

PRAKTIKUM 1
IF2130 - Organisasi dan Arsitektur Komputer
II2130 - Arsitektur dan Sistem Komputer

BINSHIN IMPACT
Bit-level manipulation

Dipersiapkan oleh :
Asisten Lab Sistem Terdistribusi

Didukung Oleh :



Waktu Mulai :
Jumat, 24 September 2021, 18.59.59 WIB

Waktu Akhir :
Selasa, 28 September 2021, 23.59.59 WIB

I. Latar Belakang

BINSHIN IMPACT

Anda adalah seorang pengelana yang senang mengembara ke berbagai dunia bersama dengan saudara kembar Anda. Suatu hari, ketika sedang berpindah dari satu dunia ke dunia lain, Anda dan saudara kembar Anda diserang oleh seorang berperawakan seperti dewi dan memisahkan Anda berdua.

“Kesombongan umat manusia berakhir disini.”

Dewi tersebut memisahkan anda dan saudara kembar anda dengan kekuatan yang misterius. Anda berusaha mengejar saudara kembar Anda, tapi gagal. Kekuatan misterius dewi tersebut menyegel anda, dan anda pun pingsan.

**_

Entah berapa lama anda disegel, terpisah dari saudara kembar anda. Entah sudah berapa lama anda mencari-cari mengenai dewi yang menyerang anda, namun anda tak kunjung menemukannya. Anda mendengar suara cempreng yang meneriaki Anda untuk bangun. Anda kemudian membuka mata Anda, pelan-pelan. Ketika Anda sudah sadar, Anda melihat sosok anak kecil yang meneriaki Anda untuk bangun.

Anak kecil itu adalah Awawa, makhluk yang anda pancing beberapa waktu lalu. Menurut Awawa, Anda sekarang berada di dunia bernama Sisteria. Dunia ini memiliki tujuh elemen, masing-masing dikuasai oleh dewa yang disebut sebagai “*Archon*”. Tapi Anda tidak peduli, anda hanya ingin bertemu kembali dengan saudara kembar Anda dan kembali ke kehidupan Anda sebelumnya.

“Awawa, kamu beneran tidak tahu saudara kembarku sama sekali?”

Awawa hanya menaikkan bahu dan menggelengkan kepala. Sepertinya, petunjuk utama yang Anda punya hanyalah ketujuh *Archon* dari dunia ini, karena mungkin salah satu *Archon* adalah dewi misterius yang menyerang anda. Jika memang bukan, seharusnya mereka

mengetahui satu atau dua hal tentang Anda, karena mereka disebut sebagai “dewa” dunia ini, kan?

“Oke, tunjukkan aku jalan untuk bertemu dengan para Archon.”

“Awawa tidak tahu dimana para Archon berada, namun mungkin kamu bisa mengetahui sesuatu dari patung-patung yang ada di dunia ini. Lihat, disana ada patung Archon, ayo kita kesana!”

Anda berlari mengikuti Awawa yang melayang ke arah patung tersebut. Setibanya disana, Anda mencoba menyentuh patung tersebut, dan sesuatu terjadi dalam diri Anda. Tiba-tiba Anda melihat dunia ini sebagai elemen dasarnya, dan Anda menyadari saat ini Anda menguasai dan dapat memanipulasinya. Awawa seketika mengatakan sesuatu kepada Anda,

“Sekarang kamu bisa melihat dan memanipulasi *bits*, ya?”

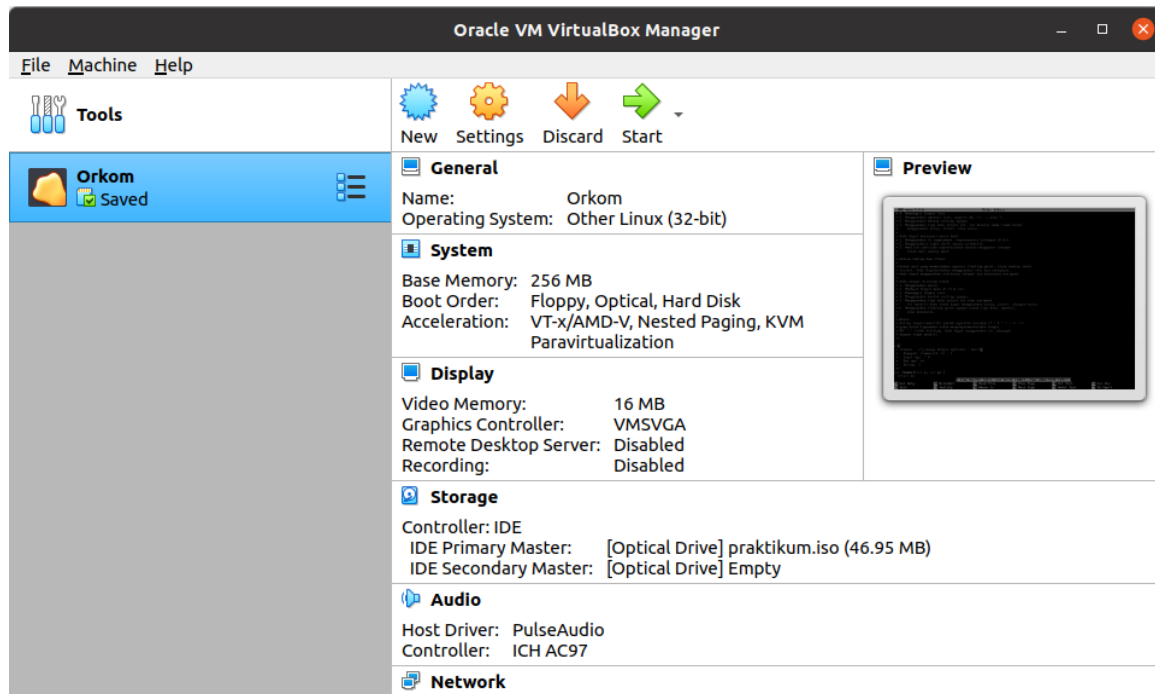
Akan tetapi, ini hanyalah langkah pertama Anda untuk menemukan saudara kembar Anda. Anda masih harus mempelajari cara *bits* bekerja, dan mengasah penguasaan Anda dalam memanipulasi *bits* yang ada. Meskipun demikian, hal ini mungkin dapat menunjukkan jalan kepada saudara kembar Anda, dan jawaban-jawaban atas pertanyaan yang Anda miliki. Manipulasilah dunia baru ini, dan temukanlah jawaban atas pertanyaan Anda!

Highlight_me

II. Deskripsi Tugas

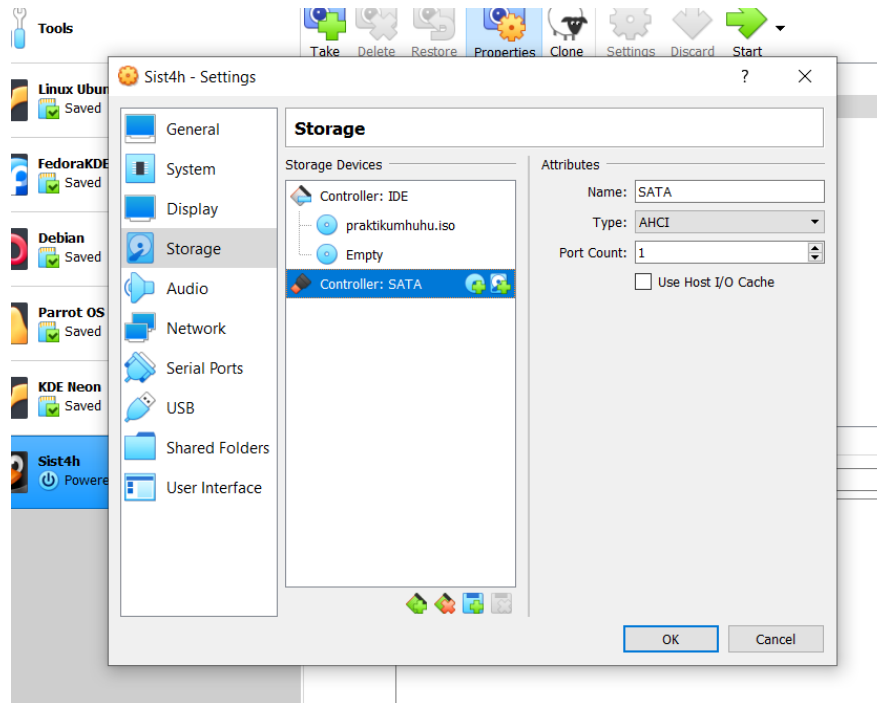
Langkah Umum Pengerjaan

1. Unduh ISO untuk praktikum pada pranala:
https://drive.google.com/file/d/10CYlqkX8pqoB3iVfPalnjG_1MuM_N6a/view?usp=sharing
2. Lakukan instalasi virtual machine apapun. Kami merekomendasikan VirtualBox.
Catatan: Instruksi yang diberikan pada dokumen ini merupakan instruksi untuk VirtualBox. Penggunaan pada virtual machine lain dapat disesuaikan dengan instruksi ini. VirtualBox dapat diunduh pada <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>.
3. Buat sebuah virtual machine pada VirtualBox dengan spesifikasi seperti berikut
Type : Linux
Version : Other Linux (32-bit)
RAM size : 256 MB
Hard disk : Do not add a virtual hard disk (abaikan jika ada peringatan)
Gambar 2 adalah contoh tampilan setelah virtual machine dibuat.



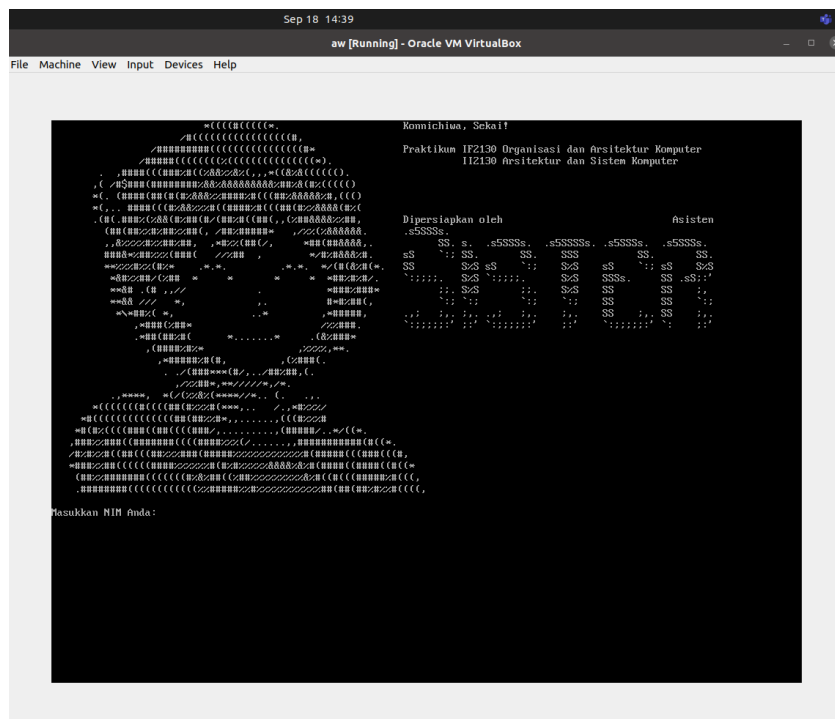
Gambar 1 - Tampilan VirtualBox

4. Setelah itu, jalankan virtual machine yang telah kalian buat. VirtualBox akan bertanya mengenai *start-up* disk. Klik icon directory, pilih file ISO yang disertakan bersama dokumen ini, lalu jalankan virtual machine. Jika tidak ditanya dan muncul pesan **FATAL: Could not read from the boot medium**, silahkan buka Settings->Storage->Empty (di controller: IDE)->Ikon CD di sidebar.



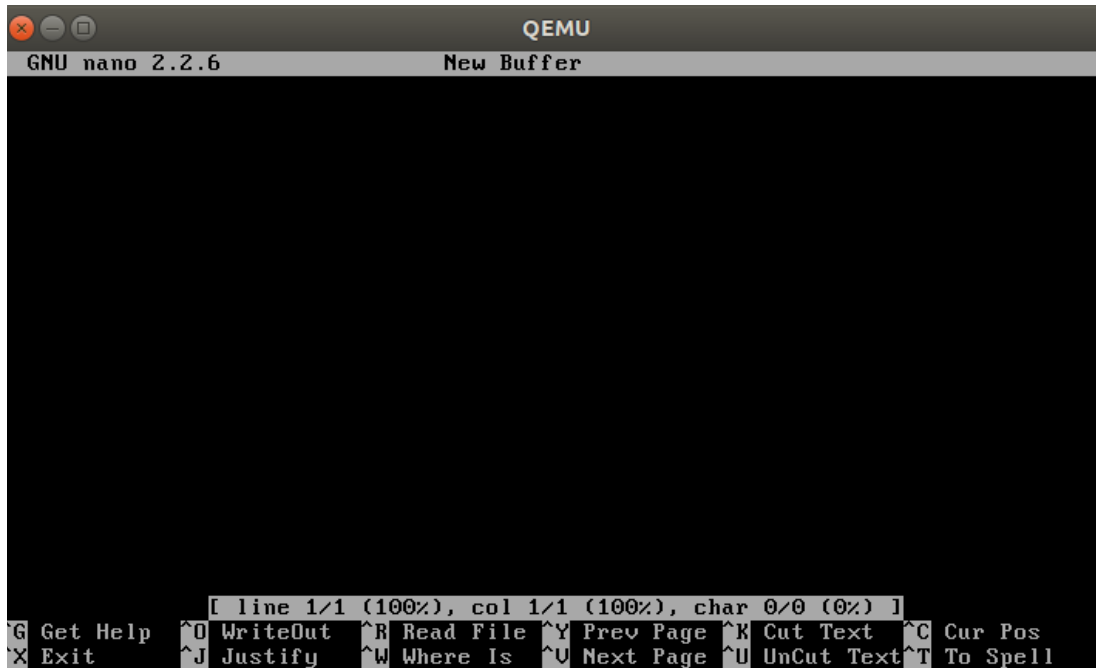
Gambar 2 - Menambahkan file ISO ke VirtualBox

5. Masukkan NIM, lalu tekan ENTER. Jika kalian melakukan kesalahan dalam memasukkan NIM, tutup window virtual machine, pilih Power off the machine. Lalu, jalankan ulang virtual machine.



Gambar 3 - Layar awal Virtual Machine

6. Untuk melakukan edit pada suatu file disarankan menggunakan teks editor nano dengan perintah `nano <nama file>`



Gambar 4 - Editor file nano

7. Jika dilihat di bagian bawah, ada simbol-simbol `^`. Simbol tersebut artinya huruf harus ditekan bersamaan dengan ctrl. Contohnya :
Tekan CTRL + O, lalu ENTER, untuk menyimpan file.
Tekan CTRL + X untuk keluar dari teks editor nano.

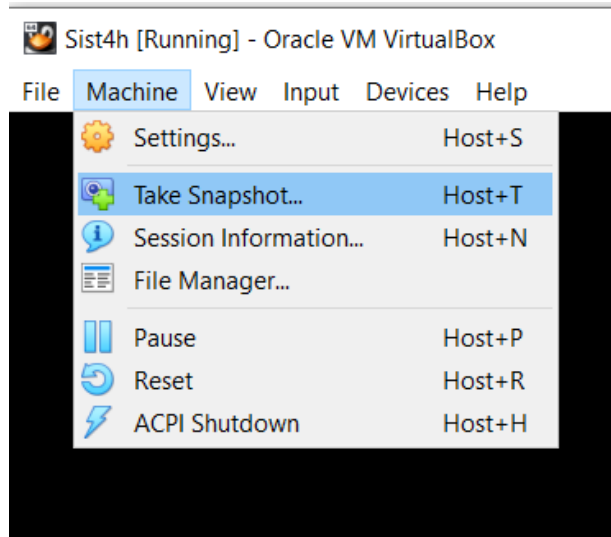
Referensi:

<https://www.howtogeek.com/howto/42980/the-beginners-guide-to-nano-the-linux-command-line-text-editor/>

Perhatian! File tidak tersimpan di disk sehingga akan hilang saat VM dimatikan! Semua file pada virtual machine ini disimpan dalam RAM, termasuk file pekerjaan kalian. Namun, isi RAM virtual machine kalian dapat disimpan dengan cara membuat snapshot.

Referensi: <https://howtogeek.com/150258/how-to-save-time-by-using-snapshots-in-virtualbox>

8. Soal dari praktikum ini berada pada file bernama **bits.c**. Untuk memodifikasinya, gunakan perintah yang sudah dijelaskan di atas.
9. Berikut ini adalah beberapa perintah yang dapat kalian masukkan pada terminal virtual machine
- Perintah `check` untuk memeriksa jawaban.
 - Perintah `submit` untuk memeriksa dan mengirimkan jawaban kepada server.
10. Jika kalian ingin melanjutkan pekerjaan kalian nanti, maka tutup window virtual machine, lalu pilih Save the machine state. Setelah itu, jalankan virtual machine kembali untuk melanjutkan. Atau lakukan pengambilan snapshot seperti pada screenshot dibawah.



Gambar 5 - Take Snapshot

Contoh Soal

Kalian akan diberikan soal dengan deskripsinya masing-masing. Tugas kalian adalah untuk mengimplementasikan fungsi sesuai dengan *constraint* operator yang diberikan oleh soal.

```
/* ariya様
 * Cek apakah bilangan yang diberikan adalah negatif
 * Legal ops: ! ~ & ^ | << >>
 * Max ops : 7
 * Rating : 1
 */

/* misal fungsi yang seharusnya */
int ariya様(int x) {
    return x < 0;
}

/* contoh jawaban */
int ariya様(int x) {
    return (x>>31) & 0x1;
}
```

day 10 hour 20 minute 32 seconds

Operator = dan assignment variabel tidak akan memakan jatah operator dan selalu diperbolehkan di seluruh soal.

Penilaian

1. Untuk setiap jawaban benar, nilai akan bertambah sesuai dengan rating yang terdapat pada masing-masing soal. Contohnya pada soal **ariya様**, jika dijawab dengan benar maka nilai correct akan bertambah 1.
2. Untuk setiap jawaban yang tidak melanggar *constraint* max ops, nilai akan bertambah 2.
3. Untuk setiap jawaban yang melanggar *constraint* legal ops, akan mendapatkan nilai 0.
4. Apabila semua jawaban dijawab dengan benar, maksimal nilai yang didapat adalah 46 (27 correct + 20 perfect).

III. Pengumpulan dan Deliverables

1. Pekerjaan kalian pada file **bits.c** akan otomatis dikumpulkan ketika kalian menjalankan perintah "**submit**".
Penting: Nilai yang tercatat adalah nilai dari file yang terakhir kali di submit.
2. Kalian dapat melihat nilai kalian yang tercatat pada server melalui scoreboard di <http://52.163.243.67/>
3. **Mulai** Jumat, 24 September 2021 pukul 18.59 WIB waktu server.
Deadline Selasa, 28 September 2021 pukul 11.59 WIB waktu server. Server grading akan ditutup setelah waktu tersebut.
4. Dilarang melakukan serangan Denial of Service terhadap server.
5. Dilarang melakukan submisi dengan kode orang lain maupun men-submit dengan NIM orang lain. Kami memiliki rekap semua submisi yang anda lakukan sehingga segala bentuk kecurangan akan ditindak lanjuti. Kami akan melakukan pemeriksaan terhadap file **bits.c** yang kalian kirim.
6. Jika ditemukan keanehan, kami akan menindaklanjuti segala bentuk kecurangan yang terstruktur, masif, dan sistematis.
7. Diharapkan untuk mengerjakan sendiri terlebih dahulu sebelum mencari sumber inspirasi lain (Google, maupun teman anda yang sudah bisa). **Percayalah kawan, jika menemukan sendiri jawabannya akan merasa bangga dan senang.**
8. Dilarang melakukan kecurangan lain yang merugikan peserta mata kuliah IF2130 dan I2130 lainnya.
9. Pertanyaan tentang teknis praktikum ini dapat diajukan melalui [QnA](#).