МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Кафедра комп’ютерної інженерії та електроніки

ЗВІТ З ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

з навчальної дисципліни

«Алгоритми та методи обчислень»

Тема «Асимптотична складність алгоритмів. Інші нотації.»

Студент гр. КН-23-1 ПІБ Варич А.І

Викладач к. т. н., доц. ПІБ Сидоренко В.М

Кременчук 2024

ЗМІСТ

**Элементы оглавления не найдены.**

# Розв’язання задачі (4 варіант)

**Постановка задачі:** Дано функції

Функція має вигляд , а функція  **=**

Я маю з'ясувати, чи існує така константа c, щоб для всіх n, якщо така константа існує, я можу сказати, що .

Розглядаю

Це можна переписати як:

Тепер, для того щоб вираз був додатнім для всіх n, коефіцієнт при повинен бути додатнім. Тепер, якщо ми оберемо с = 1, тоді вираз (2 - с) стане 1, і я отримаю:

Цей вираз додатній для всіх цілих n, і тому

# Розв’язання задачі (9 варіант)

**Постановка задачі:** Розглянемо функції Показати, що використовуючи метод меж.

Щоб мені показати, що за допомогою методу меж, мені потрібно знайти сталу c і ціле число , такі що для всіх .

Щоб визначити сталу с і ціле число​ , розгляну співвідношення між та :

Розгляну межу та насправді:

Тепер видно, що для всіх .

Я можу взяти c = 10 і .

Це означає, що з c = 10 і .

# Контрольні запитання

1. **Що таке асимптотична складність алгоритму?**

Асимптотична складність алгоритму - це оцінка того, як змінюється часова або просторова складність алгоритму при збільшенні розміру вхідних даних до нескінченності. Вона дозволяє нам розуміти, як швидко збільшується витрати часу або пам'яті при збільшенні обсягу оброблюваних даних.

1. **Які інші нотації, крім O-нотації, використовуються для вираження асимптотичної складності?**

Крім O-нотації, інші нотації для вираження асимптотичної складності включають Ω-нотацію (омега-нотація) та Θ-нотацію (тета-нотація).

1. **Як визначити асимптотичну складність алгоритму за допомогою символів**

Асимптотична складність алгоритму виражається за допомогою символів Θ (тета) для визначення точної верхньої та нижньої межі складності, і Ω (омега) для визначення нижньої межі складності алгоритму.

1. **Яка різниця між O-нотацією, Θ-нотацією і Ω-нотацією?**

O-нотація вказує на верхню межу асимптотичної складності (найгірший випадок), Θ-нотація визначає точну границю асимптотичної складності (верхню і нижню межі, коли алгоритм поводиться оптимально), а Ω-нотація вказує на нижню межу асимптотичної складності (найкращий випадок).

1. **Які основні властивості інших нотацій, таких як o (маленька о), ω (маленька омега) та 𝑜 (маленька о з верхнім індексом)?**

o (маленька о) - верхня межа, але строга; ω (маленька омега) - нижня межа, але строга; 𝑜 (маленька о з верхнім індексом) - показує асимптотичну складність без точної межі.

​