

Proposta da monografia

Tail

Java Open Source Technical Analysis Lib

<http://sourceforge.net/projects/tail>

Professor Orientador Alfredo Goldman vel Lejbman

Grupo	Alexandre Oki Takinami	5210532
	Carlos Eduardo Manssur	5122815
	Márcio Vinicius dos Santos	5146346
	Thiago Garutti Thies	5123559

Co-Orientadores Danilo Toshiaki Sato
Julian Monteiro
Paulo Silveira

18 de junho de 2007

Resumo do projeto

Introdução

Poucas atividades humanas exercem tanto fascínio quanto o mercado de ações, elas são retratadas exaustivamente em filmes, livros, em toda a cultura contemporânea. Apesar de toda instabilidade desse mercado, várias escolas e metodologias de estudo surgiram com o objetivo de prever o comportamento da bolsa, recomendando os melhores momentos de compra e venda. Dentre essas escolas, duas se destacam:

Escola fundamentalista

Conservadora, consiste na análise do desempenho da empresa, seus balanços, dividendos, capacidade de sua diretoria, competição do mercado e o seu histórico. Acredita que toda forma de informação sobre uma empresa, como notícias e balanços, tem impacto direto no valor do seu ativo. O analista fundamentalista sempre procura informações privilegiadas, com o objetivo de tomar antecipadamente. É a mais conhecida das escolas, sendo mais retratada em filmes e de maior conhecimento popular.

Escola técnica grafista

Dita como vanguardista, visa avaliar o melhor momento para compra e venda de ações, através das análises técnicas que utilizam o histórico e o comportamento do ativo na bolsa de valores.

Suas principais características são:

- Análise dos dados gerados nas transações (preço, volume, etc);
- Uso de gráficos na busca de padrões;
- Análise de tendências.

Uma das várias formas de se aplicar as premissas da Análise Técnica Grafista é através do uso de indicadores técnicos, que são fórmulas que analisam as transações através de seus dados (preço de abertura, preço de fechamento, volume, etc).

Uma vantagem do uso de indicadores é mostrar o comportamento do ativo, auxiliando na tomada de decisões de compra e venda; entretanto é muito difícil determinar o melhor indicador e ajustá-lo o melhor possível para um determinado ativo.

Objetivos do trabalho

O primeiro objetivo do projeto é a criação de uma biblioteca de Análise Técnica Gráfica na linguagem Java.

Criada a biblioteca, a próxima meta é criar ferramentas que, através da análise histórica do ativo, determinam o indicador a ser usado.

Como o projeto necessita de muitos cálculos matemáticos, devemos garantir a consistência das classes. Por isso, criamos testes automatizados e acreditamos que é necessário uma cobertura de pelo menos 90% do código.

Atividades já realizadas

O primeiro objetivo foi entender o mercado de ações, direcionando a implementação do projeto para a realidade dessa área e aumentando a compreensão de todo o grupo. Foi nesse período que deparamos com a Teoria de Dow¹ e a Análise Técnica.

Decidimos então desenvolver o projeto modularmente com reuniões semanais, definindo os novos passos a serem desenvolvidos e utilizando conceitos de Programação Extrema.

Definimos as seguintes classes:

Tick: Todos os atributos de um determinado ativo em um único período de tempo (preço de compra, preço de venda, volume, valor).

TimeSeries: a linha temporal de um ativo, ou seja, um conjunto de *Ticks* ordenados por tempo.

Interface Indicator: Ao desenvolver os indicadores, notamos que muitos necessitavam de um cálculo prévio de outros indicadores, sendo assim, utilizamos o *Pattern Decorator*, facilitando seu uso.

Indicadores Técnicos: Como o projeto foi elaborado para ser desenvolvido de forma incremental, desenvolvemos os indicadores técnicos mais comuns.

¹http://stockcharts.com/school/doku.php?id=chart_school:market_analysis:dow_theory

Em seguida, tivemos um novo desafio: dado um indicador, como interpretá-lo em uma linha temporal?

Operation: Toda a interpretação de um indicador, num dado ponto de uma linha temporal, consiste em um *Tick* e no tipo de operação recomendada (compra ou venda).

Trade: Com a finalidade de abstrair a visão do mercado na aplicação, definimos que uma operação realizada sempre é bem sucedida e não tem quantidade pré-definida, ou seja, um ativo está prontamente disponível para compra/venda numa mesma quantidade X. Uma *Trade* consiste em um par de operações distintas (compra no índice 3 , venda no índice 20; por exemplo).

Interface Strategy: A interpretação dos indicadores, apesar de nem sempre ser da mesma forma, resulta em uma recomendação (Devo comprar? Devo vender? Continuo como estou?), mas deveria ser implementada de uma forma que pudessem ser adicionadas novas recomendações. Criamos então a interface *Strategy*, que através do método *shouldOperate(Trade t,int index)* indica se devo ou não fazer uma operação. Utilizamos esse conceito para desenvolver as estratégias necessárias para a interpretação dos indicadores.

Interface Runner: O próximo desafio foi desenvolver um interpretador de estratégias, ou seja, um objeto que adotando uma estratégia em um indicador, varre uma linha temporal e retorna uma linha de *Trades*, com as suas operações de compra e venda.

ChartGenerator: Nesse ponto já havíamos desenvolvido toda a primeira etapa do projeto, e achamos o momento ideal para ver um primeiro resultado, criamos com essa finalidade o *ChartGenerator* que gera gráficos de ativos e seus indicadores.

Até esse momento, não havíamos colocado no gráfico setas indicando o momento de compra e venda da ação.

Próximas atividades

Definir critérios para avaliar o resultado de diferentes estratégias em uma mesma linha temporal.

Criar uma classe para comparar e interpretar esses critérios.

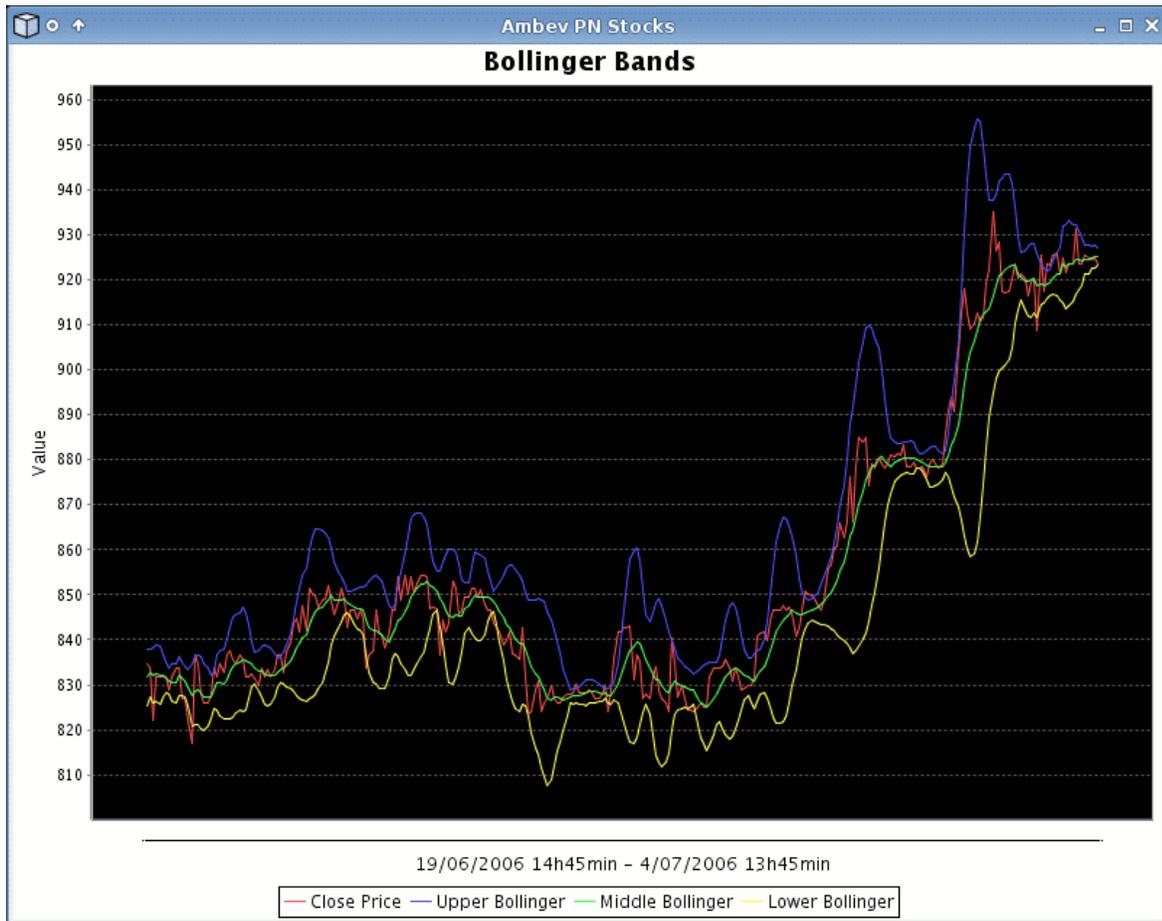


Figura 1: Gráfico do indicador Bollinger Bands

Executar exaustivamente todos os indicadores em um determinado ativo, escolhendo através de testes o melhor a ser aplicado em um certo período.

Cronograma de atividades

Junho / Julho de 2007

Término da necessária para o funcionamento básico de todas ferramentas desenvolvidas.

Agosto de 2007

Testes exaustivos com dados históricos reais de diversos ativos, para a escolha dos melhores indicadores, avaliados por lucros e riscos.

Setembro de 2007

Refinamento da interface gráfica, tanto na criação de uma aplicação de fácil uso para o usuário final, quanto na visualização de gráficos dos resultados aplicados.

Outubro de 2007

Consolidação do projeto. Revisão das etapas anteriores, refatoração do código, testes com a interface visando aumentar a usabilidade e finalização da monografia.

Novembro de 2007

Preparação do pôster, da apresentação e revisão geral da monografia.

Estrutura esperada da parte técnica da monografia

Introdução

Breve explicação dos conceitos básicos do mercado de ações, descrição, histórico e objetivos do projeto.

Conceitos e tecnologias estudadas

Breve explicação das bibliotecas utilizadas.
Conceitos de análise do mercado de ações.
Descrição da metodologia aplicada.

Metodologia

Explicação mais detalhada da metodologia.
Experiências resultantes da metodologia aplicada.

Descrição técnica

Arquitetura do sistema.

Padrões utilizados.

Principais ferramentas desenvolvidas.

Atividades realizadas

Estado atual do projeto.

Publicações relacionadas.

Resultados e produtos obtidos.

Apresentação das principais funcionalidades do programa

Conclusões

Análise dos resultados obtidos.

Conclusão sobre as escolhas tomadas durante o desenvolvimento.

Especulações sobre o futuro do projeto.

Bibliografia

Bibliografia das ferramentas utilizadas e dos conceitos estudados.