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

[1. Розв’язання задачі (6 варіант) 3](#_Toc161347524)

[2. Розв’язання задачі (11 варіант) 3](#_Toc161347525)

[3. Контрольні запитання 4](#_Toc161347526)

## Розв’язання задачі (6 варіант)

**Постановка задачі:** Нехай .

Довести що,

Щоб довести, що , я повинна знайти сталі c i n.

Спочатку порівнюю:

Обчислюю границі відношення:

Отже, видно, що границя f(n) росте не повільніше за g(n).

Тому,

## Розв’язання задачі (11 варіант)

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

Для використання методу меж, я розгляну границю відношення. Якщо ця границя обмежена, то я можу знайти константу c, яка обмежує це відношення.

Зважаючи на те, що степінь у знаменнику більша за степінь у чисельнику, границя буде дорівнювати нулю. Це означає, що:

## 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.

​