

# Projektowanie obiektowe

## Laboratorium 1 Karty CRC oraz UML

Marzec 2020

### 1 Teoria

Proszę zapoznać się z sekcją prezentacji, która dotyczy kart CRC, a następnie w parach zrealizować zadanie 1. Po jego ukończeniu proszę zapoznać się z materiałami dotyczącymi UML (druga część prezentacji oraz [UML-overview](#)).

### 2 Zadania

Do realizacji kart CRC można użyć kreatora [online](#) (można również tradycyjnie zrobić to na kartkach). W przypadku UML można analogicznie skorzystać z kartki lub wykorzystać edytor [online](#) lub oprogramowanie [UMLet](#).

Po skończeniu kolejnych podpunktów poprosz prowadzącego o ich weryfikację.

1. (CRC) Pewna firma poprosiła Cię o stworzenie modułu walki do ich najnowszej gry RPG. Twoim zadaniem jest przedstawienie modelu obiektowego takiego modułu.
  - (a) Przyjmij, że gra rozgrywa się w pewnej krainie, po której poruszają się dwie postaci.
  - (b) W dowolnej chwili między dwiema postaciami może rozpocząć się walka (założmy, że walka rozgrywana jest w systemie turowym). Zadawane obrażenia zależne są od siły obu postaci. Wynik walki wpływa na doświadczenie obu postaci.
  - (c) Każda postać ma swoją broń (jedną). Zakładamy, że każda broń może zadać pewną ilość obrażeń. Rzeczywiste obrażenia zależne są jednak również od siły obu postaci, ale też od elementu losowego - wartości wyrzuconej tradycyjną kostką. Dodatkowo, każda postać ma szereg przedmiotów, m.in. takich, które może użyć w swojej obronie (zbroja, tarcza).
  - (d) Obrażenia odniesione przez jedną z postaci można obliczyć z następującego wzoru:

$$dmg_{p1} = power_{p2} * random * weapon_{p2} - armor_{p1} - shield_{p1} \quad (1)$$

$dmg_{p1}$  - otrzymane obrażenia (w tym przypadku przez gracza 1)

$power_{p2}$  - siła gracza 2

$random$  - współczynnik losowy

$weapon_{p2}$  - siła broni gracza 2

$armor_{p1}$  - zbroja gracza 1

$shield_{p1}$  - tarcza gracza 1.

- (e) Porządna gra RPG nie może też istnieć bez magii. Dlatego, oprócz walki na broń, możliwa jest walka na czary. W przypadku walki na czary, konkretny czar użyty w danym ruchu losowany jest przy użyciu kostki k20. Dostępność czarów uzależniona jest od poziomu many danej postaci. Oczywiście poszczególne czary różnią się swoją mocą.
2. (UML) Proszę przemyśleć i stworzyć ogólny diagram klas, który reprezentuje funkcjonalność modułu z Zadania 1.

Należy kolejno:

- (a) Znaleźć możliwie dużo uogólnionych reprezentacji obiektów w systemie (aby potem można było zastosować mechanizmy dziedziczenia itp.).
- (b) Zapisać metody, które powinny być implementowane przez dane klasy.
- (c) Wprowadzić stosowne powiązania pomiędzy klasami.