

Name

Юрпалов Сергей Николаевич

Task №1

Продemonстрируйте вставку ключей [11, 27, 29, 29, 11] в хеш-таблицу с закрытой адресацией. Таблица имеет 6 ячеек, а хеш-функция имеет вид $h(k) = \text{sum} \bmod 6$, где sum — произведение цифр ключа k .

Task №2

Дано множество S , состоящее из n целых чисел. Требуется определить, существуют ли во множестве S два элемента, которые отличаются друг от друга ровно в два раза. Разработайте алгоритм для решения этой задачи за время $O(n)$.

Task №3

Какого размера следует выбрать хеш-таблицу и какую соответствующую ей хеш-функцию, если все возможные значения ключей лежат в диапазоне от 1 до 700 и требуется, чтобы число проверяемых в цепочке элементов не превышало 7?

Task №4

Пусть множество ключей — это множество чисел в диапазоне от 1 до 1000. Число ячеек в хеш-таблице равно 7, $h(k) = k^2 \bmod 7$. Является ли данная хеш-функция хорошей? Ответ обоснуйте.

Task №5

Рассмотрим версию метода деления, в которой $h(k) = k \bmod m$, где $m = 2^p - 1$, а k — символьная строка, интерпретируемая как целое число в системе счисления с основанием 2^p . Докажите, что если строка x может быть получена из строки y перестановкой символов, то хеш-значения этих строк одинаковы.