

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

**ERASED**  
**Bit-level manipulation**

Dipersiapkan oleh :  
Asisten Lab Sistem Terdistribusi

Didukung Oleh :



**Waktu Mulai :**  
Jumat, 18 September 2020, 17.59.59 WIB

**Waktu Akhir :**  
Minggu, 20 September 2020, 11.59.59 WIB

## I. Latar Belakang



Anda adalah seorang mangaka berumur 29 tahun yang sedang berjuang untuk mendapatkan serialisasi pertama anda pada suatu majalah mingguan. Dengan keperluan untuk membayar uang kosan, anda bekerja paruh waktu sebagai pengantar pizza pada Dinomo's.

Saat anda sedang mengantar satu pesanan, tiba-tiba anda melihat suatu kupu-kupu biru bercahaya, dan seketika anda kembali ke kondisi 5 menit sebelum anda melihat kupu-kupu tersebut, yang ternyata berujung ke anda mencegah terjadinya suatu tragedi. Kejadian "Revival" ini hanya terjadi pada suatu kondisi tertentu yang acak dan tidak dapat dikontrol.

Anda diberi berkah kemampuan ini untuk mencegah suatu tragedi yang akan datang. Namun saat anda menginvestigasi kemungkinan terjadinya suatu tragedi lainnya, keputusan anda untuk menyalahkan orang yang salah membuat seseorang terdekat anda menjadi tragedi selanjutnya dan anda dikambinghitamkan atas tragedi tersebut. Anda berusaha kabur dari kejaran polisi, dan kupu-kupu biru yang familiar melintas lagi. Sontak anda mengalami kejadian Revival lagi.

Anda tidak kembali 5 menit atau 30 menit atau satu jam.

Anda kembali 18 tahun ke belakang.

Sekarang anda adalah seorang anak SD berumur 11 tahun yang memiliki ingatan sampai sosok dewasa berumur 29 tahun anda. Satu hal yang anda ingat, yakni akan terjadi tragedi yang melibatkan teman-teman anda, tidak lama lagi.

Ada suatu arti atas fenomena 'Revival' yang kini anda rasakan.

Sekarang, anda harus mengumpulkan setiap petunjuk yang bisa anda temukan dari lingkungan anda. Setiap petunjuk yang ada belum tentu akan memberikan suatu hasil yang akurat. Anda harus **memecah** setiap petunjuk yang ada menjadi bentuk yang lebih kecil, **membalik** sudut pandang anda apabila diperlukan, lalu **menggabung** atau **menggunakan** langsung petunjuk yang telah anda proses.

**Every single bit counts...**

## II. Deskripsi Tugas

### Langkah Umum Pengerjaan

1. 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>.

2. Buat sebuah virtual machine pada VirtualBox dengan spesifikasi seperti berikut

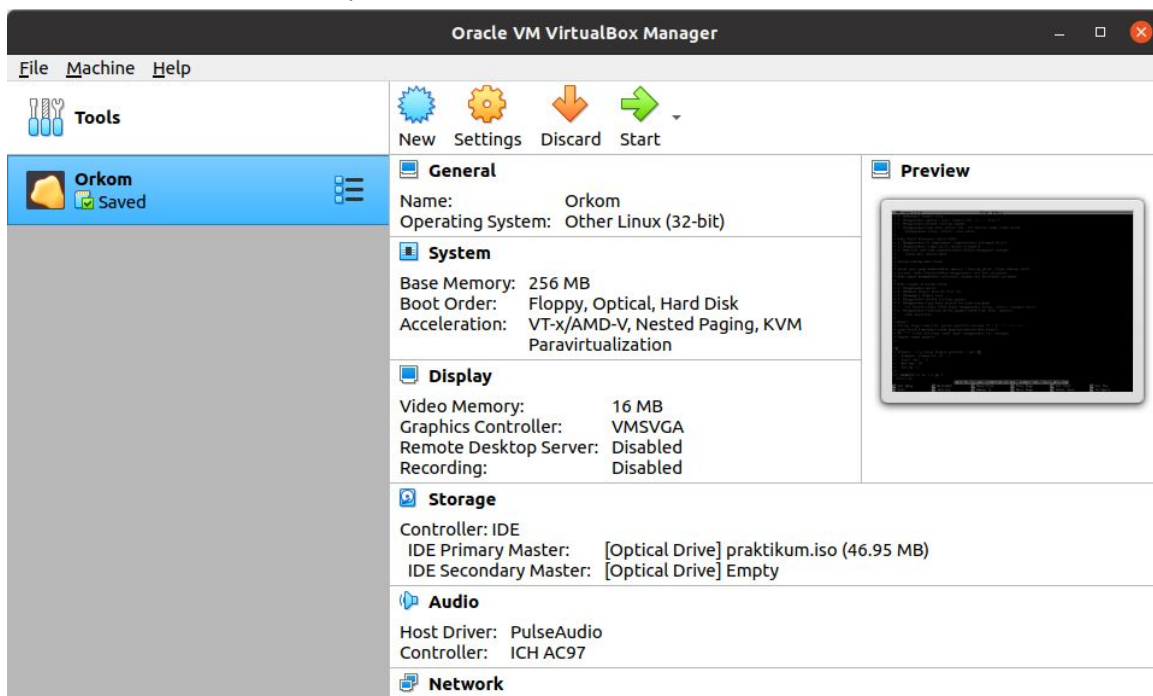
**Type** : Linux

**Version** : Other Linux (32-bit)

**RAM size** : 256 MB

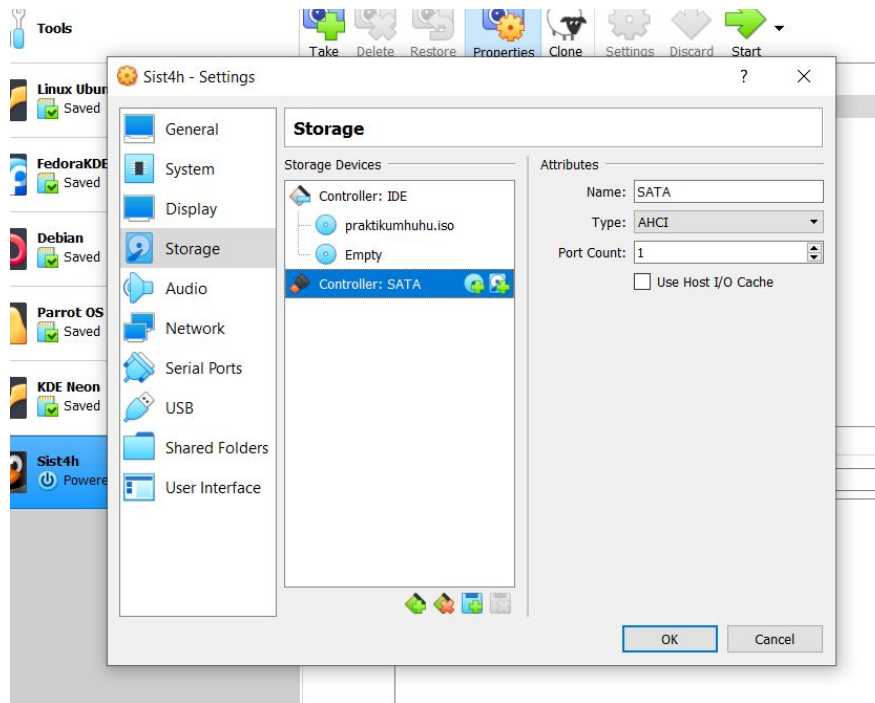
**Hard disk** : Do not add a virtual hard disk (abaikan jika ada peringatan)

Gambar 2 adalah contoh tampilan setelah virtual machine dibuat.



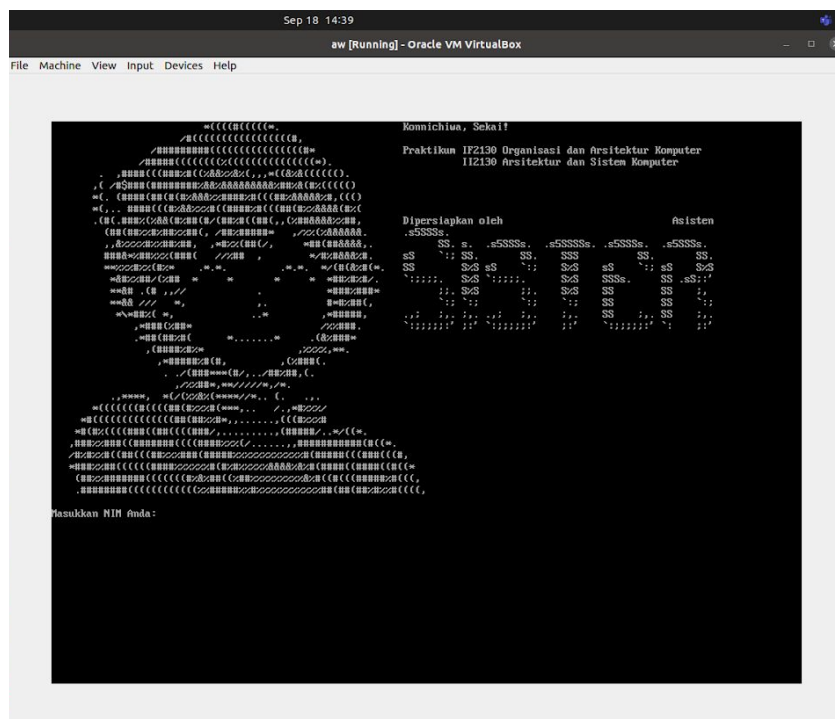
Gambar 1 - Tampilan VirtualBox

3. 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.



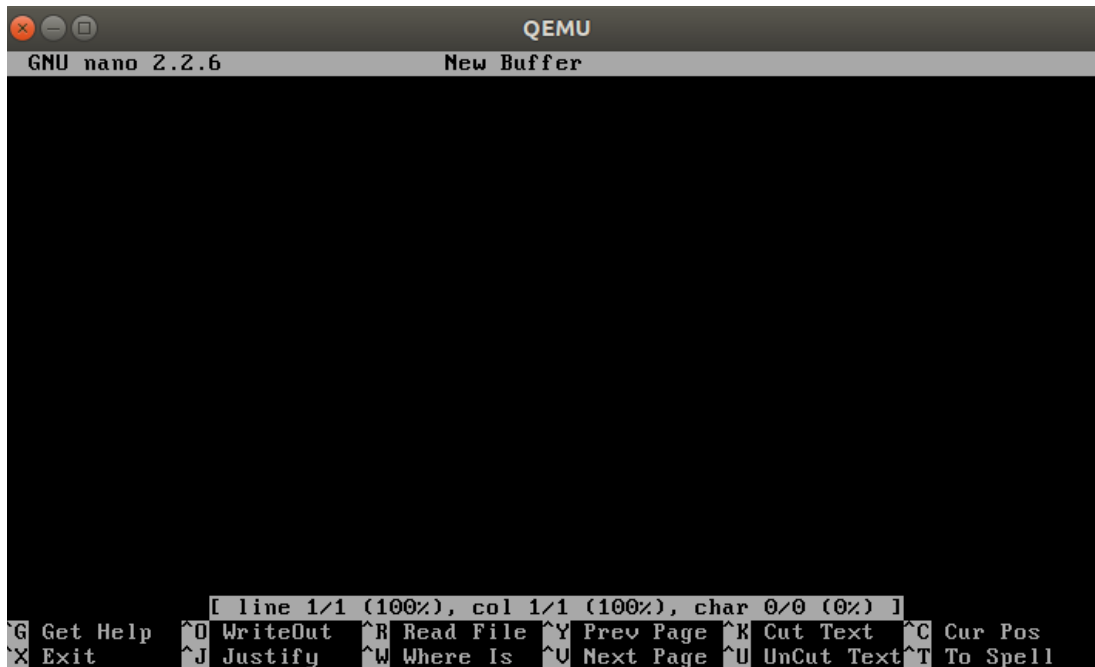
Gambar 2 - Menambahkan file ISO ke VirtualBox

4. 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

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



Gambar 4 - Editor file nano

6. 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:

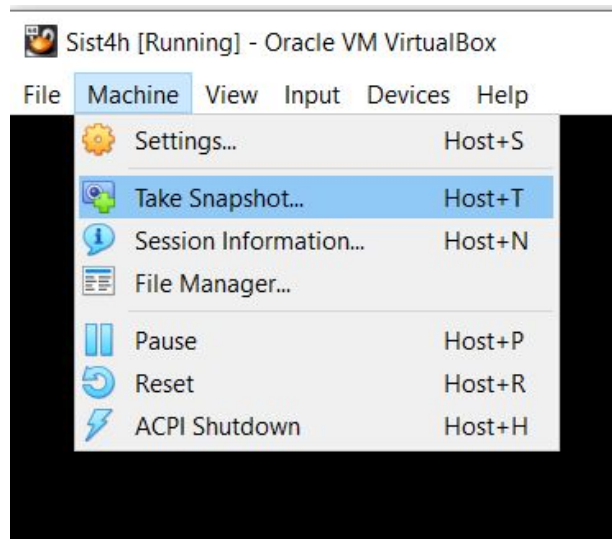
<https://www.howtogeek.com/howto/42980/the-beginners-guide-to-nano-the-linux-command-line-text-editor/>

**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>

7. Soal dari praktikum ini berada pada file bernama **bits.c**. Untuk memodifikasinya, gunakan perintah yang sudah dijelaskan di atas.
8. 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.

9. 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.



*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.

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

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

/* contoh jawaban */
int ojan_kun(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 ojankun, 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 (26 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://13.76.227.33>
3. **Mulai** Jumat, 18 September 2020 pukul 17.59 WIB waktu server.  
**Deadline** Minggu, 20 September 2020 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](#). Bila pertanyaan yang ditanyakan adalah teknis yang memerlukan deskripsi gambar, silakan cek thread di Microsoft Teams untuk bantuan teknis lebih lanjut. Jika masalah merupakan masalah baru yang belum ada threadnya di MS Teams, dapat membuat new conversation.
10. Jika ada masalah pengerjaan misalnya tidak sengaja melakukan submisi diluar format yang diberikan, harap segera membuat new conversation di channel praktikum di Microsoft Teams IF2130 atau I2130.
11. Ikan hiu makan tomat, semangat!