

Hashing – Truncation Hash (A13)

Sebuah fungsi hash dengan teknik truncation digunakan untuk menentukan lokasi penyimpanan rekam medis seorang pasien. Key yang digunakan merupakan concatenation dari truncation 3 digit terakhir nomor KTP, dan jumlah dari digit tanggal, bulan, dan tahun lahir. Kapasitas slot penyimpanan (m) untuk persoalan ini ditetapkan sebanyak 53. Implementasikan kelas untuk menyimpan data pasien, yang terdiri dari nomor KTP dan tanggal lahir. Data-data pasien disimpan di sebuah hash table, dengan cara open addressing. Contoh, seorang pasien dengan nomor KTP 2001290920 dan tanggal lahir 01 November 1990, akan

memiliki key berupa gabungan 920 dan $(01 + 11 + 1990) = 2002$, yaitu 9202002.

Rumus hash yang digunakan adalah $h'(k) = (2 * k + 5) \bmod m$.

Jika konstanta $c1$ dan $c2$ yang digunakan secara berturut-turut adalah 2 dan 7, implementasikanlah collision handling pada kasus di atas dengan cara quadratic probing!

Spesifikasi Input

Input berupa interaksi berulang antara pengguna dan program. Input bisa memiliki 3 bentuk, yang masing-masing diawali dengan perintah 'store', 'find', 'delete', dan 'quit'. Sintaks dari tiap bentuk adalah sebagai berikut:

store <nomor KTP> <ddMMyyyy>

Perintah 'store' digunakan untuk menyimpan data

find <nomor KTP> <ddMMyyyy>

Perintah 'find' digunakan untuk mencari data yang tersimpan

delete <nomor KTP> <ddMMyyyy>

Perintah 'delete' digunakan untuk "menghapus" data dari slot penyimpanan

quit

Perintah 'quit' digunakan untuk menghentikan eksekusi program

<nomor KTP> adalah nomor KTP berupa angka sebanyak 10 digit.

<ddMMyyyy> adalah tanggal, bulan, dan tahun lahir yang diinputkan dalam bentuk 2 digit tanggal, 2 digit bulan, dan 4 digit tahun. Contoh, tanggal lahir 01 November 1990 akan diinput dalam bentuk 01111990.

Spesifikasi Output

Output untuk perintah **store** adalah sebuah string dengan format "Slot x (probing n)", dengan x adalah posisi slot dan n adalah banyak probing yang terjadi. Jika data tidak berhasil dimasukan, keluarkan "Tabel penuh".

Output untuk perintah **find** adalah sebuah string dengan format "Ditemukan di slot x (probing n)", jika data ditemukan, atau "Data tidak ditemukan" jika data yang dicari tidak ada.

Output untuk perintah **delete** adalah sebuah string dengan format "Data dihapus dari slot x (probing n)". Namun jika data yang hendak dihapus ternyata tidak ada maka format yang ditampilkan "Data tidak ditemukan".

Hint: untuk mengerjakan tugas ini, anda harus memodifikasi kelas hash anda sehingga method insert, delete, dan search dapat mengembalikan indeks tabel dan jumlah probingnya.

Contoh Input

```
store 2001290920 01111990
store 1193482321 22081991
store 2233219920 31121959
delete 2001290920 01111990
find 2233219920 31121959
quit
```

Contoh Output

```
Slot 24 (probing 1)
Slot 23 (probing 1)
Slot 33 (probing 2)
Data dihapus dari slot 24 (probing 1)
Ditemukan di slot 33 (probing 2)
```