**<지능형게임 기말과제 보고서>**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 학과 | 정보시스템공학과 | 학번 | 20201040 | 이름 | 손가현 |

|  |  |
| --- | --- |
| 게임명 | 샌드위치가 먹고 싶어 |
| 게임 대표  이미지  (타이틀 포함 각 장면마다 1개씩) |  |

**<에셋 가져온 부분 & 직접 구현한 부분 구분표>**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 가져온 부분 | 직접 구현한 부분 |
| player | 에셋스토어에서 ModularFirstPersonController prefab 가져옴 | playerController 스크립트 추가해 충돌 관련 로직 및 physics 로직 구현 |
| Fish | 모델 및 animation 포함된 prefab 가져옴 | fishController, fishDeadController 스크립트 구현 |
| Bamsongi | Bamsongi 생성 로직 및 던지는 로직 참고 | Bamsongi 충돌 이벤트 및 생성 조건 추가로 로직 구현 |
| particle | Material만 가지고 옴 | 파티클 속성 및 스크립트 기능 직접 구현 |
| Water | 강물 애니메이션, 카메라 포함된 prefab 가져옴 |  |
| 나무 | Fbx 모델만 가져옴 | Prefab unpack completely를 통해 로직 새로 작성 |
| 닭, 호랑이, 옥수수, 사과 | Fbx 모델만 가져옴 | Prefab unpack completely를 통해 로직 새로 작성 |
| terrain | Standard Asset에서 땅 재질 및 나무 가져옴 |  |
| Deer, Horse | Fbx 모델만 가져옴 |  |
| 표지 | Chat Gpt에서 생성하여 가져옴 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 게임 기획 및 게임 재료의 적합성/참신성   (10점) | \*참조한 게임 이름 & 게임 화면 삽입  **눈빛 보내기 게임**을 참고해 미니게임2 물고기 잡기 체력바 구현  애니메이션, 만화 영화, 스크린샷이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명 |
| \* 게임 기획 의도  이 게임의 목표는 유저가 npc를 위해 필요한 샌드위치 재료를 구하는 것이다.  미니게임을 수행하면 각각의 재료들을 구할 수 있다.  별개로 보이는 미니 게임들이지만 스토리텔링과 하나의 목표 의식을 통해 통일성을 부여했다.  Terrain 내 3군데에 미니게임을 배치하였다. 사용자는 각 지형별로 (평원, 강 속, 농작지) 게임을 진행하여 새로움을 느낄 수 있다. 각 미니게임 위치마다 거리가 있기 때문에 특정 조건 만족 시 각 위치로 순간이동 하도록 했다.  미니게임은 총 3가지로 사과 채집하기, 물고기 잡기, 옥수수 키우기가 있다. 미니게임을 3개 배치한 이유는 유저가 배경(지형)과 게임의 다양함으로 지루함을 느끼지 않게 하기 위해서이다. 특히 사과 채집하기, 물고기 잡기에 경우 초기에는 쉽게 후반에는 어렵게 구현하여 사용자의 도전의식을 불러올 수 있도록 하였다.  게임을 진행하는 도중 사용자의 편리성을 위해 게임 방법과 안내 텍스트를 제공했다.  특정 오브젝트와 충돌 시 사운드와 배경음악을 제공하였다.  뿐만 아니라 파티클을 활성화하고 물체의 transform을 변화시켜 유저에게 시각적 즐거움도 부여했다. |
| 2. 콘텐츠/ 디자인 적합성 및 다양성  (10점) | \*사용한 게임 리소스 리스트  \*콘텐츠/디자인의 풍부함과 다양성을 평가합니다.  Terrain   * 산, 나무, 강, 농작지   UI   * GameInfo pannel, count text, info text, round text   조형   * Deer, Horse fbx   파티클   * Bomb, apple, fish, corn에 부여   미니게임   1. 사과 나무 채집 (AppleTree prefab, Chicken, tiger, 밤송이) 2. 물고기 잡기 (물고기, 체력바 이미지 UI) 3. 옥수수 키우기 |
| 3. 3D 지형 or 배경  (10점) | \*3D 지형을 제작한 부분을 적으세요.  \*3D 지형이 필요없는 게임이라면 <배경 구성>을 어떻게 하였는지 적으세요  \*배경도 필요없는 게임이라면, 1~10번 기능에 없는 “대체 기능”을 적으세요. 게임 특성상 이 경우가 되었다면, 점수를 받을 수 있도록 학생이 최대한 어필해야 합니다.  Terrain 높낮이 조절   * 산봉우리 표현하기 위해 브러시 사이즈를 크게 하여 큰 산봉우리 생성 * 강을 넣기 위해 주변 지형 높낮이 높이고, 강으로 이동할 수록 점차적으로 감소하도록 함   Terrain 재질 입힘   * 전반적인 재질은 풀 재질로 설정 * 산봉우리 위를 바위 재질로 설정 * 옥수수 밭을 표현하기 위해 texture 부여   Paint Trees   * 3종류의 나무 밀도, 높이, 브러시 크기 달리하여 강 근처에 배치 |
| 4. 3D Transformation  (10점) | \*3D Transformation을 이해하고 다양하게 응용하였는지 평가  \*어떤 transformation을 어디에 어떻게 적용하였는지 서술  호랑이, 닭, 나무 좌우 이동   * X 축 방향으로 움직이고, 양끝단에 도달 시에는 direction 변수의 부호를 바꿈으로써 방향을 바꾸도록 함 * X축으로 이동 시 레벨에 따라 Speed 곱하여 반영   카메라, 플레이어 Position 제어   * 각 미니게임 끝날 때마다 다음 미니게임으로 이동하기 위해 플레이어 위치를 매개변수로 입력 받아 대입 * 특정 trigger 활성화될 때마다 카메라 위치 특정 벡터 값으로 고정   물고기, 옥수수 Rotation 제어   * 물고기 죽었을 시 y축으로 90도 회전한 오브젝트를 활성화 * 옥수수 다 자라면 스크립트 상에서 z축으로 90도 회전시킴   옥수수 Scale 제어   * Scale 1에서 점차 count 변수를 곱해 크기 점진적으로 키움 |
| 5. 3D physics & particle effect  (10점) | (5점)  \*게임 시나리오에 다이내믹한 오퍼레이션이 다양하게 사용되었는지 그리고 구현하였는지 평가  \*어느 부분에 어떤 physics를 표현하였는지 서술  RigidBody   * 사과가 밤송이와 최초로 충돌하면 RigidBody 내 isKinematic변수 활용해 중력 영향 받아 떨어지도록 함 * isKinematic = true로 설정해 밤송이를 던질 때 중력에 의해 아래로 떨어지도록 함 * RigidBody 컴포넌트 AddForce 사용해 밤송이 던짐   isTrigger = true -> 스크립트 내 onTriggerEnter 사용   * 플레이어가 사과, 물고기, 옥수수와 충돌 시 획득 * 사용자가 미니게임 1에서 plane과 충돌 시 MainCamera 활성화 * 사용자가 미니게임 2에서 plane과 충돌 시 물고기 체력바 활성화   isTrigger = false -> 스크립트 내 OnCollisionEnter 사용   * 밤송이가 닭과 충돌 시 사운드 출력, 사자와 충돌 시 미니게임1 리셋 |
| (5점)  \*강의 시간에 배운 내용으로 다양한 파티클 이펙트를 적재적소에 활용하였는지 평가  \*어느 부분에 어떤 particle를 표현하였는지 서술  공통적으로 size over lifetime을 조절해 파티클이 역동적으로 보이게 함  밤송이   * 던질 때 파티클 활성화 * shape을 Hemisphere로 설정, radius와 start speed 조절   사과   * 밤송이와 충돌 시 파티클 활성화 * Shape: Cone, material: Particle, start color: 갈색   물고기   * 물고기가 살아있고, 플레이어와 충돌 시 파티클 활성화, loop 활성화 * 물고기 1: shape은 sphere로, Renderer material은 Ring 활용 * 물고기 2: shape은 hemisphere로, Renderer material은 Smoke 활용, Start color 보라색 * 물고기 3: shape은 box로, material은 Smoke 활용   옥수수   * Shape: Sphere, Material: spark, Start color: 노란색, loop 적용 |
| 6. C#을 활용한 다양한 논리 구현  **(Controller 부분만)**  (10점) | \*Controller로 구현한 게임 로직 구현 부분의 “양”과 “난이도” 평가: (얼마나 많은 제어를 시도하였는지, 난이도 있는 제어를 시도하였는지)  \*구현한 기능을 모두 나열하세요.  **CameraController**   * 밤송이 생성   Trigger 활성화되어 있는 상태에서 마우스 누르면 generator로부터 밤송이 생성 함수 호출   * 카메라 활성화   플레이어 비활성화 및 카메라 활성화, 카메라 이동  커서 보이고, 커서 잠금 비활성화 (마우스 클릭에 따른 좌표 값 얻기 위함)   * 카메라 비활성화   P 버튼 입력 받으면 카메라 비활성화 및 플레이어 활성화, 플레이어 스크립트에서 플레이어 이동 함수 호출  커서 안보이고, 커서 잠금 활성화 (플레이어가 마우스 위치에 따라 시선 처리하기 때문)  **PlayerController**  Trigger 활성화되면 CameraController 내 카메라 활성화 함수 호출  X, y, z 값 입력 받으면 해당 벡터상 좌표로 이동  **BamsongiController**  충돌 시 particle 활성화  3초 뒤 오브젝트 사라지도록 함  벡터 방향으로 힘을 주어 밤송이 던짐  **AppleController**   * 사람과 충돌   collect 사운드, GameDirector 내 사과 획득 수 증가함수 호출, 오브젝트 비활성화   * 밤송이와 충돌   Hit 사운드, 중력 활성화, particle 활성화,  최초 충돌 시 부모로부터 분리하고, 부모의 부모 자식으로 들어감 ( 부모인 나무 이동에 영향을 받지 않기 하기 위해서)  **ChickenController**  밤송이와 충돌 시 사운드 재생  좌우로 이동 (특정 범위 범위 벗어나면 방향 좌우 반전)  Generator로부터 속도 받아 이동 시 속도를 곱해줌  **TigerController**  밤송이와 충돌 시 gameDirector 내 미니게임 1 초기화 함수 호출  좌우로 이동 (특정 범위 범위 벗어나면 방향 좌우 반전)  Generator로부터 속도 받아 이동 시 속도를 곱해줌  **CornController**  G 버튼 누를 시 오브젝트 크기 배수로 증가  제어 변수 count를 통해 횟수 5번으로 제한  5번 자라면 isGrown이 true가 되어 사용자가 트리거를 통해 획득 가능  해당 상태가 되면 오브젝트 90도 회전  사용자 트리거, G버튼 누를 때 상황별로 오디오 동적 생성  사용자 트리거 발생 시 GameDirector 내 개수 증가 함수 호출  **Fish1Controller, Fish2Controller, Fish3Controller**  FishAlive, FishDead 오브젝트를 자식으로 가지는 빈 오브젝트에 할당하는 스크립트  각 물고기 빈 오브젝트에 FishAlive, FishDead 자식이 존재  시작 시 FishAlive 죽으면 FishDead 활성화   * 트리거 발생 시   체력바 활성화  살아있을 경우 파티클을 활성화   * 체력바 로직   플레이어는 키보드를 누를 때마다 체력을 감소시킬 수 있고 물고기는 체력을 매 프레임마다 증가  증가시키고 감소시키는 범위는 각 레벨(물고기)에 따라 상이  체력바를 표시하기 위해 이미지 컴포넌트에 접근해 이미지 fillAmount 조절  **FishDeadController**  죽은 물고기에 트리거 발생 시 획득 사운드, 본인 오브젝트 제거  획득 물고기 수 반영을 위해 GameDirector 함수 호출 |
| 7. C#을 활용한 다양한 논리 구현  (Generator 부분만)  (10점) | \*Generator로 구현한 게임 로직 구현 부분의 “양”과 “난이도” 평가: (얼마나 많은 제어를 시도하였는지, 난이도 있는 제어를 시도하였는지)  \*구현한 기능을 모두 나열하세요.  **AddTreeGenerator**  사과 나무 생성 및 레벨을 제어하는 스크립트  두 개의 사과 나무를 자식으로 가진 빈 오브젝트 prefab을 inspector에서 할당 받음  레벨에 따라 나무와 장애물의 이동 속도 조절  레벨에 따라 나무 생성 시 이전 레벨에 있던 오브젝트 삭제  필요에 따라 장애물 활성화  **BamsongiGenerator**  밤송이 prefab을 inspector에서 할당 받아 Generator 함수 호출 시 인스턴스화  2D 상으로 받은 스크린 좌표를 월드 좌표계로 계산  AddForce()를 사용해 direction 방향으로 밤송이 날림  **CornGenerator**  옥수수 prefab을 inspector에서 할당 받아 시작 시점에 5개 생성  생성 시 x, z 좌표에 대해 랜덤 값을 받아 랜덤 좌표에 생성되도록 함 |
| 8. C#을 활용한 다양한 논리 구현  (UI 제어 부분만)  (10점) | \*UI를 제어하는 로직 구현 부분의 “양”과 “난이도” 평가: (얼마나 많은 제어를 시도하였는지, 난이도 있는 제어를 시도하였는지)  \*구현한 기능을 모두 나열하세요.  GameDirector 스크립트 내에서 UI 로직 제어  CountText   * 플레이어가 트리거로 각 재료를 획득할 때마다 수량을 반영해 UI로 출력   RoundText   * 미니게임1에서는 1Round~5Round 표시해 진행되는 라운드 반영 * 5라운드 후 게임 종료 시 플레이어 수고했다는 텍스트 출력 * 미니게임2로 이동 시 물 속으로 이동하라는 안내 텍스트 출력 * 미니게임3으로 이동 시 버튼 제어에 대한 안내 텍스트 출력   infoPanel, infoText   * Text 배경이 될 Panel과 Text UI 추가 * infoPageCount 변수를 통해 n을 누를 때마다 text 내용 바뀌도록 함 * I 버튼 누를 때마다 panel과 text 활성화 * InfoPageCount 변수로 마지막 페이지에서 n 누르면 panel, text 비활성화   FishController 내에서 제어  fishGauge   * 물고기 오브젝트 별로 Image UI를 할당 * fillAmount 값을 스크립트에서 제어하여 gauge bar에 반영   시작 화면: Panel, 텍스트, 이미지 배치 |
| 9.  레벨 디자인  (게임 난이도 조절)  (10점) | \*게임 몰입도 증대를 위하여 게임 난이도 조절을 시도하였는지, 어떻게 구현하였는지 서술  사과 나무  사용자가 몰입할 수 있도록 나무 속도, 장애물을 활용해 점진적으로 난이도를 높였다.  레벨 1   * 멈춰 있는 나무(속도 0)   레벨 2   * 움직이는 나무(속도 5)   레벨 3   * 움직이는 나무(속도 7), 조준 방해하는 닭 (속도 7)   레벨 4   * 움직이는 나무(속도 9), 조준 방해하는 닭 (속도 10)   레벨 5   * 움직이는 나무 (속도 11), 밤송이로 맞출 시 사과 나무 게임 초기화하는 호랑이(속도 7)   물고기 잡기  매 프레임마다 a만큼 체력이 증가하고, 키보드 f를 누르면 b만큼 체력이 감소한다.  A가 클수록, b가 작을 수록 난이도가 높아진다  레벨 1   * 물고기 1 a: 0.05 b: 0.06   레벨 2   * 물고기 2 a: 0.05 b: 0.035   레벨 3   * 물고기 3 a: 0.05 b: 0.02   옥수수 키우기  게임을 기분 좋게 마무리 하기 위해 다른 미니게임에 비해 난이도를 낮췄다. |
| 10.  기타 게임 구성요소  -마우스/키보드 입력  -사운드 입력  (10점) | (5점)  \*게임 특성에 맞게 마우스 또는 키보드 둘 중의 하나를 사용해도 되고, 사용자 입력 부분의 구현 내용 서술  게임 설명   * 키보드 I를 누르면 설명창 pannel 활성화 * 키보드 N을 누르면 다음 설명 페이지로 넘어감   미니게임 조작   * 키보드 P를 누르면, Main 카메라 비활성화 및 Player 활성화 (trigger 범위 내) * 왼쪽 마우스 버튼을 누르면, 해당 위치로 밤송이 던짐 (trigger 범위 내) * 키보드 F를 누르면, 물고기 체력 감소(trigger 범위 내) * 키보드 G를 누르면, 옥수수가 자람 |
| (5점)  \*어떤 부분에 어떤 사운드를 구현하였는지 서술  컴포넌트에 오디오소스 추가해 정적으로 할당   * 플레이어, 카메라에 배경음 부여 (두 오브젝트 중 하나만 활성화되므로 모두 부여)   배경음이기 때문에 다른 오디오 소스들과 달리 loop 및 play on awake 활성화   * 사과 나무 미니게임에서 닭을 밤송이로 맞출 때마다 사운드 재생   효과음 울리는 시점 스크립트에서 설정   * 사과가 밤송이와 부딪칠 때는 충돌 사운드, 플레이어가 획득 시 획득 사운드 부여 * 옥수수가 자랄 때 , 플레이어가 옥수수 획득 시 각각 사운드 부여 |