



Platforma predykcji i monitorowania danych zmiennych w czasie z użyciem metod uczenia maszynowego

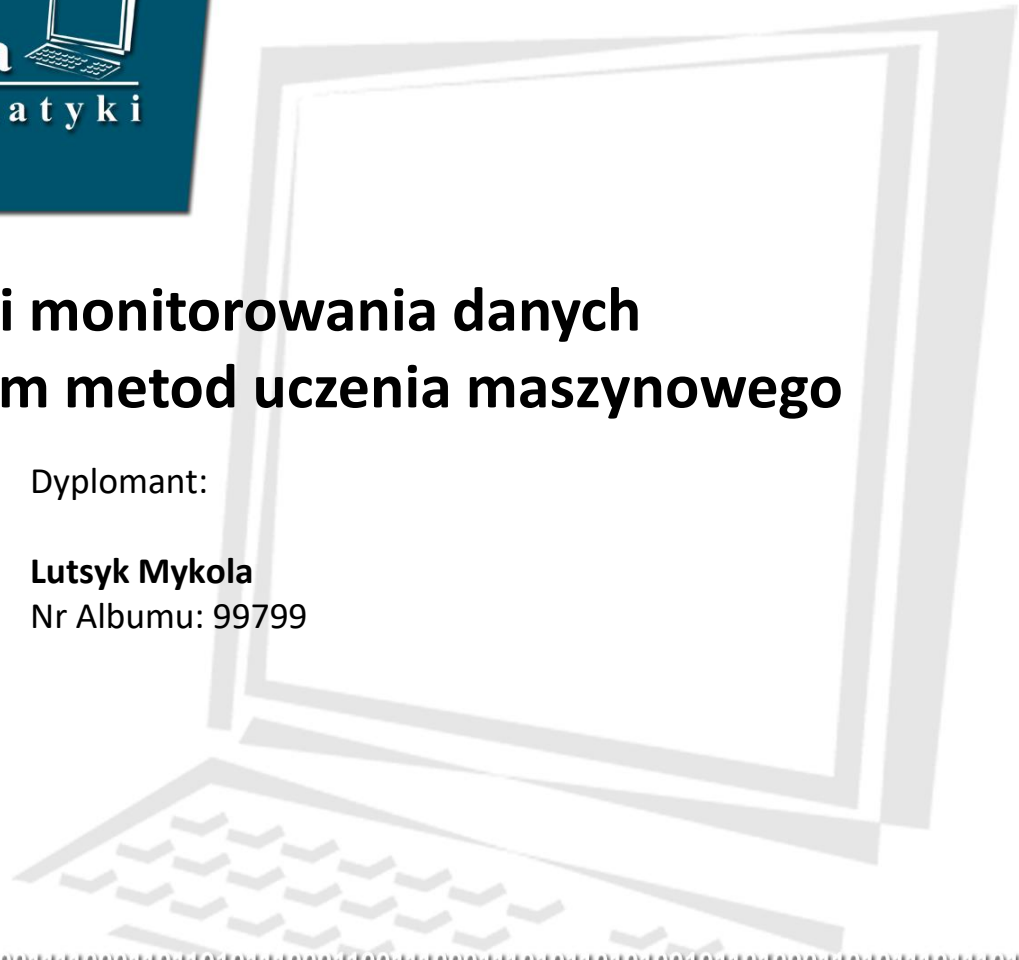
Promotor:

Dr. Paweł Powroźnik

Dyplomant:

Lutsyk Mykola

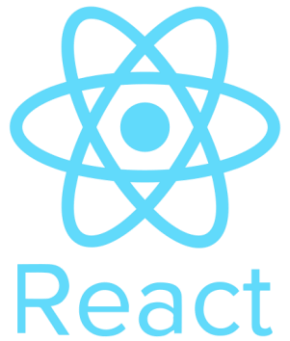
Nr Albumu: 99799



Cel i zakres pracy

- analiza metod uczenia maszynowego stosowanych do modelowania szeregów czasowych
- projekt i implementacja platformy umożliwiającej import oraz analizę danych
- integracja modułów do wyboru cech oraz analizę danych
- opracowanie modeli predykcyjnych i ich parametrów
- walidacja skuteczności modeli na rzeczywistych danych oraz prezentację wyników w formie interaktywnego panelu użytkownika

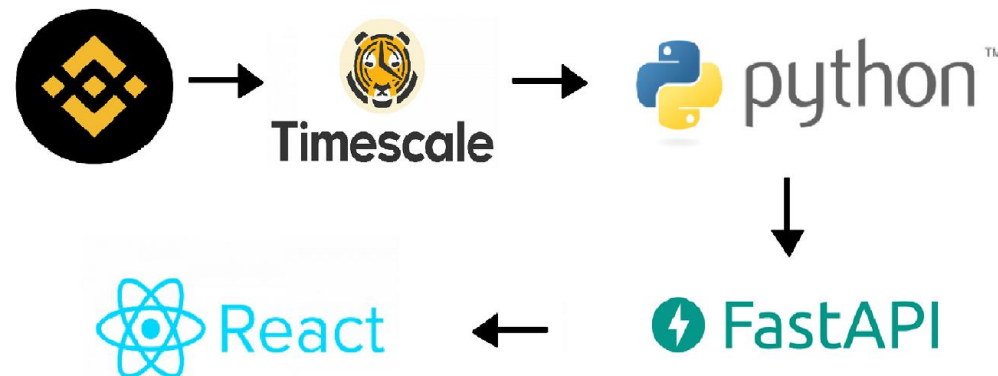
Zastosowane technologie



Architektura systemu

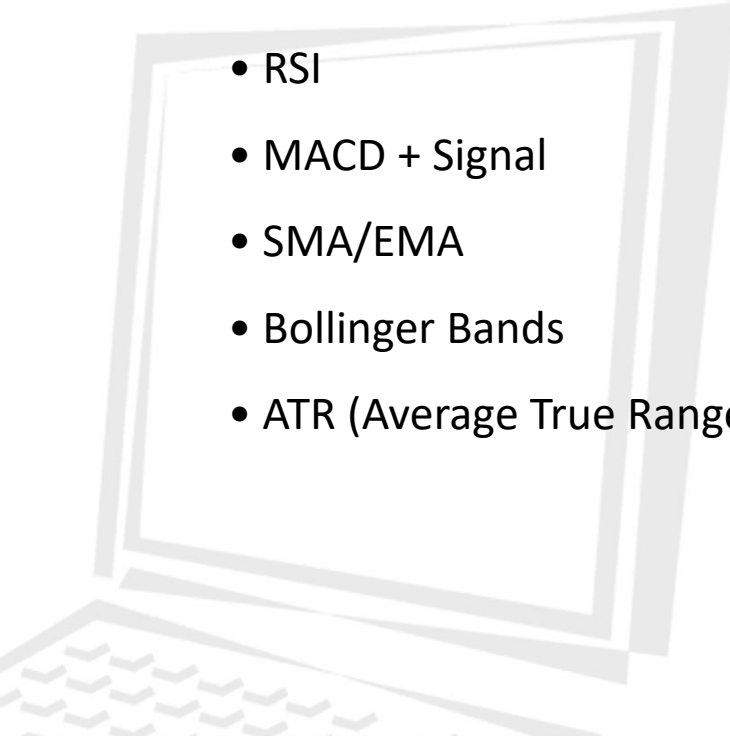
Modularna architektura:

- Źródło danych: Binance API
- Baza: TimescaleDB (PostgreSQL)
- ML Engine: Python (Pandas, TA-Lib)
- Backend: FastAPI
- Frontend: React.js + Recharts



Inżynieria cech

1. WSKAŹNIKI TECHNICZNE:

- 
- RSI
 - MACD + Signal
 - SMA/EMA
 - Bollinger Bands
 - ATR (Average True Range)

2. CECHY CZASOWE:

- Godzina, dzień tygodnia
- Kodowanie cykliczne

3. CECHY OPÓŹNIONE:

- Historyczne ceny
- Historyczne wolumeny

4. CECHY WOLUMENOWE:

- Stosunek kupno/sprzedaż
- OBV (On-Balance Volume)

Model uczenia maszynowego



Model: CatBoost Classifier

PARAMETRY:

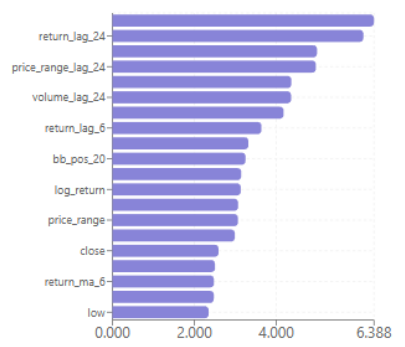
- Iterations
- Learning rate
- Depth
- Loss function

PRZYGOTOWANIE DANYCH:

- Selekcja cech: SelectKBest (k=30)
- Balansowanie klas: auto_class_weights
- Podział temporalny: 80/20
- Cechy kategoryczne: godzina, dzień tygodnia

Wyniki i ocena modelu

Feature Importance (CatBoost Model)



Top 5 Most Important Features:

1. volume_ratio: 6.3878
2. return_lag_24: 6.1285
3. return: 4.9971
4. price_range_lag_24: 4.9681
5. volume_lag_1: 4.3699

Model Performance

Overall Performance: **Good**
Accuracy: 63.3%

ACCURACY	BALANCED ACCURACY	PRECISION
63.3%	63.5%	63.7%
RECALL	F1-SCORE	
63.3%	63.4%	

Current Prediction

Direction: **DOWN**

Confidence: 55.0%

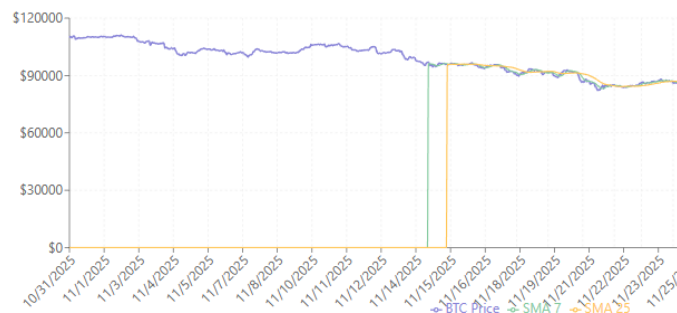
Current Price: \$90277.67

Confusion Matrix

	Predicted DOWN	Predicted UP
Actual DOWN	39	25
Actual UP	19	37

Interfejs użytkownika

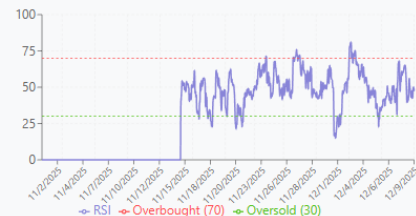
Price Chart with Moving Averages



Technical Indicators

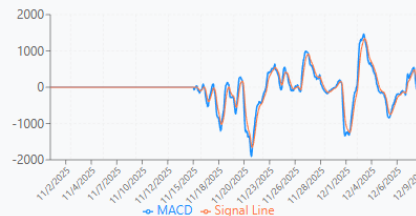
RSI (14-period)

Relative Strength Index - measures momentum. Above 70 = overbought, Below 30 = oversold.



MACD

Moving Average Convergence Divergence - trend-following momentum indicator.



Current Indicator Values:

RSI: 47.30 MACD: -122.9098 MACD Signal: -111.3367

Podsumowanie i wnioski

- Kompletna platforma end-to-end
- Model z 63,3% dokładnością
- Modułarna architektura
- Interaktywny dashboard
- Wszystkie założenia spełnione



Dziękuję za uwagę

**Platforma predykcji i monitorowania danych
zmiennych w czasie z użyciem metod uczenia maszynowego**

Promotor:

Dr. Paweł Powroźnik

Dyplomant:

Lutsyk Mykola

Nr Albumu: 99799

1001101011111010001011100010100011100111100011100011100111000111100011011010111000110011100011101011010100101101000110101101110100