Hashing

- Hashing adalah teknik untuk menemukan elemen pada struktur data tanpa pencarian linear.

- Hasil hashing disimpan dalam hash table, biasanya berupa array.

- Indeks hash table ditentukan melalui hash function.

- Hashing dapat digunakan dalam sets dan maps (dictionary).

Hash Function

- Hash function mengonversi search key ke indeks array.

- Contoh: 911 emergency system menggunakan hash function untuk menyimpan referensi alamat berdasarkan nomor telepon.

Hash Code

- Hash code dihasilkan melalui hash function dan harus unik untuk setiap objek.

- Method hashCode() harus di-override untuk menghasilkan hash code yang tepat.

- Contoh hash code untuk string menggunakan perkalian dan penjumlahan nilai ASCII karakter.

Collision

- Collision terjadi Ketika ada lebih dari satu search key dipetakan ke indeks yang sama.

- Solusi collision:

1. Open Addressing: Mencari lokasi kosong berikutnya (linear probing, quadratic probing, double hashing).

2. Separate Chaining: Menggunakan linked list untuk menyimpan lebih dari satu nilai pada satu indeks.

Open Addressing

- Linear probing: Mencari lokasi kosong secara linear.

- Quadratic probing: Mencari lokasi kosong dengan jarak kuadrat.

- Double hashing: Menggunakan dua hash function untuk menghindari clustering.

Separate Chaining

- Pakai linked list untuk menyimpan lebih dari satu nilai pada satu indeks.

- Algoritma pencarian, penambahan, dan penghapusan data pada separate chaining.

Maps

- Maps adalah struktur data yang mengasosiasikan key dengan value.

- Java memiliki dua implementasi: HashMap dan TreeMap.

- HashMap mengunjungi key secara acak, sedangkan TreeMap mengunjungi key secara terurut.