Keyisa Pergi Cosplay (TSKSA)

**Deskripsi Soal**

Bantulah Keyisa menghitung jarak antar kota antara tempat tinggalnya dengan kota cosplay kesayangannya. Perlu diketahui bahwa kota A dan Kota B terhubung oleh suatu jalan memiliki jarak | A – B |.

**Ide Penyelesaian**

* pada soal ini saya membuat 2 fungsi diluar int main. Fungsi pertama adalah fungsi LCA (Lowest Common Ancestor) lalu fungsi jarak yang tujuannya untuk mengukur jarak dari lca ke node target yang kemudian akan dijumlahkan.

**Tahapan Penyelesain (Secara Umum / IDE Awal)**

1. Membuat scanf yg dimasukin ke while untuk menerima inputan angka” yang nantinya dimasukan ke node
2. Membuat fungsi LCA diluar main
3. Membuat fungsi jarak diluar main
4. Masukan value kedua kota di scanf
5. Lalu panggil fungsi fungsi diatas untuk menjalankan operasi yang telah dibuat
6. Kularkan sebagai output dengan printf

**Link Code**

<https://ideone.com/PlFowv>

**Penjelasan Kode (Secara Detail / Setelah Di implementasi)**

* Membuat fungsi LCA
* Deklarasi pointer ke node AVL bernama temp yang menunjuk ke root
* Line 231: while yang akan terus berjalan hingga LCA ditemukan
* Line 233: if yang mengecek apakah value variable awal dan akhir lebih kecil dari data pada temp atau tidak. Jika iya maka pointer temp akan berjalan dan menunjuk child node kiri dari node yang sekarang
* Line 235: else if yang mengecek apakah value variable awal dan akhir lebih besar dair data pada temp atau tidak. Jika iya maka pointer temp akan berjalan dan menunjuk child node kanan dari node yang sekarang
* Line 237: Jika if pada line 233 false dan else if pada line 235 false, maka akan masuk ke else yang akan menghentikan loop while(berarti LCA sudah ditemukan)
* Line 242: return pointer node AVL temp
* Membuat fungsi Jarak
* Line 246: base case dari fungsi rekursif yang akan berjalan kalau node yang dicek valuenya sama dengan value target yang dicari
* Line 249: else if: mengecek jika node yang dicek(root) valuenya lebih kecil dari node target atau tidak,Jika iya maka masuk ke line 250
* Line 250: Alamat yang ditunjuk pointer jarak valuenya ditambah dengan selisih dari value pada node yang dicek(root) dengan child node sebelah kanannya
* Line 251: if yang mengecek jika child node sebelah kanan dari root saat ini valuenya sama atau tidak dengan target, Jika tidak maka akan masuk ke rekursif fungsi Jarak dengan parameter root bergerak ke child node sebelah kanan, value target masih sama, dan pointer jarak masih menunjuk alamat yang sama
* Line 254: else if yang akan mengecek apakah value pada node yang dicek saat ini (root) lebih besar dari target atau tidak, apabila else if pada line 249 adalah false
* Line 255: Jika line 254 true maka akan masuk ke line 255, dimana alamat yang ditunjuk oleh pointer jarak valuenya ditambah oleh selisih dari value pada node yang dicek (root) dengan value pada child kiri node yang dicek saat ini
* Line 256: if yang mengecek apakah child node kiri dari node yang dicek saat ini(root) memiliki value yang sama dengan target atau tidak. Jika iya maka akan masuk ke rekursif fungsi Jarak dengan parameter root berjalan menjadi child node sebelah kirinya, value target tetap sama, dan pointer jarak masih menunjuk alamat yang sama
* Membuat fungsi main
* Membuat integer n, x, awal, akhir, jarak = 0
* Deklarasi AVL kota
* Initiate AVL kota
* Line 266: input value ke n
* Line 268: while yang akan menjalankan input value ke variable x yang akan diinsert kedalam AVL kota. Dijalankan sebanyak n kali
* Line 274: input 2 value satu ke variable awal dan satu lagi ke variable akhir
* Line 276: membuat pointer yang akan menunjuk ke LCA dari node awal dan node akhir
* Line 277: Menjalankan fungsi Jarak, untuk mecari jarak dari LCA ke node awal
* Line 278: Menjalankan fungsi Jarak, untuk mencari jarak dari LCA ke node akhir
* Line 280: print output value jarak

**Referensi**

* geeksforgeeks (<https://www.geeksforgeeks.org/lowest-common-ancestor-in-a-binary-search-tree/>
* Diya Hanun