

Nama	NRP
Ararya Arka Anugraha	5053241050

1. Apa itu Hash dalam struktur data? Hash adalah metode untuk mengatur data dengan kode unik (hash code) agar cepat disimpan dan dicari.

2. Apa itu Hash Function? Apa jenis dan contohnya? Hash Function mengubah data jadi hash code. **Jenis & Contoh:**

- **Division:** $123 \div 10 = 3$.
 - **Multiplication:** $123 \times 0,618 = 83$.
 - **Folding:** $1234 \rightarrow 12 + 34 = 46 \div 10 = 6$.
 - **Mid-Square:** $123^2 = 15129 \rightarrow 12$.
-

3. Apa itu Hash Table? Hash Table adalah struktur data yang menyimpan data berdasarkan hash code dari hash function.

4. Bagaimana alur menyimpan dan mencari data dengan Hash? Beri contoh!

- **Menyimpan:** Data diubah jadi hash code, disimpan di indeks itu. Contoh: "Hu Tao" \rightarrow hash code 5, simpan di indeks 5.
 - **Mencari:** Hitung hash code, cek indeks. Contoh: "Hu Tao" \rightarrow hash code 5, ambil data dari indeks 5.
-

5. Bagaimana cara atasi collision dengan Chaining Method? Beri contoh! Collision: Dua data punya hash code sama. **Chaining:** Simpan data di Linkedlist pada indeks sama. **Contoh:** "Hu Tao" dan "Furina" hash code 5, simpan keduanya di Linkedlist indeks 5.

6. Bagaimana cara atasi collision dengan Open Addressing (Linear Probing, Quadratic Probing, Double Hashing)? Beri contoh!

- **Linear Probing:** Indeks penuh, coba indeks berikutnya. Contoh: Indeks 5 penuh, coba 6.
 - **Quadratic Probing:** Loncat kuadrat (1, 4, 9). Contoh: Indeks 5 penuh, coba $5+1^2=6$, lalu $5+2^2=9$.
 - **Double Hashing:** Gunakan hash kedua untuk loncatan. Contoh: Indeks 5 penuh, hash kedua = 3, coba $5+3=8$.
-

7. Apa manfaat dan kekurangan Hash? Manfaat: cepat menyimpan, cari, hapus ($O(1)$) karena pakai Linkedlist. **Kekurangan:** Collision, butuh hash function baik, memori besar.

8. Bagaimana analisis asimptotik Hash untuk insert, delete, dan retrieve?

- **Insert:** $O(1)$, worst case: $O(n)$.
- **Delete:** $O(1)$, worst case: $O(n)$.
- **Retrieve:** $O(1)$, worst case: $O(n)$.

9. Buatlah kodingan untuk menunjukkan implementasi struktur data hash pada saat insert dan get data dengan metode collision resolution menggunakan chaining method

- ada di code class `ChainedHashTable`

10. Buatlah kodingan untuk menunjukkan implementasi struktur data hash pada saat insert dan get data dengan metode collision resolution menggunakan open addressing method (Linear Probing, Quadratic Probing, Double Hashing)

- ada di code class `OpenAdressing`