

КТ2-1. Хеширование. (15 баллов)

Задание 1. (5 баллов)

Пусть x – четырехзначное число. Являются ли следующие примеры функций $\text{Hash}(x)$ хорошими хеш-функциями? И почему?

- i) $\text{Hash}(x) = \text{random}(0, 3000)$ (возвращает случайное число от 0 до 1000)
- ii) $\text{Hash}(x) = x \pmod{1301}$ (возвращает остаток от деления на 1301)
- iii) $\text{Hash}(x) = \text{len}(x)$ (возвращает длину строки)
- iv) $\text{Hash}(x) = x[0] + x[1] + x[2] + x[3]$ (возвращает сумму цифр)
- v) $\text{Hash}(x) = x[0] + x[1]*5 + x[2]*25 + x[3]*125$

Задание 2. (5 баллов)

Как будет выглядеть хеш-таблица после того, как в нее поместили последовательно элементы с ключами 5, 28, 19, 15, 20, 33, 12, 17, 10, число позиций в таблице = 9, хеш-функция имеет вид $\text{Hash}(k) = k \pmod{9}$

- i) С закрытой адресацией
- ii) С открытой адресацией

Задание 3. (5 баллов)

Борисов предполагает, что хеш-таблица с закрытой адресацией будет эффективнее, если вторичная структура хранения будет упорядочена. Прав ли он - как упорядоченность повлияет на эффективность поиска, вставки, удаления?