

Zadanie 1

Opisujemy **studentów**, którzy będą mieli do wykonania wielokrotnie prace grupowe. Z punktu widzenia studenta, udział w zespole wymaga pewnego wysiłku, dlatego można przyjąć różne strategie: albo współpracować, albo wystawić (oszukać) drugą osobę. Są różne typy Studentów. Altruści zawsze współpracują. Freeriderzy zawsze oszukują (niestety, wykładowcy mogą o tym nie wiedzieć i z delikwentem trafiamy zawsze do tej samej grupy). Mściwi, chcą współpracować, ale raz oszukani będą zawsze oszukiwać. Zapobiegliwi, zachowują się tak, jak zachowywano się większość razy w przeszłości wobec nich – zaczynają od współpracy, jeśli tyle samo ich oszukano, jak z nimi współpracowano, to i tak współpracują. “Już ja ci pokażę!” z kolei kopiuje poprzednie zachowanie drugiego studenta. “Jak mogłem/aś!” przez wszystkie prace grupowe współpracują, żeby w ostatniej oszukać. W końcu trolle działają losowo, nikt nie wie, czym się kierują przy wyborze strategii. Zaproponuj hierarchię dla tak postawionego problemu i metody dla poszczególnych klas. Będziemy tworzyć symulację, sprawdzając, która ze strategii jest najlepsza przy wielu pracach grupowych.

Zadanie 2

Rozpatrujemy **wyrażenia**. Każde wyrażenie może składać się z podwyrażeń, złożonych ze zmiennych, funkcji, które mogą przyjmować jako argument te zmienne oraz operatorów, które łączą podwyrażenia. Każde wyrażenie potrafimy wypisać, policzyć dla niego wartość, policzyć pochodną symbolicznie, policzyć całkę (numerycznie). Napisz (i zaimplementuj) hierarchię klas dla tego problemu.