

Навчальна програма

Інформація про курс

Обговорення

Прогрес

Конспект лекцій

Будь ласка, зверніть увагу! Це завдання на оцінку, яка буде враховуватися для отримання сертифікату.

Для виконання завдання у вас є 2-3 спроби залежно від завдання! Зарахована буде оцінка за останню спробу.

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 1 (3/3 балів)

ПИТАННЯ 1

Припустимо ми використовуємо хеш-функцію h для хешування n різних ключів в таблицю розміром m . Яка очікувана кількість елементів, які потраплять в першу комірку таблиці, за умови рівномірного хешування, тобто коли всі елементи розподіляються незалежно та рівномірно по таблиці?

- ☐ $m/(2n)$
- ☐ m/n
- ☐ $n/(2m)$
- ☒ n/m ✓
- ☐ $1/n$
- ☐ $1/m$

ПИТАННЯ 2

Припустимо, що ми використовуємо метод ланцюгів для усунення колізій в хеш-таблиці, для якої виконується нерівність: $|U| \geq nm$, тобто загальна кількість унікальних значень ключів більша або дорівнює добутку кількості ключів n , які будуть вставлятись в таблицю, на розмірність таблиці m . За умови, що ми можемо обрати довільний набір n ключів з множини U , який найгірший час роботи процедури пошуку в такій таблиці? Припускається, що виконується умова рівномірного хешування.

- ☐ $\Theta(m/n)$
- ☐ $\Theta(n/m)$
- ☒ $\Theta(n)$ ✓
- ☐ $\Theta(m)$

ПИТАННЯ 3

Припустимо, що в нас є ключ k , який потрібно знайти в хеш-таблиці, комірки якої пронумеровані від 0 до $m - 1$, і нехай в нас є хеш-функція h , яка відображає простір всіх ключів на множину $\{0, \dots, m - 1\}$. Схема пошуку виглядає наступним чином.

1. Обраховуємо значення $i = h(k)$ та визначаємо $j = 0$.
2. Досліджуємо комірку i на відповідність шуканому ключу k . Якщо ключ знайдений або комірка порожня, то пошук припиняється.
3. Обраховуємо нові значення $j = (j + 1) \bmod m$ та $i = (i + j) \bmod m$ і переходимо на крок 2.

Враховуючи, що m є степенем 2, який з типів дослідження реалізує описана схема?

- ☒ Квадратичне дослідження $h'(k, i) = (h(k) + i/2 + i^2/2) \bmod m$ ✓
- ☐ Квадратичне дослідження $h'(k, i) = (h(k) + i + i^2/4) \bmod m$
- ☐ Лінійне дослідження $h'(k, i) = (h(k) + 2i) \bmod m$
- ☐ Лінійне дослідження $h'(k, i) = (h(k) + i/2) \bmod m$

[Остаточна перевірка](#)[Зберегти](#)[Показати відповідь](#)

Ви використали 1 з 2 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд.

ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 2 (6/6 балів)

ПИТАННЯ 4

Припустимо, що в нас є хеш-таблиця розмірності m для хешування n різних ключів. І ми використовуємо метод ланцюгів для уникнення колізій. За умови рівномірного хешування, чому дорівнює очікувана загальна кількість колізій в цій хеш-таблиці?

☐ $\frac{n(n-1)}{m}$

☐ $\frac{m(m-n)}{n}$

☒ $\frac{n(n-m)}{2m}$

☐ $\frac{m(m-n)}{2n}$



ПИТАННЯ 5

Припустимо, що для уникнення колізій ми використовуємо відкриту адресацію із подвійним хешуванням, тобто хеш-функцію $h(k, i) = (h_1(k) + ih_2(k)) \bmod m$, де m - розмірність таблиці. Нехай також існує деякий ключ k^* , для якого значення хеш-функції $h_2(k^*)$ та число m мають найбільший спільний дільник $d \geq 1$. Якою буде тоді максимальна довжина послідовності досліджень для цього ключа k^* ? Іншими словами, вам потрібно оцінити максимальну кількість комірок, в які може бути розміщений ключ k^* .

☐ d

☒ m/d

☐ md



☐ $h_2(k^*)/d$

☐ $h_2(k^*)d$

ПИТАННЯ 6

Нехай в нас є хеш-таблиця з відкритою адресацією та коефіцієнтом заповнення α . Знайдіть ненульове значення α , при якому середня кількість досліджень при невдалому пошуку буде вдвічі більшою за середню кількість досліджень у випадку вдалого пошуку. Введіть отримане число із точністю до 3 знаків після коми.

Перевірка

Зберегти

Показати відповідь

Ви використали 1 з 3 можливостей надіслати свої матеріали на розгляд.



