

User Manual Tower of Hanoi

Algoritma & Struktur Data



SURYA
UNIVERSITY

Oleh :

Ervina Wijaya	(1400910005)
Fajar Febriyan	(1400910001)
Handy Tanyo	(1400910037)

**PROGRAM STUDI HUMAN COMPUTER INTERACTION
FAKULTAS LIFE SCIENCE
UNIVERSITAS SURYA
SERPONG
2015**

Penjelasan Singkat apa itu Tower of Hanoi dan Stack

Tower Of Hanoi

Tower of Hanoi atau **Menara Hanoi** merupakan sebuah permainan teka-teki yang membutuhkan logika. Permainan ini terdiri dari beberapa jumlah cakram dan tiga buah tiang yang berfungsi sebagai wadah dari disk-disk tersebut. Puzzle ini ditemukan oleh Édouard Lucas pada tahun 1883. Ada sebuah cerita tentang sebuah kuil di India, Kashi Vishwanath yang berisi sebuah ruangan besar dengan tiga pos waktu-dipakai di dalamnya dikelilingi oleh 64 disk emas. Pendeta Brahmana, melaksanakan tugas sebagai peramal pada masa lalu, sesuai dengan aturan teka-teki ini. Konon katanya, apabila ada yang bisa menyelesaikan puzzle tersebut, dunia akan kiamat.

Tujuan utama dari game ini sebenarnya adalah memindahkan satu set susunan disk yang berada di sisi paling kiri, untuk berpindah ke sisi yang paling kanan. Setiap langkah, cakram yang dipindahkan hanya boleh satu saja, dan yang berada di sisi paling atas. Semakin banyak disk yang digunakan, maka jumlah langkahnya pun akan semakin banyak. Langkah yang paling efektif bisa di hitung dengan rumus $2^n - 1$.

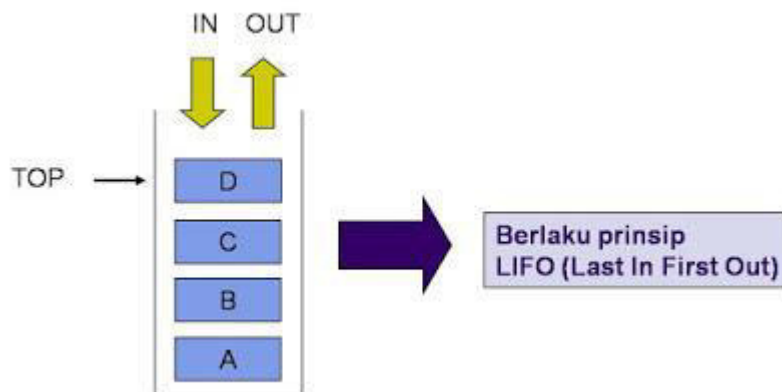
Peraturan utama dari pembuatan game ini adalah:

- Setiap pemindahan disk, hanya boleh satu per satu
- Perpindahan yang terjadi berupa pengambilan disk teratas dari satu tiang dan memasukkannya ke tiang lain, di atas disk lain yang mungkin sudah ada di tiang tersebut.
- Disk yang lebih besar tidak boleh menumpuki disk yang lebih kecil/ tidak boleh berada diatas disk yang lebih kecil

Stack

Stack adalah suatu kumpulan data dimana konsep nya data yang lama akan ditumpuk dengan data yang baru atau yang dinamakan dengan LIFO (Last in First Out). Stack ini memiliki 2 istilah yaitu push dan pop, push merupakan kondisi dimana kita meletakkan elemen pada bagian diatas stack, sedangkan pop merupakan kondisi dimana kita memindahkan dari tempat diatas tersebut.

Pada stack, apabila kita teruskan untuk menambah data lagi, maka akan terjadi overflow. Dengan demikian perlu data tambahan untuk mencatat posisi ujung stack. Dengan kebutuhan seperti ini, kita dapat menyajikan stack dengan menggunakan tipe data struktur (struct) yang terdiri dari dua field. Field pertama bertipe array untuk menyimpan elemen stack, medan kedua bertipe integer untuk mencatat posisi ujung stack.

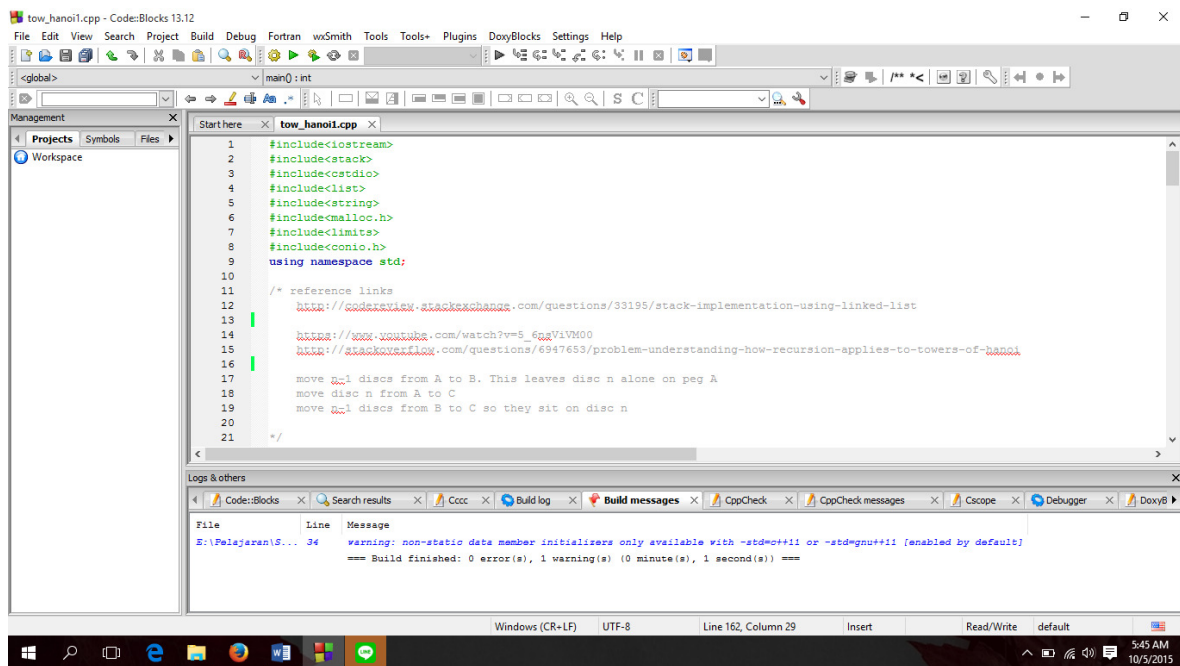


Proses dalam stack :

- a. Proses awal : merupakan proses inisialisasi
- b. Proses push : merupakan proses menyisipkan data, di dalamnya terdapat unsur Insert, Masuk, Simpan, Tulis
- c. Proses pop : merupakan proses pengambilan data, di dalamnya terdapat unsur Delete, Keluar, Ambil, Baca

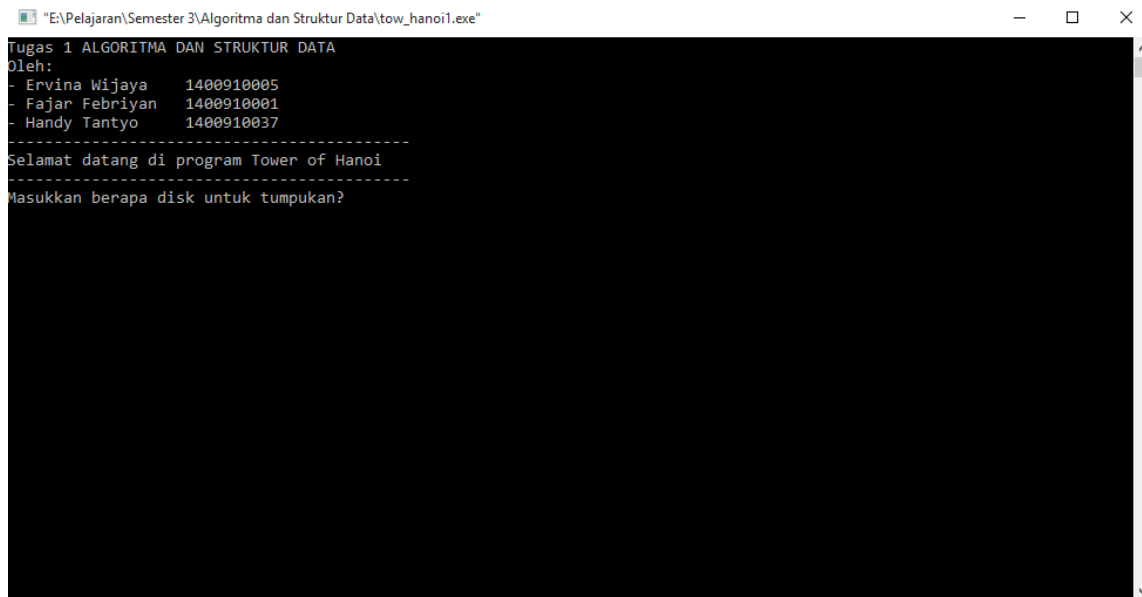
Cara Mengcompile Program

Biasanya beberapa software telah menyediakan compiler bawaan saat menginstal dan menyediakan tombol build dan run untuk mengcompile.



Tombol build, run, dan build and run.

Gambar diatas menggunakan software Codeblocks. Setelah tombol run di klik, maka hasil compile akan keluar.



```
Tugas 1 ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
Oleh:
- Ervina Wijaya 1400910005
- Fajar Febriyan 1400910001
- Handy Tanyo 1400910037
-----
Selamat datang di program Tower of Hanoi
-----
Masukkan berapa disk untuk tumpukan?
```

Program siap untuk dijalankan.

Menjalankan Program

Setelah program di run, maka program akan muncul dalam bentuk command prompt. Pada tampilan awal, ada sambutan selamat datang serta nama anggota kelompok yang telah menyelesaikan program ini. Program juga langsung menanyakan berapa disk yang user ingin tumpukkan.



```
Tugas 1 ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
Oleh:
- Ervina Wijaya 1400910005
- Fajar Febriyan 1400910001
- Handy Tanyo 1400910037
-----
Selamat datang di program Tower of Hanoi
-----
Masukkan berapa disk untuk tumpukan?
```

User harus memasukkan karakter berupa angka. Jika selain angka, maka program tidak akan melakukan proses tumpukan dan menampilkan tampilan “Input error. Try Again.” dan langsung bertanya kembali “Masukkan berapa disk untuk tumpukan?”

```
"E:\Pelajaran\Semester 3\Algoritma dan Struktur Data\tow_hanoi1.exe"
Tugas 1 ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
Oleh:
- Ervina Wijaya      1400910005
- Fajar Febriyan    1400910001
- Handy Tantyo      1400910037
-----
Selamat datang di program Tower of Hanoi
-----

Masukkan berapa disk untuk tumpukan?
=
Input Error. Try again.

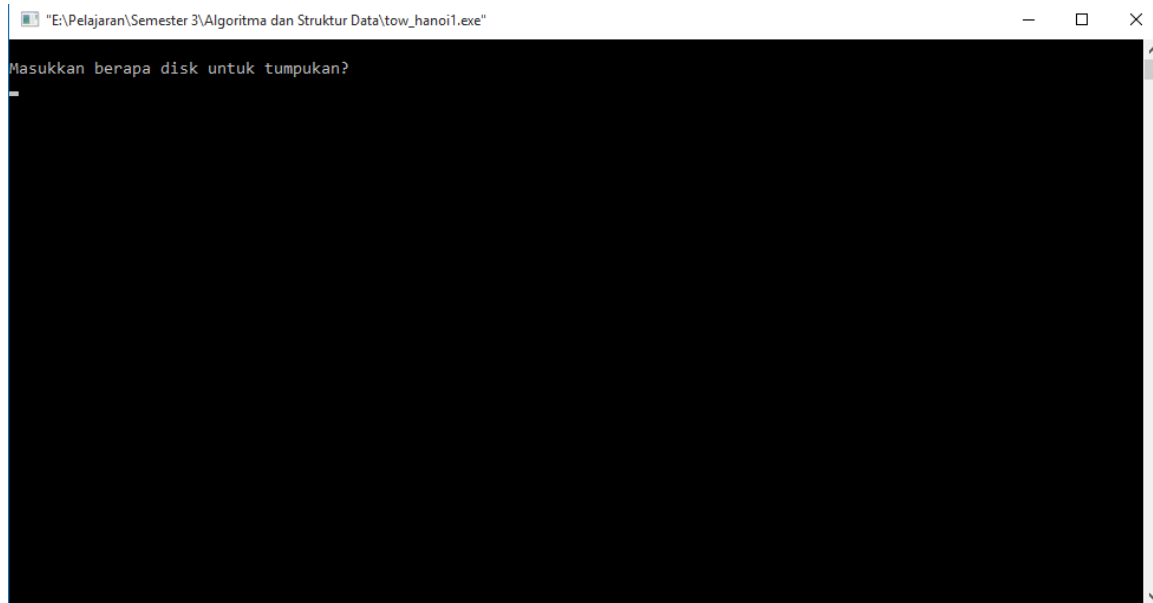
Masukkan berapa disk untuk tumpukan?
```

Jika input benar, maka program akan melanjutkan proses. Contohnya kita input angka 5 yang berarti kita ingin menumpukkan 5 disk. Kemudian program akan mencetak perpindahan tumpukan disk yang berjumlah 5 tadi.

```
"E:\Pelajaran\Semester 3\Algoritma dan Struktur Data\tow_hanoi1.exe"
Move 1 from B to A
Move 2 from B to C
Move 1 from A to C
Move 4 from A to B
Move 1 from C to B
Move 2 from C to A
Move 1 from B to A
Move 3 from C to B
Move 1 from A to C
Move 2 from A to B
Move 1 from C to B
Move 5 from A to C
Move 1 from B to A
Move 2 from B to C
Move 1 from A to C
Move 3 from B to A
Move 1 from C to B
Move 2 from C to A
Move 1 from B to A
Move 4 from B to C
Move 1 from A to C
Move 2 from A to B
Move 1 from C to B
Move 3 from A to C
Move 1 from B to A
Move 2 from B to C
Move 1 from A to C

Apakah Anda ingin mencoba lagi? Tekan apa saja untuk melanjutkan, tekan X untuk keluar dari program
```

Selanjutnya program akan bertanya apakah user ingin mencoba lagi? Jika user ingin mencoba lagi maka program akan bertanya kembali berapa disk yang diinginkan.



Jika user tidak ingin melanjutkan, maka user cukup menginput 'x' ataupun 'X' dan kemudian akan exit.

Fitur Tambahan Program

- Program akan menanyakan untuk mencoba memasukan jumlah disk lagi atau tidak

Referensi :

- <http://www.sdmath.com/hanoi.html>
- <http://britton.disted.camosun.bc.ca/hanoi.swf>