

Laboratorium z przedmiotu Programowanie Obiektowe — lista 2

Struktury i typy wyliczeniowe

Piotr Lechowicz

1 Cel zajęć

Realizacja programu w języku C++ z wykorzystaniem wskaźników, typów wyliczeniowych oraz struktur.

2 Zadania

1. Stworzyć typ wyliczeniowy `MonsterType` zawierający różne rodzaje potworów, np. `GHOST`, `DRAGON`, etc.
Dodać funkcję `getTypeName` przyjmującą jako parametr stałą referencję `MonsterType` i zwracającą nazwę typu jako `std::string`.
2. Stworzyć strukturę `Monster` składającą się z pól:

```
name      : std::string
type      : MonsterType
attack    : int
health    : double
```
3. Dodać metodę `printMonsterData` wypisującą informacje o potworze, przekazanym jako argument. (Proszę zwrócić uwagę czy argument powinien być przekazany przez referencje czy przez stałą referencję.)
Przykładowe wyjście:

```
potwor    : Draconis
typ        : Smok
atak       : 20
zycie      : 5
```


Stworzyć potwora i przetestować działanie metody.
4. Dodać przesłoniętą metodę `printMonsterData` przyjmującą jako argument stały wskaźnik do `Monster`.

Proszę zwrócić uwagę, że wyrażenie:

```
"const Monster *monster;",  
nie jest równoważne wyrażeniu  
"Monster *const monster;".
```

1 punkt

5. Stworzyć strukturę `Player` składającą się z pól:

```
name      : std::string  
attack    : int  
magic     : int  
health    : double
```

6. Analogicznie dodać dwie przesłonięte metody `printPlayerData`: pierwsza przyjmująca strukturę `Player` przez referencję, druga przez adres.

2 punkty

7. Dodać metodę `createMonster`, która będzie tworzyła nową strukturę `Monster` z podanymi wartościami w argumentach i będzie ją zwracała jako wskaźnik.

```
Monster *createMonster(std::string name, MonsterType type, int attack, double  
                        Monster *m = new Monster());  
// TODO: implement  
}
```

Proszę pamiętać o usunięciu na koniec programu dynamicznie alokowanej pamięci poprzez `delete`.

8. Dodać analogiczną metodę `createPlayer`.

3 punkty

9. Dodać metodę `createRandomMonster`, która będzie generowała losowego potwora. Do generowania liczby losowej proszę wykorzystać:

```
1 #include <cstdlib>  
2 #include <ctime>  
3  
4 // setting seed for pseudorandom generator – use only once  
5 srand(static_cast<unsigned int>(time(nullptr)));  
6  
7 // returns number between 0 and RAND_MAX  
8 rand();
```

Generator powinien przypisywać potworowi:

- (a) z jednostajnym prawdopodobieństwem typ potwora
- (b) atak z zakresu $[5, 20)$
- (c) życie z zakresu $[10, 30)$
- (d) imię można pominąć

4 punkty

10. Na podstawie wprowadzonej przez użytkownika liczby, stworzyć tablicę o takim rozmiarze zawierającą losowo wygenerowane potwory. Następnie wypisać informacje na temat każdego potwora.

5 punktów