

## [파이썬 프로그래밍 2] 게임 설명 보고서

데이터사이언스학과 20241248 조민서

### 1. 게임 개요

본 게임은 [바다를 지켜라! 오션 클리너]라는 제목의 2D 아케이드 게임으로 플레이어가 잠수부가 되어 바다를 오염시키는 쓰레기를 수거하고 상어를 피하며 바다를 정화하는 것을 목표로 한다. 게임은 Python의 Pygame 라이브러리를 사용하여 구현되었으며, 키보드 입력을 통해 캐릭터를 조작하는 방식으로 진행된다. 게임 내에는 점수와 생명 시스템이 존재하며 플레이어의 행동에 따라 게임 난이도가 점차 상승하도록 설계되었다. 일정 점수에 도달하면 미션을 성공적으로 완료한 것으로 판단되어 게임이 종료되며, 반대로 생명이 모두 소진될 경우 게임 오버 상태가 된다.

### 2. 게임 화면 및 구성 요소

#### 2.1 화면 구성

게임 화면은 바닷속 환경을 표현하는 것을 중심으로 구성되었다. 전체 배경은 파란색 계열의 색상을 사용하여 해저의 느낌을 살렸다. 또한 화면 곳곳에서 위로 떠오르는 물방울 효과를 추가함으로써 플레이어가 실제로 바닷속에 있는 듯한 분위기를 느낄 수 있도록 하였다. 게임 진행에 필요한 정보는 UI 요소로 화면 상단에 배치되어 있으며, 구체적으로는 현재 획득한 점수를 나타내는 점수 표시와 플레이어의 남은 생명을 시각적으로 보여주는 하트 아이콘이 포함된다. 이러한 UI 요소들은 플레이어가 별도의 설명 없이도 현재 게임 상태를 직관적으로 파악할 수 있도록 돋는 역할을 한다.

#### 2.2 등장 객체

게임에는 플레이어 캐릭터인 잠수부와 함께 쓰레기, 상어라는 두 가지 주요 객체가 등장한다. 플레이어는 방향키를 이용해 상하좌우로 이동할 수 있으며, 쓰레기를 수거하거나 상어를 피하는 역할을 수행한다. 쓰레기는 바다를 오염시키는 요소로 설정되어 있으며, 플레이어와 접촉할 경우 점수가 증가한다. 반면 상어는 위험 요소로, 플레이어와 충돌 시 생명이 감소하게 된다. 이러한 객체들은 화면 오른쪽에서 왼쪽으로 이동하며, 게임의 긴장감을 형성하는 핵심 요소로 작동한다.

### 3. 게임 작동 원리

#### 3.1 객체 생성 방식

게임은 프레임 단위로 반복되는 메인 루프 구조를 기반으로 작동한다. 플레이어는 Player 클래스로 구현되어 이동, 충돌 처리, 무적 상태와 같은 주요 기능을 관리한다. Player 클래스는 pygame.sprite.Sprite를 상속받아 객체의 위치 관리와 충돌 판정을 효율적으로 수행하며, 무적 상태에서는 일정 시간 동안 캐릭터가 깜빡이도록 처리하여 시각적인 피드백을 제공한다. 반면 상어와 쓰레기는 딕셔너리 형태로 관리하여 구조를 단순화하였으며, 각 객체는 위치 정보와 이동 속도를 중심으로 동작한다. 이들 객체는 일정한 프레임 간격마다 자동으로 생성되어 화면에 등장한다.

### 3.2 난이도 조절 시스템

게임의 난이도는 플레이어의 점수에 따라 점진적으로 상승하도록 설계되었다. 플레이어가 쓰레기를 수거하여 점수가 증가하면 5점 단위로 상어와 쓰레기의 이동 속도가 점진적으로 빨라지며 동시에 객체가 생성되는 간격도 점점 짧아진다. 이를 통해 게임 초반에는 비교적 여유 있는 플레이가 가능하며, 일정 점수에 도달할수록 플레이어에게 더 빠른 판단과 조작을 요구하게 된다. 다만 생성 간격에는 최솟값을 설정하여 난이도가 과도하게 높아지는 상황을 방지 하였으며, 이를 통해 게임의 균형을 유지하였다. 이러한 구조는 플레이어의 실력에 따라 자연스럽게 도전 난이도가 조절되도록 한다.

## 4. 게임 진행 방식

### 4.1 게임 시작

게임은 실행과 동시에 자동으로 시작되며, 플레이어는 기본적으로 생명 3개를 가진 상태로 게임을 진행하게 된다. 별도의 시작 메뉴 없이 바로 플레이할 수 있도록 구성하여 접근성을 높였다.

### 4.2 플레이 방법

플레이어는 방향키를 사용해 잠수부 캐릭터를 조작하며 화면에 등장하는 쓰레기를 수거하는 동시에 상어를 피해야 한다. 쓰레기를 수거할수록 점수가 증가하고, 상어와 충돌할 경우 생명이 감소한다. 이러한 구조를 통해 플레이어는 공격과 회피를 동시에 고려하며 게임을 진행하게 된다.

### 4.3 경고 및 피드백 시스템

게임 진행 중 플레이어의 행동에 대한 피드백은 시각적인 메시지를 통해 제공된다. 상어와 충돌할 경우 화면 중앙에 “OUCH! -1 LIFE” 메시지가 표시되어 피해 상황을 명확히 전달한다. 또한 점수가 일정 기준에 도달하면 “WARNING : SPEED UP !” 메시지가 출력되어 난이도 상승을 사전에 인지할 수 있도록 하였다.

## 5. 게임 종료 조건

게임은 두 가지 조건 중 하나가 충족될 경우 종료된다. 첫 번째는 플레이어의 생명이 모두 소진되는 경우로, 화면이 어두워지고 “GAME OVER” 메시지가 출력된다. 두 번째는 설정된 목표 점수(30)에 도달하여 충분한 쓰레기를 수거했을 경우로, 이 경우 “MISSION CLEAR” 메시지가 표시되며 플레이어가 목표를 달성했음을 알린다. 게임이 종료되면 최종 점수가 함께 출력되며, GAME OVER 또는 MISSION CLEAR 이후 Enter 키를 누르면 게임이 초기 상태로 재시작된다. 이를 통해 플레이어는 언제든지 다시 도전할 수 있다.

## 6. 게임의 특징 및 의의

본 게임은 해양 쓰레기 수거라는 목표를 게임의 핵심 요소로 설정함으로써 환경 보호라는 메시지를 자연스럽게 전달한다. 단순한 방향키 조작만으로도 게임을 즐길 수 있어 접근성이 좋으며, 점수에 따라 난이도가 점진적으로 상승하는 구조를 통해 몰입감을 강화하였다. 또한 경고 메시지, 무적 효과, 생명 표시와 같은 시각적 피드백 요소를 적극적으로 활용하여 플레이어가 자신의 상태를 직관적으로 파악할 수 있도록 하였다.

## 7. 결론

[바다를 지켜라! 오션 클리너]는 단순한 조작 방식 속에서도 점수와 생명, 난이도 조절 시스템을 통해 긴장감 있는 플레이를 제공하는 2D 아케이드 게임이다. 환경 보호라는 주제를 자연스럽게 게임에 녹여냈으며, Pygame의 기본 기능을 활용하여 구조적으로 안정적인 게임을 구현하였다. 향후에는 상어의 종류를 다양화하거나 아이템 및 사운드 효과를 추가함으로써 더욱 완성도 높은 게임으로 확장할 수 있을 것이다.