

# 2021-1 C++ 프로그래밍 실습과제 07

학번	2020136129	이름	최수연
----	------------	----	-----

## (1) 각 문제에 대한 분석과 및 해결 방법

### 3. 7.8절의 Monster World 프로그램을 다음과 같이 확장하라.

- (1) 프로그램 7.11의 Monster클래스에 “에너지”를 저장하는 속성(int nEnergy;)을 추가하라.
- (2) 맨 처음에는 모든 몬스터 객체의 에너지가 100이 되도록 생성자의 멤버 초기화 리스트를 이용해 초기화하라.
- (3) Monster클래스의 eat()함수를 다음과 같이 수정하라.
  - 아이템을 먹으면 에너지가 8 증가됨
  - 아이템을 먹지 못하면 에너지가 1 감소됨. 에너지의 최솟값은 0.
- (4) Monster클래스의 print()함수를 수정하여 다음과 같이 현재의 에너지 레벨이 출력되도록 하라.

#### [문제분석 및 해결방법]

(1) Monster 클래스에서 멤버 접근 지정자를 private으로 하여 int nEnergy;를 선언한다. 또한 public에 있는 생성자의 멤버 초기화 리스트에 nEnergy를 추가한다. 이때, nEnergy는 매크로 INIT\_ENERGY 함수로 초기화한다. 즉, nEnergy(INIT\_ENERGY)를 기존 코드의 nItem(0), 뒤에 추가하여 nEnergy = INIT\_ENERGY 와 같이 동작하도록 한다.

(2) 맨 처음 에너지의 초기화 값인 100을 매크로 INIT\_ENERGY로 정의하고, 몬스터가 아이템을 먹을 때 더해지는 에너지 값 8을 매크로 ITEM\_ENERGY로 정의한다.

(3) 기존에 eat()함수 내에 주어진 조건문 식은 맵의 현재 위치에 아이템이 있을 경우(조건식이 참일 때), 몬스터가 그 아이템을 먹고, 그 몬스터가 먹은 아이템 수를 올리는 것이다. 따라서 본 조건문 안에 에너지가 8 증가 되는 것을 넣으면 된다. 이를 위해 nEnergy에 매크로로 정의한 INIT\_ENERGY를 더한 코드를 추가한다.

만약 본 if의 조건식이 거짓일 경우, 에너지를 1 감소시키기 위해 또 다른 조건식을 else if로 추가해야한다. 주어진 문제(3)의 조건에 의하면 에너지의 최솟값이 0이므로, 에너지를 감소시키기 전에 에너지의 현재 값을 알아야 한다. 즉 현재 에너지의 값이 0보다 큰 경우에만 에너지를 감소시킨다. 만약 에너지 값이 0보다 작거나 같을 경우, 에너지를 감소하지 않는다.

(4) 에너지 레벨의 변화 과정을 사용자가 알 수 있도록 하기 위해, print()함수를 수정하여 에너지 레벨이 상태 출력 화면에 출력되도록 한다. 이때, nEnergy만 출력하면 무슨 숫자인지 사용자가 알 수 없으므로 nEnergy 앞에 “ E:” 와 같은 출력을 통해 에너지라는 것을 알려주어야 한다.

## (2) 자신이 구현한 주요 코드

#define INIT_ENERGY 100 #define ITEM_ENERGY 8	매크로 함수는 다음과 같다.
class Monster { ... int nEnergy; ...}	클래스 내에 에너지 멤버 변수를 추가한 코드이다.
void eat(int map[DIM][DIM]) { if (map[y][x] == 1) { map[y][x] = 0; nItem++; nEnergy += ITEM_ENERGY; } else if (nEnergy > 0) nEnergy--; }	아이템을 먹으면 기존 에너지 값에 8이 더해지고 그렇지 않은 경우, 에너지가 0보다 클 때만 에너지를 1 감소시킨다.  이때, ITEM_ENERGY는 8로 정의된 매크로 함수로, 아이템을 먹었을 때 더해지는 에너지 값을 의미한다.
Monster(string n = "나괴물", string i = "※", int px = 0, int py = 0) : name(n), icon(i), x(px), y(py), nItem(0), nEnergy(INIT_ENERGY) { } void print() { cout << "Wt" << name << icon << ":" << nItem << " E:" << nEnergy << endl; }	Monster 생성자 부분의 에너지 초기화는 다음과 같다.  에너지 레벨 출력은 다음과 같다.

### (3) 다양한 입력에 대한 테스트 결과

Figure 1 displays two screenshots of the 'Monster World' game, showing the final status screen. The left screenshot shows a total score of 380 and 0 items left. The right screenshot shows a total score of 361 and 0 items left. Both screens display a grid of items collected: a heart, a star, a dollar sign, and a cross. The text 'Monster World (어지러운 세상)' is at the top of each screen.

#### (4) 코드에 대한 설명 및 해당 문제에 대한 고찰

이번 코드에서 한 가지 오류가 있었는데, 코드를 실행하고 처음에 소멸자가 출력 부분에서 여러 개가 출력되는 원하지 않는 결과가 나타났다는 것이다. 이 문제점이 무엇인지 궁금하여 책에 있는 코드를 살펴보았는데 MonsterWorld 헤더파일에서 처음 MAXMONS를 매크로 정의하는 부분이 20으로 되어있어, MonsterWorld 클래스의 add()함수에 MAXMONS의 수만큼의 디폴트 값으로 저장된 몬스터가 더 추가된다는 것을 알았다. 이 때문에 화면에는 몬스터가 따로 추가되지 않지만 소멸자의 메시지 출력으로 디폴트 값 몬스터가 추가된 것이 보였다. 그래서 매크로 함수 정의에서 MAXMONS의 값을 줄여 화면에 나타나는 직접 추가한 몬스터들만 보일 수 있도록 수정하였다.

#### (5) 이번 과제에 대한 느낀점

이번 과제는 중간고사 기간을 고려해서 교수님께서 강의를 통해 코드를 좀 알려주셔서 좀 더 수월하게 진행할 수 있었다. 소멸자의 메시지 출력부분에서 약간의 오류가 있었지만 그래도 약간의 수정을 통해 정상적인 출력이 나올 수 있어서 뿌듯했다. 앞으로도 몬스터 게임으로 계속 진행한다고 말씀하셨는데 얼마나 더 발전된 게임이 만들어질지 기대가 많이 된다. 열심히 배워서 몬스터의 이름도 더욱 다양화하여 재미있는 컨셉으로 게임을 만들고 싶다.

#### (6) 궁금한 점이나 건의사항

.