МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ   
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ   
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА  
Алгоритми та методи обчислень

ЗВІТ

З ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ №1

Виконав:

студентка групи КН-23-1

Морозова Ю.О.

Кременчук 2024

Тема. Асимптотична складність алгоритмів. 𝐎-нотація

Мета: набути практичних навичок у розв’язанні задач на оцінку

асимптотичної складності алгоритмів у 𝑂.

**Хід роботи**

**Варіант 1**

Дано функцію 𝑓(𝑛) = 5𝑛2 + 1. Знайти асимптотичну складність у 𝑂- нотації.

5n2 + 1 ≤ c \* n2

5n2 + 1 ≤ 6n2, для ∀ n ≥ 1

C = 6, n0 = 1

**Асимпотична складність: O(n2)**

**Варіант 6**

Довести, що 𝑓(𝑛) = 150n2 + 11 = 𝑂()

150n2+11≤150n2+n2, для ∀ n ≥ 151

150n2+11≤151n2

C = 151, n0=151

Контрольні питання

1. Що таке асимптотична складність алгоритму?

Збільшення складності алгоритму при збільшенні розміру вхідних даних до нескінченності.

1. Яким чином визначається 𝑂-нотація і яка її сутність?  
   Сутність визначення полягає в тому, що "O-нотація" вказує на верхню межу того, наскільки швидко зростає функція.
2. Які основні правила використання 𝑂-нотації при аналізі алгоритмів

Ігноруються константи

1. Що означають вирази 𝑂(1), 𝑂(𝑛), 𝑂(𝑛 2 ) в контексті асимптотичної складності?  
   складність функції 1, n та n2
2. Яким чином визначити асимптотичну складність алгоритму за його кодом або математичним виразом?  
   Необхідно проаналізувати, як змінюється кількість операцій чи використання пам'яті в залежності від розміру вхідних даних. Визначити домінуючий член, використовуючи асимптотичну нотацію, таку як O-нотація.