**통합 주가 예측 모델 보고서**

**팀 명 : QuantVerse**

**팀 원 : 백준원, 조재상, 조혜진, 최동주**

**목 차**

[1. 프로젝트 개요 2](#_Toc182926998)

[1.1. 프로젝트 목적 2](#_Toc182926999)

[2. 데이터 및 모델 구성 2](#_Toc182927000)

[2.1. 데이터 소스 2](#_Toc182927001)

[2.2. 모델 구성 2](#_Toc182927002)

[경제상황 예측 모델: 2](#_Toc182927003)

[CAPM 모델을 활용한 주식 가격 평가: 2](#_Toc182927004)

[기술적 분석 기반 평가: 2](#_Toc182927005)

[3. 분석 과정 3](#_Toc182927006)

[3.1. 경제상황 예측 3](#_Toc182927007)

[3.2. 개별 주식 분석 3](#_Toc182927008)

[3.3. 기술적 분석 3](#_Toc182927009)

[4. 모델링 3](#_Toc182927010)

[4.1. 경제 예측 모델링 3](#_Toc182927011)

[4.2. 주식 가격 평가 모델링 3](#_Toc182927012)

[4.3. 기술적 분석 모델링 3](#_Toc182927013)

[5. 결과 및 논의 4](#_Toc182927014)

[5.1. 경기 예측 결과 4](#_Toc182927015)

[5.2. 개별 주식 가격 평가 4](#_Toc182927016)

[5.3. 기술적 분석 결과 4](#_Toc182927017)

[6. 결론 및 향후 과제 4](#_Toc182927018)

# 1. 프로젝트 개요

## 1.1. 프로젝트 목적

본 프로젝트는 기술적 분석 및 경기선행지수를 활용하여 경제상황을 예측하고, 이를 바탕으로 통합적인 주가 예측 모델을 개발하는 것을 목표로 합니다. 주요 내용은 다음과 같습니다:

* 경기선행지수를 사용한 경기 흐름 예측.
* 개별 주식의 위험성과 민감도를 분석하여 CAPM 기반 가격 평가.
* 기술적 분석을 통한 저평가 및 고평가 판단.

# 2. 데이터 및 모델 구성

## 2.1. 데이터 소스

* **경기선행지수**: 통계청 제공 경기종합지수.
* **개별 주식 데이터**: 한국거래소(KRX) 통계자료.
* **추가 지표**: 월별/연도별 주요 경제 지표와 기술적 분석 지표.

## 2.2. 모델 구성

### 경제상황 예측 모델:

* + 경기선행지수를 기반으로 향후 6개월 경제 동향 예측.

### CAPM 모델을 활용한 주식 가격 평가:

* + 각 주식의 Beta 값 산출.
  + 경제상황과 Beta 값을 활용한 이론적 주가 계산.

### 기술적 분석 기반 평가:

* + 주가 변동성 분석.
  + 저평가 및 고평가 여부 판단.

# 3. 분석 과정

## 3.1. 경제상황 예측

* 경기선행지수 변동성을 분석하여 짧은 기간 내 경제 상황을 예측.
* 최근 1년간 데이터를 기반으로 경기 변화 패턴 탐지.

## 3.2. 개별 주식 분석

* 각 주식의 민감도(Beta)를 산출하여 시장 대비 위험성 분석.
* 주식의 기대수익률을 바탕으로 이론적 주가 산출.

## 3.3. 기술적 분석

* 월별/연도별 주요 기술적 지표를 분석하여 주가 흐름 예측.
* 매수/매도 시점을 도출하기 위한 추가 분석 진행.

# 4. 모델링

## 4.1. 경제 예측 모델링

* **목적**: 경기선행지수를 활용하여 단기 경제 동향 예측.
* **방법**: 통계적 회귀분석 및 시계열 예측 모델 적용.
* **결과**: 예측 모델의 성능 지표(SMAPE, RMSE)와 실제 경기 데이터 비교.

## 4.2. 주식 가격 평가 모델링

* **목적**: CAPM을 활용한 개별 주식 가격 평가.
* **방법**: 주식의 Beta 값을 계산하고 시장 기대수익률 적용.
* **결과**: 이론적 주가와 실제 주가 비교 분석.

## 4.3. 기술적 분석 모델링

* **목적**: 주가 변동성을 분석하여 매수/매도 판단.
  1. 주식 시장에서 주가의 변동성 분석을 통해 향후 주가의 상승 또는 하락을 예측하며 상세한 주가까지 예측하는 것이 이 모델의 주요 목표임.
  2. 이를 통해 투자자들이 주가 흐름을 예상하고, 그에 맞는 매매 전략을 수립할 수 있도록 지원함.
  3. 본 모델은 20 영업일 뒤의 주가를 예측하여 나타냄.
* **방법**: 이동평균선, RSI, PSAR, ATR 등 기술적 지표 활용.
  1. 이동평균선
     + 주가의 5일, 20일, 50일 이동평균선 분석을 통해 주가의 단기 및 장기 추세 파악.
     + 각 이동평균선의 차이를 통해 단기 상승, 중간 상승, 강한 상승 등의 추세를 점수화 하여 상승 비율과 하락 비율을 계산함.
     + 5일 이동평균선이 20일 이동평균선보다 높고, 50일 이동평균선보다 높다면 강한 상승 추세로 판단하고 상승 비율에 0.12를 추가함.
     + 5일 이동평균선이 20일 이동평균선보다 높고, 50일 이동평균선보다 높지 않다면 중간 상승 추세로 판단하고 상승 비율에 0.09를 추가함.
     + 5일 이동평균선이 20일 이동평균선보다 낮고, 50일 이동평균선보다 낮다면 강한 하락 추세로 판단하고 하락 비율에 0.12를 추가함.
     + 5일 이동평균선이 20일 이동평균선보다 낮고, 50일 이동평균선보다 높지 않다면 중간 하락 추세로 판단하고 하락 비율에 0.09를 추가함.
     + 5일 이동평균선이 20일 이동평균선보다 높다면 단기 상승 추세로 판단하여 상승 비율에 0.07을 추가함.
     + 5일 이동평균선이 20일 이동평균선보다 낮다면 단기 하락 추세로 판단하여 하락 비율에 0.07을 추가함.
  2. RSI (Relative Strength Index)
     + 과매수 및 과매도 상태를 판단하여, 매수/매도 추세를 확인함.
     + RSI가 70 이상일 경우 과매수로 판단하여 하락 비율을 0.06 증가, 30 이하일 경우 과매도로 판단하여 상승 비율을 0.06 증가시킴
  3. 볼린저 밴드
     + 주가의 20일 이동평균을 기준으로 위 아래로 표준편차를 더하고 뺀 밴드임.
     + 상단 밴드를 돌파할 경우 과매수 상태로 판단하여 하락 비율을 0.04 증가.
     + 하다 밴드를 돌파할 경우 과매도 상태로 판단하여 상승 비율을 0.04 증가.
  4. PSAR (Parabolic Stop And Reverse)
     + 주가와의 위치 관계를 통해 매수 혹은 매도 신호를 확인하는 지표임.
     + SAR 값이 현재 주가 아래에 위치할 경우 상승 추세로 판단하여 매수 신호를 나타내어 상승 비율을 0.05 증가시킴.
     + SAR 값이 현재 주가 위에 위치할 경우 하락 추세로 판단하여 매도 신호를 나타내어 하락 비율을 0.05 증가시킴
  5. ATR (Average True Range)
     + 특정 기간 동안의 주가 변동 폭을 평균한 값으로 주가의 변동성을 측정하는 지표임.
     + 변동성이 증가할 경우 하락 비율을 0.03 증가시키고, 감소할 경우 상승 비율을 0.03 증가시킴.
* **결과**: 주요 시그널의 신뢰도 및 매수/매도 판단 정확도 평가.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

* + - 각 데이터는 5월 2일자의 krx open api 데이터를 바탕으로 20 영업일 뒤인 6월 3일의 주가를 예측한 결과임.
    - SK 하이닉스, 현대차, NAVER의 경우 상승/하락을 맞췄으나 LG 에너지 솔루션의 경우 반대로 예측함.
    - 거래량이 높은 8 개 종목들을 가지고 2024년의 특정한 날을 기점으로 20 영업일 뒤의 주가를 예측했을 때의 정확도는 아래와 같음.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 종목 | 삼성전자 | SK하이닉스 | 현대차 | LG에너지솔루션 | 삼성바오로직스 | NAVER | KB금융 | 기아 |
| 정확도 | 43.97% | 56.54% | 45.54% | 47.12% | 63.87% | 48.16% | 39.79% | 51.3% |

# 5. 결과 및 논의

## 5.1. 경기 예측 결과

* 경기선행지수로부터 추출된 경제상황 변동성 결과 요약.
* 경제 예측 모델의 정확도 검증.

## 5.2. 개별 주식 가격 평가

* Beta 값과 이론적 주가 비교.
* 실제 주가와의 차이를 분석하여 모델 개선 가능성 논의.

## 5.3. 기술적 분석 결과

* 주요 기술적 지표의 변화와 향후 주가 흐름 예측 결과.
* 저평가 및 고평가 판단에 대한 신뢰성 검토.

# 6. 결론 및 향후 과제

* 통합 주가 예측 모델의 성능 평가.
* 모델 개선을 위한 추가 데이터 및 알고리즘 제안.
* 실제 투자 시 적용 가능성을 높이기 위한 실행 계획 마련.