

Zadanie zaliczeniowe nr 2

MSUI.Programowanie Obiektowe i Współbieżne

10.03.2006

Zadanie

W (wymyślonej) grze Duo gra od 2 do 7 graczy. Posługują się oni specjalnymi kartami. Karty dzielą się na zwykłe i specjalne. Karty zwykłe mają kolor (niebieski, czerwony, zielony lub żółty) oraz symbol (wartość z przedziału 1-10). Karty specjalne powodują, że gracz który je zagra lub któryś z jego sąsiadów musi wykonać specjalne akcje (p. dalej). Karty specjalne mają kolor (tak jak karty zwykłe). Karty specjalne nie mają symboli występujących na kartach zwykłych. Cała talia składa się z podwojonego zestawu: karty zwykłe (4*10) i karty specjalne (4*4), zatem łącznie jest 112 kart.

Gra składa się z kolejnych rozgrywek. Kończy się, gdy któryś z graczy zbiera co najmniej 500 punktów - ten gracz wygrywa.

Pojedyncza rozgrywka rozpoczyna się od rozdania przez jednego z graczy (w kolejnych rozgrywkach rozdają cyklicznie kolejni gracze) każdemu z graczy po 7 kart, a potem wyłożenia jednej odkrytej karty na stół (stanowi ona na razie jedyny element *Stosu Kart Zużytych*). Reszta kart leży na stole ułożona w drugi stos zwany *Talonem*. Karty na stosie są zakryte. Celem rozgrywki jest pozbycie się z ręki wszystkich trzymanyh w niej kart. Gdy któremuś z graczy to się uda, dolicza mu się punkty za wszystkie te karty, których nie zdążyli się pozbyć pozostali gracze (każda karta ma określoną wartość punktową).

Gracz który rozdał karty jest pierwszym dokładającym kartę. Karty dokłada się na wierzchołek stosu kart zużytych. Kolejni gracze dokładają karty albo o takim samym kolorze albo o takim samym symbolu jak karta leżąca na szczycie stosu kart zużytych. Karty specjalne można dołożyć gdy pasuje ich kolor lub stanowią tak reguły dla danej karty specjalnej. Na kartę specjalną (gdy już zostaną wykonane specyficzne dla niej działania) dokłada się karty takiego samego koloru. Jeśli gracz nie może lub nie chce dołożyć karty (nie ma obowiązku dokładania), to bierze jedną kartę z wierzchołka Talonu i dokłada do swoich kart w rękę. Gracze dokładają karty po kolei (cyklicznie).

Karty specjalne:

- **Dżoker** Pasuje do każdej karty (także innego koloru), można na niego położyć dowolną kartę koloru dżokera.
- **Podwójna** Pasuje do dowolnej karty tego samego koloru. Jej działanie może się kumulować. Jeśli gracz wyłoży tę kartę, to następny gracz albo musi wziąć z Talonu dwie karty (nic nie dokładając do stosu kart zużytych), albo dołożyć kartę podwójną. W tym drugim przypadku kolejny gracz albo sam dokłada kartę podwójną, albo musi dobrać tyle kart ile w sumie nakazują wszystkie skumulowane karty podwójne, itd. (czyli zakładając, że kolejni gracze mają karty podwójne, liczba kart do dołożenia z Talonu wzrasta następująco: 2, 4, 6, 8, ...).
- **Blokująca** Pasuje do dowolnej karty (także innego koloru). Jej działanie może się kumulować. Jeśli gracz wyłoży tę kartę, to następny gracz albo traci kolejkę, albo dokłada kartę blokującą. W tym drugim przypadku kolejny gracz albo sam dokłada kartę blokującą, albo musi pauzować tyle kolejek ile w sumie nakazują wszystkie skumulowane karty blokujące, itd. (czyli zakładając, że kolejni gracze mają karty blokujące, liczba kolejek do pauzowania wzrasta następująco: 1, 2, 3, 4, ...).
- **Zmieniająca** Pasuje do dowolnej karty tego samego koloru. Po jej położeniu gracz może zażyczyć sobie dowolnego (z 4 wymienionych) koloru kart (w szczególności może to być kolor taki jak tej karty).

Gdy przy próbie pobrania karty z Talonu okazuje się, że jest on pusty, to przekłada się na niego po przetasowaniu wszystkie karty ze stosu kart zużytych, poza jedną - tą znajdującą się na wierzchu stosu kart zużytych.

Gracze grający w tę grę stosują różne strategie, np. Losowy losuje dowolną kartę, jeśli ta pasuje, to ją dokłada, wpp. nie). Senny nie dokłada kart. Złośliwy dokłada o ile tylko może karty podwójne i blokujące, jeśli nie może to nie dokłada. Oczywiście jest wiele innych (lepszych) strategii.

Należy zaimplementować symulację pojedynczej rozgrywki powyższej gry (a nie całej gry). Powinno dać się ją wywołać z parametrem będącym kolekcją uporządkowaną graczy biorących udział w rozgrywce i drugim parametrem określającym maksymalną liczbę kolejek symulowanej rozgrywki. Symulacja powinna wypisać do okienka Transcript opisy kolejnych zagrań poszczególnych graczy, stany talonu po każdym zagraniu, a na koniec kto wygrał i ile uzyskał punktów. Wynikiem tej metody ma być para (Association): gracz zwycięzca i liczba zdobytych przez niego punktów.

Powodzenia!