

PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE - PROJEKT

OGÓLNY OPIS PROJEKTU

Celem projektu jest stworzenie aplikacji symulującej giełdy papierów wartościowych. Podstawowymi bytami w tym świecie powinny być *giełdy*, *indeksy*, *spółki*, *surowce*, *waluty*, *fundusze* i *inwestorzy*.

Giełda to rynek, na którym inwestorzy dokonują operacji kupna oraz sprzedaży papierów wartościowych (akcji, jednostek uczestnictwa). Giełdę charakteryzuje nazwa, kraj, waluta, miasto, adres siedziby, lista indeksów oraz marża procentowa pobierana od każdej operacji kupna-sprzedaży wykonywanej na giełdzie. Indeks giełdowy to nazwany zbiór spółek notowanych na giełdzie, do której należy indeks. Jedna spółka może być zaliczana do więcej niż jednego indeksu. Przypisanie do indeksu może być stałe (z góry narzucone przez twórcę indeksu) lub oparte na warunku (np. indeks dwudziestu największych spółek danej giełdy). Łączna wartości akcji spółek definiują wyniki indeksów, do których należą.

Każdą notowaną spółkę charakteryzują nazwa, data pierwszej wyceny, kurs otwarcia, aktualny kurs, minimalny kurs, maksymalny kurs, liczba akcji, zysk, przychód, kapitał własny, kapitał zakładowy, wolumen (liczba akcji, która zmieniła właściciela), obroty (wartości transakcji wykonanych na akcjach).

Oprócz giełd papierów wartościowych istnieją również rynki walut i surowców. Na rynkach walut każda para walut posiada swoją cenę kupna sprzedaży. Waluta oprócz nazwy charakteryzowana jest przez listę krajów, w których jest używana jako oficjalny środek płatniczy. Każdy surowiec posiada nazwę, jednostkę handlową (np. uncja w przypadku złota), walutę, w której jest notowany, aktualną wartość, minimalny i maksymalną zanotowaną wartość. Tak jak giełdy, rynki walut i surowców też pobierają marżę od każdej transakcji.

Inwestorzy kupują i sprzedają aktywa (akcje, surowce, waluty) bezpośrednio lub poprzez wykupywanie jednostek funduszy inwestycyjnych. Inwestor posiada imię, nazwisko, PESEL oraz budżet inwestycyjny. Fundusze inwestycyjne również kupują i sprzedają aktywa, ale tylko bezpośrednio z rynków. Każdy fundusz posiada nazwę oraz imię i nazwisko osoby zarządzającej.

WYMAGANIA

DOSTĘPNE FUNKCJE I PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA:

- użytkownik wprowadza do systemu giełdy, indeksy, spółki, waluty, surowce, inwestorów i fundusze poprzez **panel kontrolny**;
- giełdy, indeksy, waluty i surowce są tworzone tylko na polecenie użytkownika, inwestorzy i fundusze mają pojawiać się automatycznie proporcjonalnie do liczby aktywów na rynku;

- tworzone spółka/waluta/surowiec/inwestor/fundusz powinny mieć automatycznie wylosowane wszystkie wartości pól (nawet jeśli są tworzone na polecenie użytkownika);
- w oknie aplikacji powinna się znajdować lista wszystkich notowanych aktywów;
- wybranie składnika aktywów z listy powinno skutkować wyświetleniem informacji o wybranym elemencie wraz z **wykresem wartości akcji w czasie**;
- powinna istnieć możliwość **wyrysowania wielu aktywów w czasie w ujęciu procentowym**;
- każdy inwestor, fundusz, spółka to **osobny wątek**;
- wątek inwestora/funduszu odpowiada za generowanie w losowych odstępach czasu operacji kupna-sprzedaży; ponadto inwestor może w losowym momencie zwiększyć swój budżet;
- cena kupna-sprzedaży powinna zależeć od liczby kupujących i sprzedających akcje danej spółki (lub po konsultacji można w jakiś inny sposób zamodelować zmianę kursu);
- wątek spółki w regularnych odstępach czasu generuje przychód i zysk;
- wątek spółki może w losowym momencie wypuścić nowe akcje;
- użytkownik powinien mieć możliwość uruchomienia operacji wykupu akcji przez spółkę, podając przy tym cenę wykupu; akcje wykupione przez spółkę znikają z rynku;
- użytkownik może oglądać podstawowe informacje o obiekcie (inwestorze, funduszu, spółce) w osobnym **oknie lub panelu informacyjnym** po wybraniu obiektu z listy;
- korzystając z przycisków w oknie informacyjnym obiektu, użytkownik może **usunąć** obiekt z systemu;
- do rozwiązywania problemów z wielowątkowością należy wykorzystać **semafor lub monitor**;
- powinna istnieć możliwość zapisania i odtworzenia stanu symulacji poprzez **serializację**;
- podstawowymi kryteriami oceny są jakość kodu i funkcjonalność zgodna z wymaganiami; walory estetyczne wizualizacji działają na plus oddającego, ale brak wymyślnej grafiki w żaden sposób nie obniża oceny;
- podobnie jak walory estetyczne, choć niewymagane, na plus będą działać nawiązania do kultury popularnej (np. Wilk z Wall Street, Kacze opowieści/Sknerus McKwacz, Wall Street, Shark Tank).

DODATKOWE WYMAGANIA:

- w terminie najpóźniej do **03.12.2017 (grupa I3a)** / **22.10.2017 (pozostałe grupy)** należy przestać prowadzącemu swoją wizję modelowanego świata w postaci **diagramu klas UML**;
- w terminie najpóźniej do 5. grudnia 2016 r. należy przedstawić prowadzącemu szkielety **klas Java** napisane zgodnie z zaproponowanym diagramem klas UML;
- wszystkie niestatyczne pola klas powinny być prywatne, a dostęp do nich powinien być realizowany poprzez **settery i gettery**;
- kod projektu powinien być udokumentowany tak by umożliwić wygenerowanie dokumentacji w formacie HTML przy pomocy narzędzia **javadoc**;
- nadesłany projekt powinien zawierać aplikację w postaci **uruchamialnego** pliku *.jar, folder ze źródłami oraz prosty plik *readme* zawierający:
 - imię, nazwisko, numer indeksu, grupę i dzień zajęć,
 - krótką instrukcję obsługi programu;

- kod źródłowy programu wraz z dodatkowymi plikami powinien zostać przesłany na adres prowadzącego do **28.01.2018 do 23:59 (grupa I3a)** / **07.01.2018 do 23:59 (pozostałe grupy)**; po tym terminie maksymalna ocena z projektu będzie co tydzień obniżana o ocenę w dół lub wymagane będzie rozbudowanie projektu;
- istnieje możliwość pertraktacji niektórych punktów wymagań funkcjonalnych, ale wszelkie zmiany w projekcie muszą być konsultowane z prowadzącym;
- zastrzega się możliwość wezwania studenta w celu osobistego wyjaśnienia wątpliwości dotyczących programu zaliczeniowego;
- **wszelkie plagiaty będą skutkowały oceną 2,0 zarówno dla osoby udostępniającej jak i kopiującej kod; wykrycie plagiatu po sprawdzeniu projektu i wystawieniu z niego oceny powoduje zmianę oceny na 2,0.**

