

Programowanie obiektowe

Zadanie II

Paweł Daniluk

grudzień 2013

1 Opis

Na giełdzie w Kogutkowie Górnym dokonuje się obrotu akcjami lokalnej spółdzielni mleczarskiej, gminnej kasy pożyczkowej oraz gorzelni. Notowania odbywają się w trybie ciągłym. W ramach pojedynczej transakcji inwestorzy mogą dokonać zakupu lub zbycia dokładnie jednej akcji. Zlecenia mogą być wystawiane z limitem ceny (górnym w przypadku kupna i dolnym w przypadku sprzedaży) lub po bieżącym kursie. Niewykonane zlecenia są kolejgowane: sprzedaży rosnąco, a kupna malejąco wg limitu ceny. Cena transakcji jest ustalana jako cena zlecenia oczekującego.

Zaimplementuj system transakcyjny wraz z kilkoma rodzajami agentów dokonujących operacji giełdowych. Przetestuj skuteczność różnych strategii inwestycyjnych.

2 System notowań ciągłych

W momencie wpłynięcia nowego zlecenia system sprawdza, czy w kolejce zleceń oczekujących znajduje się zlecenie, które można z nim połączyć. Zlecenia można łączyć, jeżeli:

1. są różnego typu (jedno kupna, drugie sprzedaży)
2. minimalna cena sprzedaży jest nie mniejsza niż maksymalna cena kupna

Zlecenia oczekujące są rozważane w kolejności wynikającej z ceny i czasu wpływu. Pierwszeństwo mają zlecenia sprzedaży po niższej cenie, zlecenia kupna po wyższej cenie i zlecenia wcześniejsze. Łatwo zauważyć, że w momencie dopasowywania zleceń oczekujących do nowego wystarczy rozważyć jedno zlecenie o najwyższym pierwszeństwie.

3 Inwestorzy

Inwestor podejmuje decyzję o nabyciu lub zbyciu akcji na podstawie aktualnego lub przeszłego kursu. Wolno obracać wyłącznie posiadanymi środkami. Nie są dopuszczalne operacje typu “krótka sprzedaż” albo zadłużanie się.

Należy wymyślić i przetestować co najmniej trzy “strategie inwestycyjne”. Ich skuteczność nie jest wymagana. Dopuszczalne jest, aby jedna z nich była losowa.

4 Symulacja i wynik

Dopuszczalna jest symulacja z czasem podzielonym na krótkie tury. W każdej turze inwestorzy (w losowej kolejności) mogą być odpytywani o aktualne decyzje inwestycyjne.

Alternatywnie można założyć, że inwestor rejestruje w zarządcy symulacji czas za jaki zamierza podejmować kolejną decyzję lub warunek, którego zajście ma spowodować obudzenie.

Symulacja kończy się, jeżeli przez dłuższy czas nie zajdzie żadna transakcja lub zostanie przekroczony założony czas. Wynikiem symulacji jest przebieg zmienności kursów akcji oraz środków posiadanych przez inwestorów.

5 Kontrola poprawności

Poprawność zlecenia jest weryfikowana w momencie próby jego realizacji. Jeżeli w tym momencie inwestor nie posiada środków koniecznych do zrealizowania zlecenia ponosi karę w wysokości dziesięciokrotnej ceny najdroższego waloru. W przypadku braku gotówki posiadane przez niego akcje sprzedawane są automatycznie według istniejących zleceń (o ile to możliwe). Ujemne saldo konta zmusza inwestora do skoku z okna i kończy jego udział w giełdzie.

Łączna suma liczby akcji poszczególnych rodzajów i gotówki w trakcie symulacji pozostaje niezmienną.