 팀의 생명력이 공유되므로 한 명이라도 생명력을 소진하면 게임이 종료된다.

**5. 아이템 시스템**

플레이 전 장착 아이템

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **아이템 이름** | **이미지** | **기능** | **가격** |
| **전설의 포션** |  | 생명력이 하나 추가된 상태로 게임을 시작하게 된다. | 500G (골드) |
| **행운의 보석** |  | 게임 내 획득하는 코인이 두 배로 증가하게 된다. | 1000G (골드) |
| **기합의 링** |  | 스킬 게이지를 최대치로 충전된 상태에서 게임을 시작하게 된다. | 500G (골드) |

게임 중 랜덤 드랍 아이템

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **아이템 이름** | **이미지** | **기능** |
| **자석** |  | 주변의 코인을 끌어모아 효율적으로 코인을 획득할 수 있게 한다. |
| **듀얼** |  | 탄막이 2배로 나가 공격력이 증가한다. |

**6. 적 시스템**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **종류** | **이미지** | **부가 설명** |
| 작은 몬스터 |  | HP 10 + @  코인 드랍 |
| 중간 몬스터 |  | HP 30 + @  아이템 랜덤 드랍 |
| 보스 몬스터 |  | HP 50 + @  아이템 랜덤 드랍 |

[ 중간 몬스터 1 + 작은 몬스터 3 ] 2번 진행 후,  
[ 보스 몬스터 1 + 작은 몬스터 5 ] 1번 진행이 반복 된다.

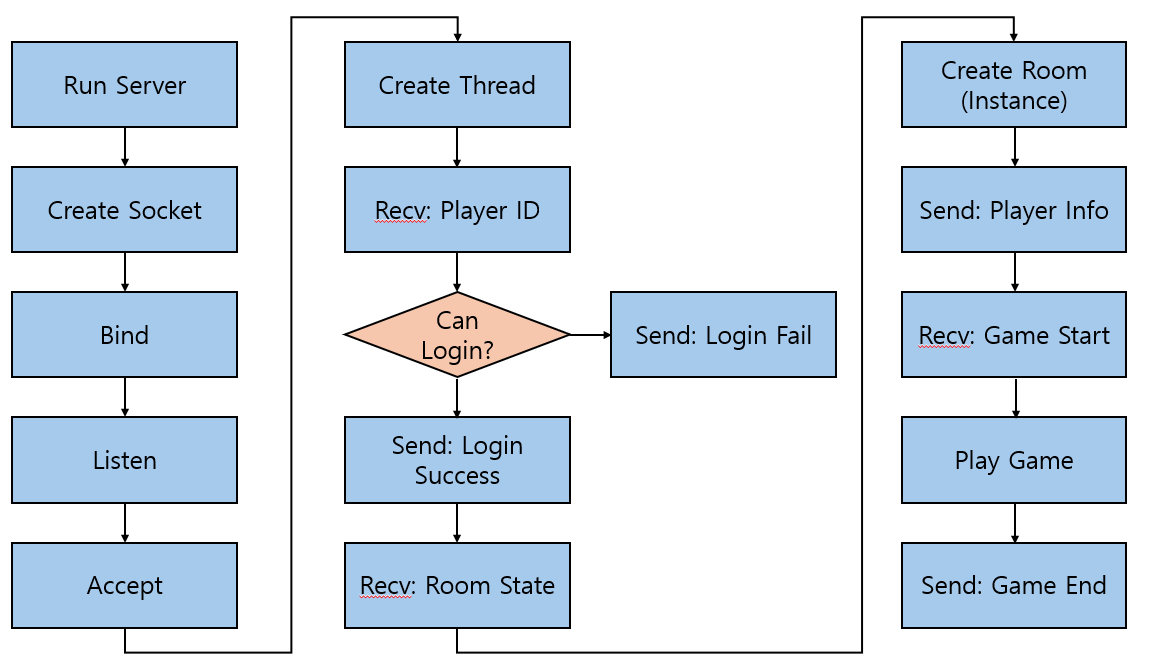
탄막 발사 종류

|  |  |
| --- | --- |
| **종류** | **플레이 화면** |
| 원 발사 |  |
| 일직선 발사 |  |
| 랜덤 발사 |  |
| 회오리 발사 |  |

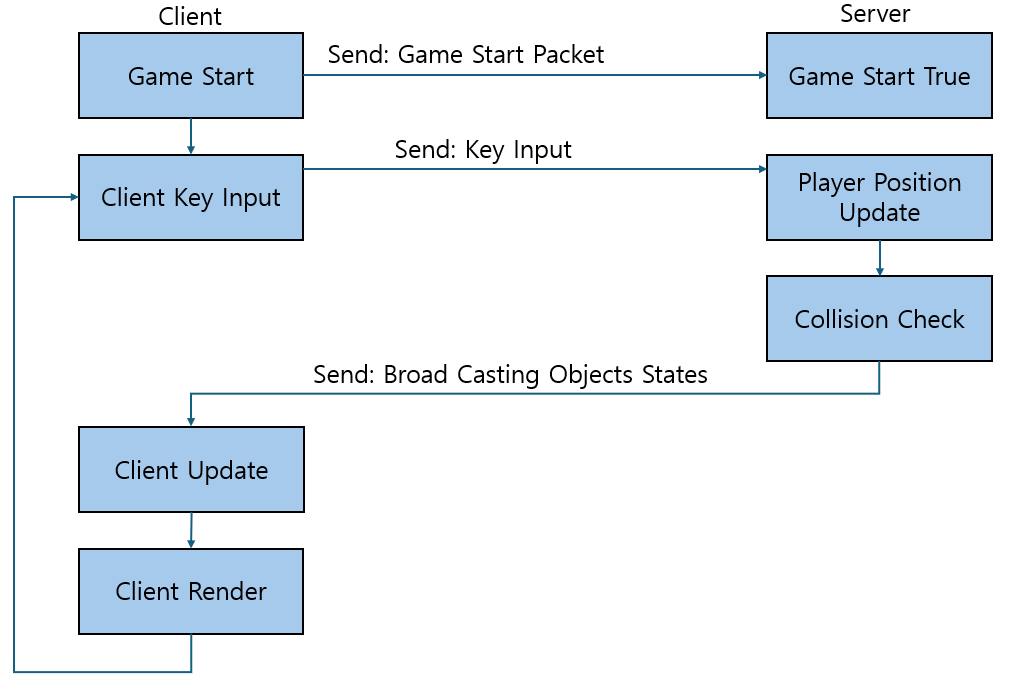
일정 시간마다 4가지 종류 중 하나를 랜덤으로 선택해 발사한다.

**--------------------------Ⅱ. High Level Design --------------------------**

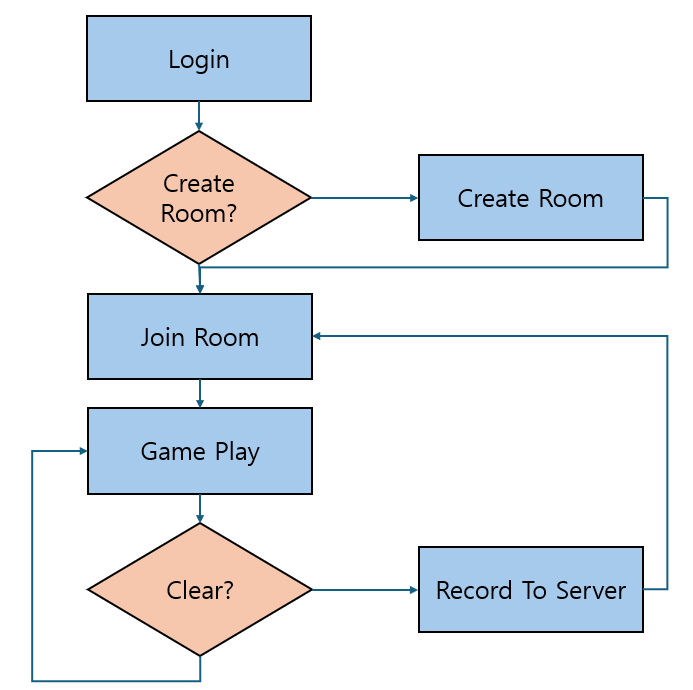
**Server Logic**



**In-Game Logic**

****

**Login Logic**

****

**[클라이언트 로직]**

1. 게임을 실행한다.
2. 아이디를 입력한다.
3. 방을 생성하기 또는 참여하기 중 선택한다. (로그인 성공 패킷을 받은 후)
   * 방에 참여하는 경우, 참여하고자 하는 방의 호스트 플레이어 아이디를 입력한다.
4. 방에 입장하여 캐릭터를 선택한다.
5. 게임을 플레이한다.

**[서버 로직]**

1. 클라이언트의 연결 요청을 수락한다.
2. 클라이언트가 전송한 플레이어 아이디를 확인해 현재 접속 중인지 판별한다.
   * 접속 중인 경우, 이후 접속을 시도한 아이디를 강제 종료한다. (로그인 실패 패킷을 보낸다)
   * 해당 아이디가 접속 중이 아닌 경우, 새로운 플레이어로 초기화하고 스레드를 생성한다. (로그인 성공 패킷을 보낸다)
3. 새로운 방을 만드는 경우 방 객체를 생성해 초기화한다. 기존 방에 참여하는 경우 방 정보를 수정한다.
4. 클라이언트에서 방 설정을 변경할 때마다 서버의 설정도 변경한다.
5. 서버에 랭킹 기록을 관리한다.

**[서버의 스레드 로직]**

1. 클라이언트와의 소켓 통신 스레드
   1. 수신된 패킷을 프로토콜에 따라 해석하고 내용을 확인한다.
   2. 서버에서 처리해야 할 사항을 처리한다. (충돌체크 등)
   3. 처리한 내용을 같은 방의 모든 플레이어에게 브로드캐스트한다.
2. 타이머 스레드
   1. 일정 시간마다 npc ai 로직을 수행한다.
   2. 로직 수행 후 결과 값을 같은 방의 모든 플레이어에게 브로드캐스트한다.

**--------------------------Ⅲ. Low Level Design --------------------------**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class Room : 플레이어가 지금 참여 중인 방 정보 (server)** | | |
| **Player\*** | *p1* | 1번 플레이어 |
| **Player\*** | *p2* | 2번 플레이어 |
| **~~string~~** | *~~host\_id~~* | ~~룸 ID[[1]](#footnote-1)~~ |
| **std::string** | *Dealer\_id* | 딜러 ID |
| **bool** | *isPlaying* | 룸 플레이 여부 |
| **unsigned int** | *score* | 점수 |
| **short** | *heart* | 생명력 |
| **vector <Player\_bullet>** | *P\_bullets* | 탄막 |
| **vector <effect>** | *effects* | 충돌 이펙트 |
| **vector <item>** | *items* | 드랍 아이템 |
| **vector <enemy>** | *Enemys* | 적 객체 |
| **vector<Enemy\_bullet >** | *E\_bullets* | 적 탄막 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class Player : 플레이어 정보 (server)** | | |
| **SOCKET** | *Sock* | 소켓 |
| **string** | *id* | 플레이어 id |
| **bool** | *inGame* | 게임 플레이 여부 |
| **unsigned short** | *y* | 플레이어 위치 |
| **unsigned int** | *high\_score* | 최고점수 |
| **unsigned short** | *coin* | 현재 소지한 코인 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class Player : 플레이어 정보 (client)** | | |
| **SOCKET** | *Sock* | 소켓 |
| **short** | *job* | 플레이어 직업 |
| **string** | *id* | 플레이어 id |
| **bool** | *inGame* | 게임 플레이 여부 |
| **short** | *y* | 플레이어 위치 (마우스 위치) |
| **bool** | *skill* | Skill 사용 여부 |
| **short** | *skill\_cnt* | Skill 타이머 |
| **short** | *zombie\_cnt* | 무적 타이머 1 이상 시 무적 타임 적용 30 초과 시 무적 타임 종료 |
| **bool** | *die* | 생명력 0 |
| **bool** | *equipments[4]* | 홈 화면에서 사는 장착 아이템 |
| **vector <bullet>** | *bullets* | 플레이어 탄막 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class Player\_Bullet** | | |
| **~~Short~~ OTYPE(enum)** | *type* | 특수 탄막, 일반 탄막 구분 |
| **~~Point~~** | *~~xy~~* | ~~탄막 xy 좌표[[2]](#footnote-2)~~ |
| **Unsigned short** | *x* | X좌표 |
| **Unsigned short** | *y* | Y 좌표 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class item : 코인, 듀얼 아이템, 자석 아이템의 부모 클래스** | | |
| **Point** | *xy* | 아이템 xy 좌표 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class enemy** | | |
| **short** | *type* | 0 : 스몰 1~3 : 미들 4 : 빅 |
| **RECT** | *rt* | 적 위치, 크기 |
| **short** | *hp* | 적 HP |
| **short** | *cnt* | 탄막 생성 타이머 |
| **Short** | *frame* | 프레임 |
| **short** | *attack\_type* | 탄막 발사 종류 |
| **vector <enemy\_bullet>** | *bullets* | 적 탄막 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Class Enemy\_Bullet** | | |
| **Point** | *speed* | 탄막 속도 |
| **Point** | *xy* | 탄막 xy 좌표 |
| **Class missile** | | |
| **short** | *cnt* | 미사일 상태 변수 0~20 : 경고/20 : 폭발/44 : 삭제 |
| **RECT** | *rt* | 미사일 xy 좌표, 크기 |
| **Class Effect** | | |
| **short** | *cnt* | 이펙트 타이머 |
| **RECT** | *rt* | 이펙트 위치, 크기 |

--------------------패킷 처리 스레드--------------------

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **return** | **calling conventions** | **name** | **desc** |
| void | WINAPI | process\_packet | char\*인수로 들어온 패킷의 종류에 따라 (switch문) 패킷을 처리한다. |

**Packet 종류**• Client To Server

|  |  |
| --- | --- |
| **CS\_LOGIN\_PACKET** | 로그인 시도한 ID를 전송하는 패킷 |
| **CS\_JOIN\_ROOM\_PACKET** | 플레이어가 방을 생성하는지 여부를 전송하는 패킷 |
| **~~CS\_ROOM\_CHANGE\_PACKET~~** | ~~플레이어의 방 설정을 수정하는 패킷[[3]](#footnote-3)~~ |
| **~~CS\_GAME\_START\_PACKET~~** | ~~게임 시작을 알리는 패킷[[4]](#footnote-4)~~ |
| **CS\_KEY\_INPUT\_PACKET** | 플레이어의 키 입력을 전송하는 패킷 |
| **CS\_ROOM\_STATE\_PACKET** | 플레이어의 방 설정을 수정하는 패킷 |
| **CS\_MOVE\_PACKET** | 플레이어 마우스 위치 전송 |

• Server To Client

|  |  |
| --- | --- |
| **~~SC\_LOGIN\_SUCCESS\_PACKET~~** | ~~로그인 성공~~ |
| **~~SC\_LOGIN\_FAIL\_PACKET~~** | ~~로그인 실패[[5]](#footnote-5)~~ |
| **SC\_PLAYER\_STATE\_CHANGE** | HP등 플레이어의 상태 변경 |
| **SC\_PLAYER\_MOVE** | 플레이어의 좌표 변경 |
| **SC\_OBJECT\_STATE\_CHANGE** | 오브젝트의 상태 변경 |
| **SC\_RANKING\_UPDATE** | 랭킹 점수 변경 |
| **SC\_LOGIN\_RESULT** | 로그인 성공 실패 정보 반환 |

--------------------데이터 처리 스레드--------------------

각 스레드 내에서 해당작업을 하는 여러 함수를 실행한다.

멀티스레드 환경에서 병렬적으로 실행된다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI player\_update\_thread (LPVOID param) : 플레이어 정보 업데이트 스레드** | | | |
| return | name | Virtual | desc |
| void | player\_update | No | 플레이어의 좌표, 남은 하트, 점수, 스킬상태, 무적상태를 갱신 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI collision\_cheak\_thread (LPVOID param) : 충돌 검사 스레드** | | | |
| return | name | Virtual | desc |
| void | collision\_enemy | No | 적과 내 탄막을 충돌하는 함수 |
| void | collision\_player | No | player와 적탄막을 충돌체크하는 함수: 플레이어 둘 중 한명이라 도 탄막을 맞았다면 섕명이 줄어든다 |
| void | collision\_missile | No | 미사일과 플레이어를 충돌체크하는 함수 플레이어 둘 중 한명이 라도 탄막을 맞았다면 섕명이 줄어든다 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI enemy\_update\_thread (LPVOID param) : 적 객체 업데이트 스레드** | | | |
| return | name | Virtual | desc |
| void | enemy\_move | No | 적을 움직여 적의 위치를 갱신하는 함수 |
| void | enemy\_create\_bullet | No | 적이 총알을 만드는 함수 |
| void | die\_enemy | No | 적이 죽었는지 (HP가 0이 되었는지)확인하는 함수, 죽은 뒤의 상호 작용 (적 객체 삭제 , 아이템 드롭 등) 도 처리한다. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI item\_update\_thread (LPVOID param) : 아이템 객체 업데이트 스레드** | | | |
| **return** | **name** | **Virtual** | **desc** |
| short | get\_type | Yes | 서버에서 클라이언트로 아이템 정보를 전달할 때 본인이 코인인지 듀얼인지 자석인지 반환하는 함수. 이를 통해 클라이언트로 타입을 구분해 보낼 수 있다. 각 아이템마다 오버라이딩해 다른 반환값을 냄 |
| void | item\_get | Yes | 코인, 듀얼아이템, 자석아이템을 먹었는지 확인하는 함수. 각 아 이템마다 오버라이딩 한다 |
| void | item\_move | No | 코인, 듀얼아이템, 자석아이템을 움직이는 함수. 셋의 이동방식은 똑 같으므로 오버라이딩 하지않는다. |
| void | item\_delete | No | 코인, 듀얼아이템, 자석아이템이 화면 밖으로 사라졌는지 확인하는 함수. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI bullet\_update\_thread (LPVOID param): 총알정보를 업데이트 하는 스레드** | | | |
| **return** | **name** | **Virtual** | **desc** |
| void | bullet\_update | No | 내 총알을 이동시키고 만약 그 총알이 화면을 벗어났을 시 그 객 체를 삭제하는 함수. |
| void | enemy\_bullet\_update | No | 적의 총알을 이동시키고 만약 그 총알이 화면을 벗어났을 시 그 객체를 삭제하는 함수. |
| void | missile\_update | No | 미사일들을 이동시키고 어떤 미사일이 화면을 벗어나면 그 미사 일을 삭제하는 함수. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI effect\_update\_thread (LPVOID param) : 이펙트 객체 업데이트 스레드** | | | |
| **return** | **name** | **Virtual** | **desc** |
| void | effect\_update | No | 이펙트들의 프레임을 업데이트하고 애니메이션이 끝난 이펙트는 삭제하는 함수 |

--------------------클라이언트에서 인게임 도중 실행되는 스레드--------------------

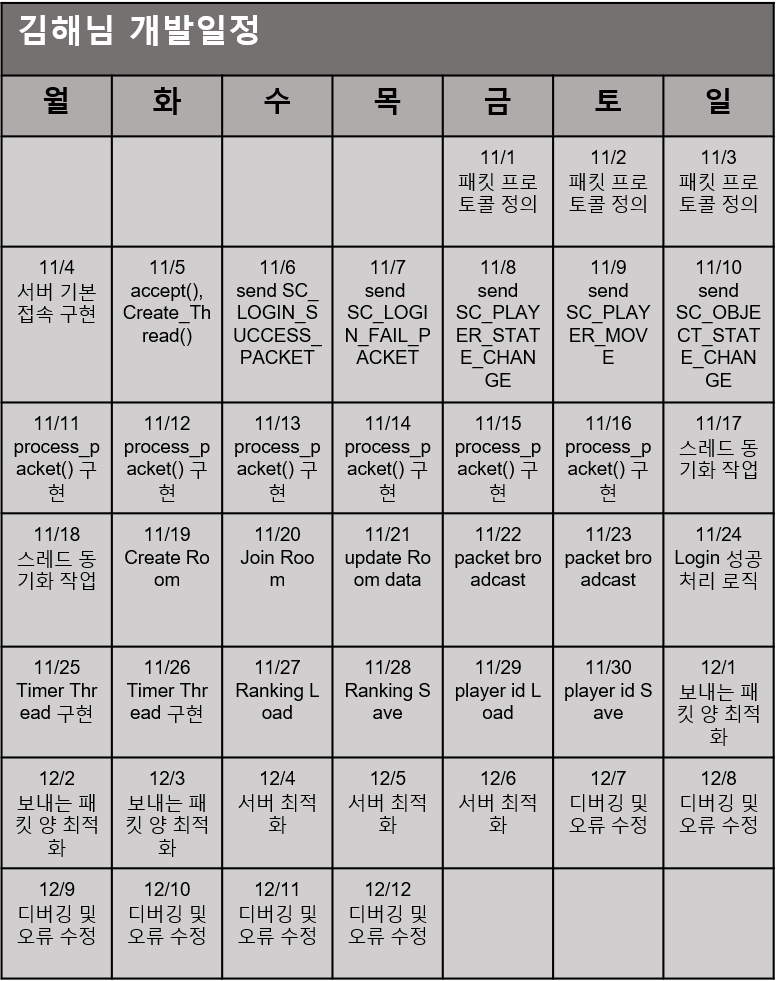
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI Client\_update\_thread (LPVOID param) : 클라이언트가 render하는 함수를 일괄실행하는 스레드** | | | |
| **return** | **name** | **Virtual** | **desc** |
| int | send\_player\_input | No | 송신의 결과 반환.(오류시 -1, 성공시 보낸 총 바이트크기) 서버 에게 플레이어의 y좌표를 보낸다 |
| int | recv\_player\_data | No | 수신의 결과 반환.(오류시 -1, 성공시 받은 총 바이트크기) 플레이 어들의 패킷구조체를 받아와 클라이언트 변수에 저장 (플레이어의 탄막정보 포함) |
| int | recv\_enemy\_data | No | 수신의 결과 반환.(오류시 -1, 성공시 받은 총 바이트크기) 적의 패 킷구조체를 받아와 클라이언트 변수에 저장 (적의 탄막정보 포함) |
| int | recv\_missile\_data | No | 수신의 결과 반환.(오류시 -1, 성공시 받은 총 바이트크기) 미사일 의 패킷구조체를 받아와 클라이언트 변수에 저장 |
| int | recv\_item\_data | No | 수신의 결과 반환.(오류시 -1, 성공시 받은 총 바이트크기) 아이템의 패킷구조체를 받아와 클라이언트 변수에 저장 |
| int | recv\_effect\_data | No | 수신의 결과 반환.(오류시 -1, 성공시 받은 총 바이트크기) 이펙트 의 패킷구조체를 받아와 클라이언트 변수에 저장 |

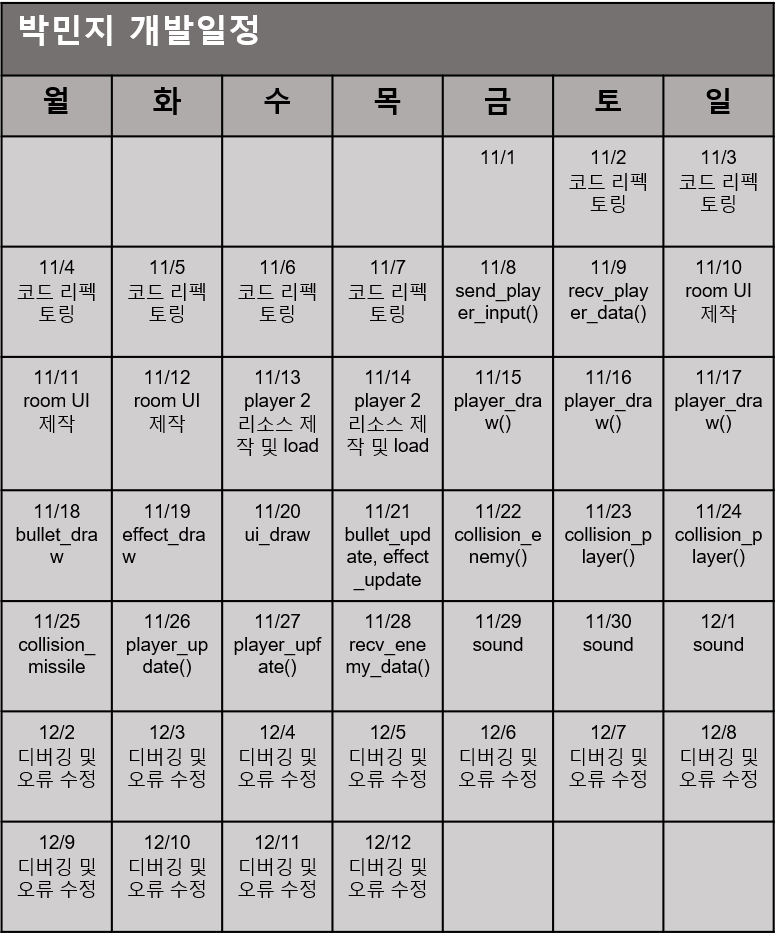
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DWORD WINAPI Client\_render\_thread (LPVOID param) : 클라이언트가 render하는 함수를 일괄실행하는 스레드** | | | |
| **return** | **name** | **Virtual** | **desc** |
| void | Background\_draw | No | 서버에서 정보를 받아올 필요가 없는 정보들(배경, 기본 템플릿 )을 그리는 함수 |
| void | player\_draw | No | 플레이어들을 그리는 함수 |
| void | bullet\_draw | No | 플레이어 탄막을 그리는 함수 |
| void | enemy\_draw | No | 적을 그리는 함수 |
| void | enemy\_bullet\_draw | No | 적 탄막을 그리는 함수 |
| void | missile\_draw | No | 미사일을 그리는 함수 |
| void | item\_draw | No | 아이템 ( 코인, 듀얼, 자석 )을 그리는 함수 |
| void | effect\_draw | No | 이펙트를 그리는 함수 |
| void | ui\_draw | No | 체력바, 점수, 스킬게이지, 장착 장비를 그리는 함수 |

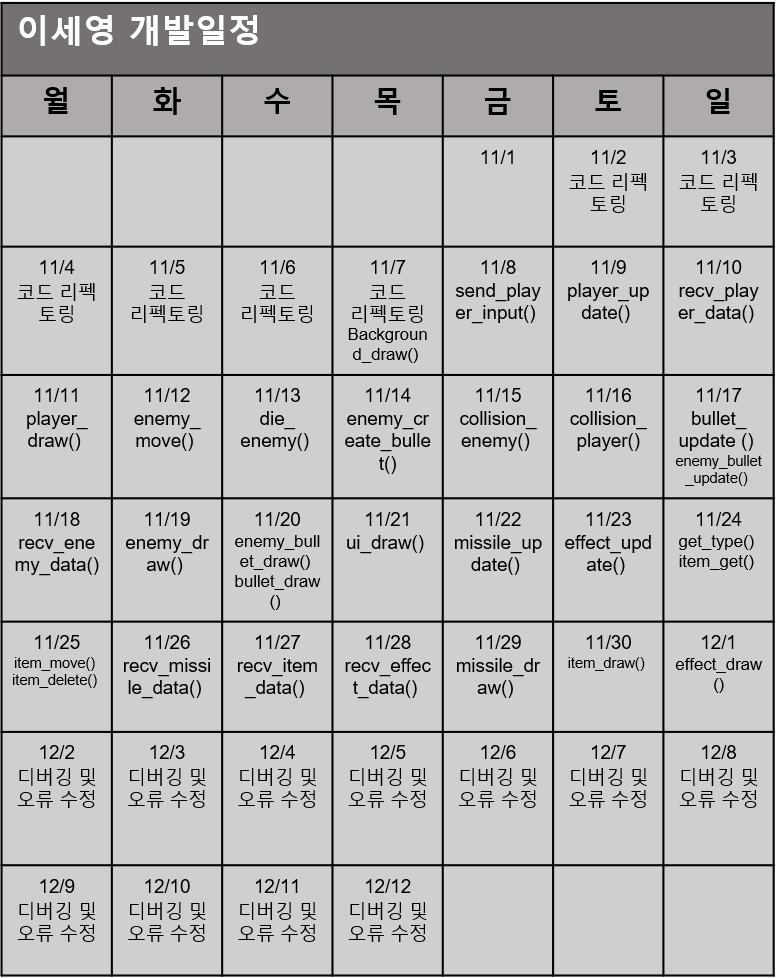
**--------------------------Ⅳ. Roles --------------------------**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **김해님** | **박민지** | **이세영** |
| 패킷 프로토콜 정의  패킷 송수신 서버to클라 함수 만들기  파일 입출력 | 패킷 송수진 클라to서버 함수 만들기  로비 UI 제작  리팩토링 | 패킷 송수진 클라to서버 함수 만들기  AI 처리 로직 만들기  리팩토링 |

**--------------------------Ⅴ. Schedule --------------------------**







1. 룸 ID를 P1의 아이디로 사용하도록 수정 [↑](#footnote-ref-1)
2. X와 y좌표를 나눠서 저장하도록 수정. [↑](#footnote-ref-2)
3. 이름 변경 [↑](#footnote-ref-3)
4. CS\_ROOM\_STATE\_PACKET으로 묶음. [↑](#footnote-ref-4)
5. LOGIN\_RESULT\_PACKET으로 묶음. [↑](#footnote-ref-5)