

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ПЕРША ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

**ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

26 квітня 2024 р.

Одеса – 2024

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять першої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 26 квітня 2024 р. - Одеса, 2024. – 188 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 10 від 30.05.2024 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики
фізико-математичного факультету Університету Ушинського, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики
та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
к. ф-м. н., доц.	Ю. М. Крапівний	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	І. М. Лісіцина	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викл.	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2024

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2024

Жихор К. І., Шибасєва Н. О.	72
ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДОБРАЖЕННЯ ТРИВИМІРНИХ ДАНИХ.....	75
Антіпов М. М., Шугайло Ю. Б.	75
МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ДАНИХ У PANDAS.....	77
Перстньов Д. І., Розум М. В.	77
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА ВІДНОСНО ЦЕНТРУ МАС	79
Цісар Д. А., Рачинська А. Л.....	79
ОРІЄНТУВАННЯ ТА ПОБУДОВА КАРТИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (ОДНОЧАСНА ЛОКАЛІЗАЦІЯ І КАРТОГРАФУВАННЯ).....	80
Будіш М. І., Шаріпова І. В.....	80
РОЗРОБКА МЕТОДУ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТІ UMAP НА ТЕХНОЛОГІЇ WEBGPU	82
Ковальов Д. О., Шибасєва Н. О.	82
ДИФРАКЦІЯ ПЛОСКИХ ГАРМОНІЧНИХ ХВИЛЬ НА ЖОРСТКОМУ ЦИЛІНДРИЧНОМУ ВКЛЮЧЕННІ ДОВІЛЬНОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ	86
Северин М. В., Гунченко А. Ю., Панченко Б. Є.	86
РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ГЕНЕРАЦІЇ VASKLOG ДЛЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ	88
Пейчев І. О., Шибасєва Н. О.	88
СИСТЕМА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	91
Березоручька О. В., Шуляк М. Р., Рудніченко М. Д.....	91
МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ PWM ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЖИВЛЕННЯ DC/DC	93
Данильчак О. І., Шугайло Ю. Б.	93
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАННІ.....	95
Малахов М. М., Вичужанін В. В.....	95
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ НАБОРІВ ДАНИХ ДЛЯ ML-МОДЕЛЕЙ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ	97
Нікітченко В. В., Гунченко Ю. О.....	97
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	100
Жукова О. О., Вичужанін В. В.....	100
МЕТОДИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	102
Сирятський В. В.	102
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗПОДІЛУ РЕСУРСІВ УНІВЕРСИТЕТУ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЙОГО РЕЙТИНГОВИХ ПОЗИЦІЙ.....	104
Шапошніков М. І., Гринченко М. А., Грінченко Є. М.	104
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА: ПЕРСПЕКТИВИ СТЕГАНОГРАФІЇ.....	106
Кішубасєва К. Т., Шугайло Ю. Б.....	106

2. Освіта: використання тривимірного зображення дозволяє створювати інтерактивні симуляції природних явищ та створення тривимірних моделей хімічних молекул, тощо;
3. Розваги: можливе використання тривимірної візуалізації для створення більш захоплюючого досвіду ігор. На даний момент вже реалізоване використання дисплею як декоративного освітлювального пристрою.

Література

1. Y. Ochiai та ін. Fairy Lights in Femtoseconds. 2015. URL: <https://digitalnature.slis.tsukuba.ac.jp/2015/06/fairy-lights-in-femtoseconds/> (дата звернення 21.03.2024).
2. Banzi M. Getting started with Arduino. 2014. 245 с.

МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ДАНИХ У PANDAS

Перстньов Д. І., Розум М. В.

Одеський національний морський університет, м. Одеса

Анотація. В даній роботі розглянуто різноманітні методи очищення даних, які дозволяють ефективно обробляти набори даних за допомогою Pandas.

Ключові слова: Pandas, обробка даних, методи очищення даних, Python.

Мета роботи. Метою цієї роботи є дослідження та опис різних методів очищення даних у бібліотеці Pandas. Розглянуті такі методи, як виявлення та обробка пропущених значень, видалення дублікатів, виявлення та обробка аномальних або викинутих значень, нормалізація та стандартизація даних, а також інші прийоми, які сприяють забезпеченню якості та консистентності даних для подальшого аналізу та використання.

Актуальність роботи. У зв'язку зі зростаючим обсягом даних у сучасному світі, проблеми, пов'язані з їх якістю та чистотою, стають ще більш актуальними. Однією з головних проблем є наявність пропущених значень, які можуть значно ускладнити аналіз та призвести до неточних висновків. Також не менш важливою є проблема дублікатів та аномальних даних, які можуть викривати результати аналізу. Дослідження та розробка ефективних методів очищення даних у бібліотеці Pandas має велике значення для забезпечення якості та достовірності аналізу даних.

Програмні засоби розробки. У даній роботі для аналізу та обробки даних була використана мова програмування Python та її найпопулярніша бібліотека для аналізу даних –Pandas. Python відомий своєю простотою та потужністю, що робить його ідеальним інструментом для роботи з даними. Бібліотека Pandas, у свою чергу, забезпечує широкий спектр функцій для зручної та ефективної

обробки табличних даних, що робить її невід'ємною частиною процесу аналізу та обробки даних в Python.

Методи очищення даних. У даній роботі були використані наступні методи очищення даних [1 – 4]:

- `dropna()`: видаляє рядки або стовпці, що містять пропущені значення;
- `drop_duplicates()`: видаляє дублікати рядків у DataFrame;
- `fillna()`: заповнює пропущені значення в DataFrame заданими значеннями або з використанням різних стратегій заповнення, таких як заповнення значеннями попереднього або наступного рядка;
- `replace()`: замінює значення у DataFrame заданими новими значеннями;
- `interpolate()`: використовує інтерполяцію для заповнення пропущених значень у DataFrame;
- `ffill()` та `bfill()`: заповнює пропущені значення вперед `ffill()` або назад `bfill()` за допомогою значень попереднього або наступного ненульового значення;
- `isnull()` та `notnull()`: повертає булеві серії, які показують, де значення пропущені (`isnull()`) або не пропущені (`notnull()`);
- `clip()`: значення, які виходять за межі визначених обмежень, стають рівними граничним значенням;
- `mask()`: замінює значення, що задовольняють умову, на інші значення `ffill()` та `bfill()` з використанням групування даних;
- `drop()`: для видалення стовпців або рядків за певною умовою.

Інструкція для використання. Спочатку необхідно завантажити та встановити Python та бібліотеку Pandas. Після цього підготувати набір даних у форматі, який може бути прочитаний Pandas (наприклад CSV або Excel). Потім відкрити Python-середовище та імпортувати бібліотеку Pandas. Після цього завантажити свій набір даних до об'єкту DataFrame за допомогою функції `pd.read_csv()` або подібної. У кінці можна зберегти очищені дані у відповідному форматі або використати їх для подальшого аналізу.

Висновок. У цій роботі досліджено різноманітні методи очищення даних у бібліотеці Pandas. Через їх використання можна забезпечити якість та достовірність даних, що є важливим етапом у подальшому аналізі та використанні даних у різних сферах. Вивчення та використання цих методів дозволяє ефективно та надійно очищати дані для отримання цінної інформації.

Література

1. Методи очищення даних у Pandas [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://habr.com/companies/otus/articles/797283/>

2. Data Cleaning Using Pandas in Python – Complete Guide for Beginners URL: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/06/data-cleaning-using-pandas/>
3. Data Cleaning with Pandas URL: <https://www.kdnuggets.com/data-cleaning-with-pandas>
4. Data Cleaning using Pandas. A Beginner level methods to clean messy data. URL: <https://medium.com/codex/data-cleaning-using-pandas-c65e20a84c4b>

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДОСЛІДЖЕННЯ ЗБУРЕНОГО РУХУ ТВЕРДОГО ТІЛА ВІДНОСНО ЦЕНТРУ МАС

Цісар Д. А., Рачинська А. Л.

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Ключові слова: збурений рух, моделювання, центр мас, кінетичний момент, годограф.

Задача про збурений рух твердого тіла відносно нерухомої точки є однією з самих відомих проблем механіки. Інтерес до неї визначається її практичним значенням для динаміки обертального руху космічних апаратів та прикладної теорії гіроскопів. Ця проблема має також і самостійний теоретичний інтерес як розділ класичної динаміки, який отримав в останні десятиліття дуже швидкий розвиток.

У роботі досліджуються збурені обертальні рухи супутника відносно центра мас під дією моментів сил різної фізичної природи. Розглядаються рухи супутника (твердого тіла), які близькі до випадку Ейлера–Пуансо, при наявності малих збурюючих моментів, обумовлених впливом: а) гравітаційного притягання; б) середовища з опором; в) світлового тиску; г) порожнини, заповненої в'язкою рідиною [1-2].

Такі задачі виникають у питаннях орієнтації та стабілізації космічних апаратів. Зростаючі вимоги до точності розрахунків рухів штучних супутників відносно центра мас, гіроскопічних систем ставлять питання про існування готових інформаційних систем для проведення вищезазначених досліджень.

Авторами пропонується концепція і розробка інформаційної системи, яка дозволяє неспеціалістам в області програмування ефективно досліджувати збурений рух твердих тіл.

Метою даної роботи є мінімізація нестабільностей у русі тіла шляхом розробки інформаційної технології на основі модифікованої математичної моделі руху тіла. Це дозволить підвищити точність прогнозування руху космічних апаратів та покращити їхню стабільність.

Предметом дослідження є кути орієнтації тіла в збуреному русі, які визначають положення тіла відносно центру мас. Об'єктом дослідження є