

Abstract

Banks and financial institutions together from the industry that spends the most technology on an annual basis. Financial industry is also really important to the technology sector:

"Banks will spend 4.2% more on technology in 2014 than they did in 2013, according to IDC analysts. Overall IT spend in financial services globally will exceed \$430 billion in 2014 and surpass \$500 billion by 2020, the analysts say." – *Crosman 2013*

Financial and data analytics refers to the discipline of applying software and technology in combination with (possibly advanced) algorithms and methods to gather, process, and analyze data in order to gain insights, to make decisions, or to fulfill regulatory requirements. Decisions often have to be made in milliseconds or even faster, making it necessary to build the respective analytics capabilities and to analyze large amount of data in real time.

In this paper, We've built a **website** of Stock Market Simulation based on *back-end SQL database* (which is more powerful) of historical stock prices by applying *Portfolio Risk Analysis*, *Technical Analysis* with various trading strategies for making decisions such as: *Moving Crossover Strategy*, *Bollinger Bands Indicator*. Moreover, We've used two approaches of various machine learning models for stock prediction:

- **First Approach:** Using *KNN*, *Linear Regression*, *Logistic Regression*, *SVM (Support Vector Machine)*, *LSTM Neural Network*, *Backpropagation Neural Network*.
- **Second Approach:** Using *Sentimental Analysis* on Twitter news dataset for predicting stock price indicators.

نبذة مختصرة

البنوك والمؤسسات المالية معا من الصناعة التي تتفق على معظم التكنولوجيا على أساس سنوي. الصناعة المالية مهمة جدا لقطاع التكنولوجيا:

"البنوك سوف تتفق 4.2 ٪ أكثر على التكنولوجيا في عام 2014 مما كانت عليه في عام 2013 ، وفقا لمحللي IDC. سيتجاوز إجمالي الإنفاق على تكنولوجيا المعلومات في الخدمات المالية على مستوى العالم 430 مليار دولار في عام 2014 ويتجاوز 500 مليار دولار بحلول عام 2020 ، كما يقول المحللون. - كروسمان 2013

يشير تحليل البيانات المالية إلى مجال تطبيق البرامج والتقنيات بجانب الخوارزميات (ربما متقدمة) وطرق لجمع البيانات ومعالجتها وتحليلها من أجل الحصول على رؤى أو اتخاذ قرارات أو تلبية المتطلبات التنظيمية. غالباً ما يتعين اتخاذ القرارات بالمللي ثانية أو حتى أسرع ، مما يجعل من الضروري بناء قدرات التحليل الخاصة بها وتحليل كمية كبيرة من البيانات في الزمن الفعلي.

في هذه الورقة ، قمنا ببناء موقع على شبكة الإنترنت لمحاكاة سوق الأوراق المالية على أساس قاعدة بيانات SQL التي تحتوي على مجموعة بيانات لأسعار الأسهم التاريخية من خلال تطبيق تحليل مخاطر المحفظة ، التحليل الفني مع استراتيجيات التداول متنوعة لاتخاذ القرارات مثل: إستراتيجية نقل الحركة المتقاطعة ، مؤشر البولنجر باند. علاوة على ذلك ، استخدمنا نهجين من نماذج التعلم الآلي المختلفة للتنبؤات اسعار أسهم البورصة:

- **النهج الأول:** استخدام *KNN* ، الانحدار الخطي ، الانحدار اللوجستي ، *SVM* (دعم آلة المتجهات) ، ذاكرة طويل المدى *LSTM* للشبكة العصبية ، الشبكة العصبية *Backpropagation*.
- **النهج الثاني:** استخدام تحليل الآراء على مجموعة بيانات من أخبار تويتر للتنبؤ مؤشرات أسعار الأسهم.