

УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему

“Аналіз та прогнозування економічних показників із використанням згладжування динамічних рядів”

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-18-1

Спеціальність 122 ”Комп’ютерні науки”

Купріянов І.О.

Керівник: Вакарчук Сергій Борисович

доктор фіз.-мат.наук, професор.

м. Дніпро

2022 р.

ЗМІСТ

1.	Вступ	4
1.1.	Поняття сплайн-функції	6
1.2.	Поняття про метод найменших квадратів (МНК)	7
2.	Поняття інтерполяційного слайну	8
2.1.	Історична довідка	8
2.2.	Галузі застосування	10
2.3.	Загальне поняття задачі інтерполяції та її конкретизація для сплайн-функції.	11
2.4.	Означення інтерполяційного кубічного сплайну та алгоритм його побудови.	14
3.	Апроксимація функцій за допомогою метода найменших квадратів	17
4.	Поняття про згладжуючи сплайни.	20
5.	Згладжування первісних даних.	22
6.	Програмна реалізація.	28
6.1.	Java.	
6.2.	C#.	
	Висновки.	
	Список використаних джерел.	

1. Вступ

Обробка первинної інформації відіграє важливу роль у багатьох галузях науки і техніки. Зокрема, машинобудуванні, економіці, медицині, суспільних науках, прикладній статистиці тощо.

Так, наприклад за допомогою певних методів, можна відновити інформацію в точках, де вона не збиралась. Наочно можна продемонструвати цей процес за допомогою перепису населення країни, оскільки інформацію про кількість населення збирають раз у декілька років, а між точками збору вона залишається невідомою. Використовуючи деякі методи можна відновити інформацію стосовно наближеної кількості населення роками проведення перепису та, навіть, зробити прогноз щодо подальшої кількості населення в країні.

Взагалі, отримавши опис досліджуваного процесу як певну аналітичну залежність від часу, можливо передбачати його значення заздалегідь або в межах часового проміжку зібраних даних, або в точках, які виходять за межі визначеного часового проміжку, тобто провести екстраполяцію даних.

За допомогою екстраполяції даних виходячи з запропонованих в цій роботі алгоритму можна, зокрема, робити передбачення майбутнього курсу валют або криптовалют.

За необхідності, можна провести певне відновлення даних між точками замірів досліджуваного процесу, зокрема, зміни курсів валют або криптовалют.

У багатьох випадках доцільно використовувати апарат апроксимації, оскільки зібрані дані досить часто мають ту або іншу похибку, викликану так званим «білим шумом». Наприклад, побудована за первісними даними інтерполяційна функція, яка буде проходити через ці зібрані точки, в загальному випадку не буде коректно відображати властивості процесу,