

# Дипломна робота

Розробка методів представлення візуальної інформації за допомогою методів самонавчання та contrastive learning

Виконав: студент групи КН-Н119,  
Гончаров В. А.

Керівник дипломної роботи: ст. викладач каф. КМАД  
Колбасін В. О.

Міністерство Освіти і Науки України  
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»  
Факультет: Комп'ютерних наук та програмної інженерії  
Кафедра: Комп'ютерної математики та аналізу даних

Харків 2021

## Вступ

Объект исследования - тестирующая система DOTS (от англ. Docker-oriented testing system).

Цель исследования — прогнозирование ряда загрузки серверов.

## Вступ

Объект исследования - тестирующая система DOTS (от англ. Docker-oriented testing system).

## Вступ

Объект исследования - тестирующая система DOTS (от англ. Docker-oriented testing system).

## Вступ

Задачи:

- 1 подготовка исходных данных;

## Вступ

Задачи:

## Вступ

Задачи:

## Вступ

Задачи:



## Вступ

Задачи:

## Вступ

Задачи:

## Теоретическая часть

Модель ARIMA имеет следующий вид:

$$\alpha(L)\Delta^d x_t = \theta(L)e_t,$$

де  $L$  — оператор лага;  $d$  — порядок интеграции;  $\alpha(L)$  — оператор авторегрессии;  $\theta(L)$  — оператор скользящего среднего.

Алгоритм SSA состоит из следующих шагов:

## Теоретическая часть

Модель ARIMA имеет следующий вид:

$$\alpha(L)\Delta^d x_t = \theta(L)e_t,$$

де  $L$  — оператор лага;  $d$  — порядок интеграции;  $\alpha(L)$  — оператор авторегрессии;  $\theta(L)$  — оператор скользящего среднего.

## Теоретическая часть

Модель ARIMA имеет следующий вид:

$$\alpha(L)\Delta^d x_t = \theta(L)e_t,$$

де  $L$  — оператор лага;  $d$  — порядок интеграции;  $\alpha(L)$  — оператор авторегрессии;  $\theta(L)$  — оператор скользящего среднего.

## Теоретическая часть

Модель ARIMA имеет следующий вид:

$$\alpha(L)\Delta^d x_t = \theta(L)e_t,$$

де  $L$  — оператор лага;  $d$  — порядок интеграции;  $\alpha(L)$  — оператор авторегрессии;  $\theta(L)$  — оператор скользящего среднего.

## Теоретическая часть

Модель ARIMA имеет следующий вид:

$$\alpha(L)\Delta^d x_t = \theta(L)e_t,$$

де  $L$  — оператор лага;  $d$  — порядок интеграции;  $\alpha(L)$  — оператор авторегрессии;  $\theta(L)$  — оператор скользящего среднего.

## Теоретическая часть

Модель ARIMA имеет следующий вид:

$$\alpha(L)\Delta^d x_t = \theta(L)e_t,$$

де  $L$  — оператор лага;  $d$  — порядок интеграции;  $\alpha(L)$  — оператор авторегрессии;  $\theta(L)$  — оператор скользящего среднего.



## Практическая часть

В ходе работы использовался язык программирования Python со специализированными библиотеками NumPy, pandas, matplotlib.

База данных DOTS хранится в виде SQL-таблиц.

## Практическая часть

В ходе работы использовался язык программирования Python со специализированными библиотеками NumPy, pandas, matplotlib.

## Практическая часть

В ходе работы использовался язык программирования Python со специализированными библиотеками NumPy, pandas, matplotlib.

## Практическая часть

Следующим этапом является агрегирование данных.

В таблице есть поле `posted_time` — благодаря ему можно сгруппировать данные по суткам.

# Практическая часть

Следующим этапом является агрегирование данных.

Практическая часть

Следующим этапом является агрегирование данных.

## Практическая часть

### Анализ с использованием модели ARIMA

Результаты анализа моделью ARIMA(6, 2, 4) при тренировочном ряде 90 %. MAPE = 17,84 %.

## Практическая часть

### Анализ с использованием модели ARIMA

Результаты анализа моделью ARIMA(6, 2, 4) при тренировочном ряде 80 %. MAPE = 45,94 %.



## Практическая часть

### Анализ с использованием алгоритма SSA

Результаты анализа алгоритмом SSA при длине окна 17, тренировочном ряде 90 %. MAPE = 29,68 %.

## Практическая часть

### Анализ с использованием алгоритма SSA

Результаты анализа алгоритмом SSA при длине окна 11, тренировочном ряде 80 %. MAPE = 40,22 %.

## Висновки

В ходе выполнения дипломной работы было сделано следующее:

- 1 проведен анализ литературных источников;

## Висновки

В ходе выполнения дипломной работы было сделано следующее:

## Висновки

В ходе выполнения дипломной работы было сделано следующее:

## Висновки

В ходе выполнения дипломной работы было сделано следующее:

## Висновки

В ходе выполнения дипломной работы было сделано следующее:

Дякую за увагу!