

Zadanie zaliczeniowe nr 2 (Smalltalk)

Gra Meta-Farmer jest wzorowana na grze Hodowla zwierzątek (bardziej znanej pod nazwą Super Farmer), stworzonej przez prof. Karola Borsuka. Polega na hodowaniu zwierząt. Może w tę grę grać dowolna liczba osób. Początkowo nie mają one żadnych zwierząt. W grze używa się dwu kostek. Kostki są n-ścienne (liczba ścian n jest wyznaczana w momencie utworzenia gry), a na ich ściankach znajdują się zwierzęta (jedno zwierzę może występować na wielu ściankach i zwykle występuje na obu kostkach). Gra składa się z kolejek. W każdej kolejce każdy z graczy wykonuje ruch (kolejność graczy jest ustalana na początku gry). Ruch składa się z następujących faz:

1. Gracz dokonuje pojedynczej wymiany zwierząt (może też zrezygnować z wymiany). Opis wymiany p. dalej.
2. Gracz rzuca obiema kostkami.
3. Jeśli na kostce (kostkach) wypadły zwierzęta drapieżne, to zjadają one część stada gracza (jeśli wypadły dwa zwierzęta drapieżne, to atakują one stado w dowolnej kolejności),
4. Za każdą (pełną) parę zwierząt hodowlanych tego samego gatunku wyrzuconych (choć na jednej) kostce (wliczając w to zwierzęta posiadane przez gracza i te na kostce), gracz dostaje kolejne zwierzę tego gatunku.

Gra kończy się po tej kolejce, w której któryś z graczy (być może więcej niż jeden) uzyska w swoim stadzie co najmniej jedną sztukę zwierzęcia każdego gatunku.

Zwierzęta są różnych gatunków. Pewną ilość zwierząt mniej wartościowego gatunku można wymienić na jedno zwierzę (bezpośrednio) bardziej wartościowego gatunku. Np. w grze mogą być króliki, owce i krowy a reguły wymiany mogą określać, że 6 królików można wymienić za jedną owcę, a 4 owce za jedną krowę. Nie można natomiast przy takiej regule wymieniać królików (np. 24-ch) od razu na krowę. Można też wymienić jedno zwierzę bardziej wartościowe na pewną liczbę zwierząt (bezpośrednio) mniej wartościowych (np. w podanym przykładzie owcę na 6 królików). Każde zwierzę wie ile sztuk zwierząt jego gatunku można wymienić na jedno zwierzę (bezpośrednio) bardziej wartościowego gatunku i jaki jest to gatunek. Ponadto każde zwierzę wie na ile sztuk zwierząt (bezpośrednio) mniej wartościowego gatunku można je wymienić i jaki jest to gatunek.

Zwierzęta są różnych rodzajów. Jedne są hodowlane i można je trzymać w stadzie. Inne są drapieżne i mogą atakować stado zjadając wedle swojego gustu zwierzęta (np. wilk mógłby zjadać wszystkie, zaś lis tylko króliki).

Konkretnych gatunków zwierząt i ich układu na kostce nie znamy (wynikają one z parametrów gry). Wiemy tylko, że jest co najmniej jeden gatunek zwierząt hodowlanych i że na gatunkach zwierząt hodowlanych jest określony liniowy porządek zwn. ich wartość (np. królik < owca < krowa, przy takim porządku wygrywa gracz, który ma po co najmniej jednej sztuce królika, owcy i krowy).

Różni gracze grający w tę grę stosują różne strategie wymieniania zwierząt (to jedyny element ruchu zależny od pomysłowości gracza). Jedni (Dorobkiewiczze) wymieniają (o ile tylko mogą) jakieś zwierzęta na jedno bardziej wartościowe (o ile nie wymieniają w ten sposób swojego ostatniego zwierzęcia mniej wartościowego gatunku), inni (Ciulacze) wymieniają (o ile tylko mogą) na jedno bardziej wartościowe zwierzę tylko wtedy, o ile zwierząt mniej wartościowego gatunku mają co najmniej tyle, że starczyłoby na dwie wymiany, jeszcze inni (Losowi) losowo wybierają zwierzę, jeśli można je wymienić na mniej wartościowe, to robią to, wpp., o ile się da, wymieniają zwierzęta tego samego gatunku co wylosowane na jedno bardziej wartościowe.

Należy:

- 1) Zaprojektować klasy realizujące grę w Meta-Farmera z zadanymi graczami oraz kostkami.
- 2) Zaprojektować klasy konkretnych zwierząt (Koń>Krowa>Świnia>Owca>Królik Wilk i Lis), wilk zjada wszystkie zwierzęta w stadzie poza koźmi, zaś lis tylko króliki. Przeliczniki: owca = 6*królik, świnia = 2*owca, Krowa = 3*świnia, Koń = 2 * krowa.
- 3) Zaimplementować tę grę i podać wywołanie Dorobkiewicza, Ciulacza i Losowego z jedną kostką o ściankach (6*królik, 2*owca, 2*świnia, koń, lis) i drugą (6*królik, 3*owca, 1*świnia, krowa, wilk). W czasie gry należy wypisywać zapis poszczególnych ruchów (co kto zamienił, co wyrzucił, jaki kto ma stan posiadania). Gra ma się skończyć, gdy któryś z graczy wygra, lub gdy upłynie zadana (parametr wywołania) liczba kolejek.