

Hashing - Multiplicative Hash Function (A11)

Implementasikanlah multiplicative function untuk key-key pada rentang 1-1000 yang akan disimpan ke dalam tabel berukuran 100, dengan $A=0,618$.

Misalnya:

$$h(61) = \lfloor 100(61 \times 0.618 \bmod 1) \rfloor = \lfloor 100(0.698) \rfloor = 69$$

$$h(62) = \lfloor 100(62 \times 0.618 \bmod 1) \rfloor = \lfloor 100(0.316) \rfloor = 31$$

$$h(63) = \lfloor 100(63 \times 0.618 \bmod 1) \rfloor = \lfloor 100(0.934) \rfloor = 93$$

Spesifikasi Input

Input dimulai dengan sebuah integer c ($1 \leq c \leq 200$), yaitu jumlah query yang akan dilaksanakan pada hash table. Sebanyak c baris berikutnya, input memiliki format sebagai berikut:

- i <key> <value>
- s <key>
- d <key>

<key> merupakan bilangan bulat dengan rentang 1-1000, <value> merupakan sebuah string yang terdiri dari huruf kecil dan kapital saja (tidak ada spasi).

Spesifikasi Output

Untuk penambahan data (input yang diawali huruf i), keluarkan output:

- Jika indeks $h(key)$ pada tabel kosong, keluarkan "Data disimpan di dalam tabel indeks ke- k ." Dengan k adalah nilai $h(k)$.
- Jika sebaliknya, keluarkan output, "Data tidak dapat disimpan."

Untuk penghapusan data (input yang diawali huruf d), keluarkan output:

- Jika data yang ingin dihapus tidak ada, keluarkan output: "Gagal menghapus data, data tidak ditemukan."
- Jika sebaliknya, keluarkan output, "Data <value> berhasil dihapus."

Untuk pencarian data (input yang diawali huruf s), keluarkan output:

- Jika data yang dicari ditemukan, keluarkan output: "Data ditemukan, value = <value>." Dengan k adalah indeks tabel hash dimana data ditemukan.
- Jika sebaliknya, keluarkan output: "Data tidak ditemukan."

Contoh Input

```
6
i 61 abcd
i 62 defgh
i 63 asdf
s 19
d 10
s 61
```

Contoh Output

```
Data disimpan di dalam tabel indeks ke-69.
```

Data disimpan di dalam tabel indeks ke-31.
Data disimpan di dalam tabel indeks ke-93.
Data tidak ditemukan.
Gagal menghapus data, data tidak ditemukan.
Data ditemukan, value = abc.

Hint: Kelas-kelas untuk melakukan hashing dengan multiplicative function mirip dengan kelas-kelas yang digunakan untuk melakukan hashing dengan modular method (contoh pada saat responsi). Salah satu perbedaan di dalam kelas-kelas tersebut adalah method untuk fungsi hash-nya.