



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)
Tahun / Semester : 2021-2022 / Genap
Modul : 8 - Advanced Algorithms
Hari, Tanggal Praktikum : Selasa, 12 April 2022

Naskah Soal Praktikum

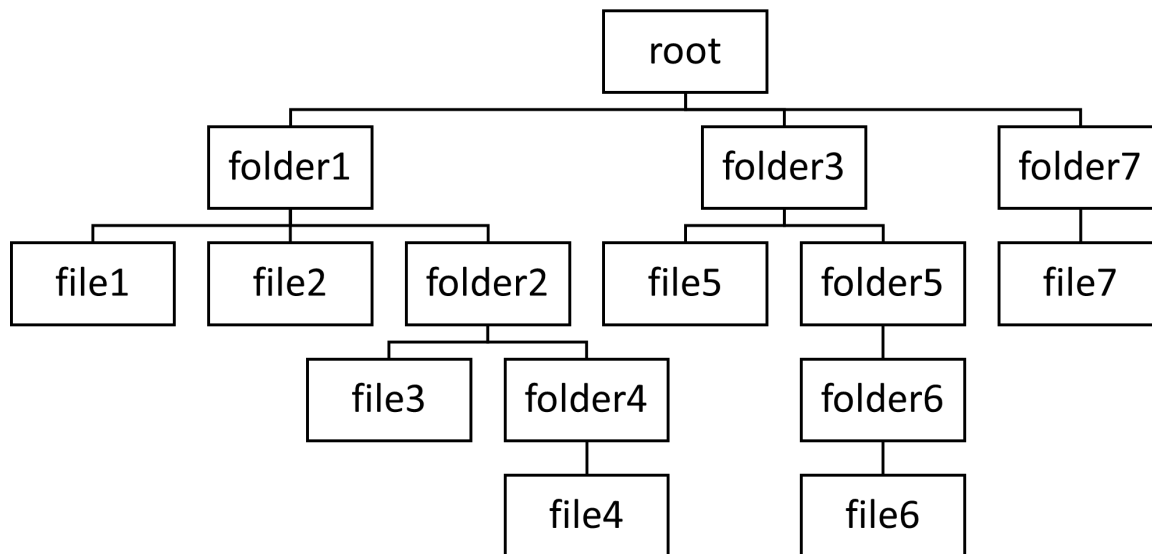
Pembuat Naskah: Rizki Habibi Alamsyah, Dhanurangga Fadh

Ketentuan:

1. Kerjakanlah satu dari dua soal berikut pada *template repository* yang anda peroleh ketika mengambil *assignment* di GitHub Classroom praktikum!
2. *Commit* yang dilakukan setelah sesi praktikum berakhir tidak akan dipertimbangkan dalam penilaian.
3. *Header* setiap *file* harus mengikuti format yang telah disediakan pada *file template repository*. *Header* yang tidak mengikuti format tersebut tidak akan dinilai.
4. Buku catatan laboratorium yang berisi alasan pemilihan soal, *flowchart*, dan *data flow diagram* dari solusi yang anda buat dikumpulkan ke tugas.stei.itb.ac.id paling lambat pukul 11.00 WIB satu hari kerja setelah sesi praktikum.
5. Solusi soal pertama harus dapat dikompilasi dengan perintah `make soal-01` dan menghasilkan *file executable* dengan nama `soal-01`. Demikian pula, soal kedua harus dapat dikompilasi dengan perintah `make soal-02` dan menghasilkan *file executable* dengan nama `soal-02`.
6. Bila diperlukan, sesuaikanlah isi *Makefile* yang tersedia pada *template repository* untuk memenuhi syarat kompilasi dan *file* keluaran di atas!

Soal 1

Pada gambar berikut, diberikan ilustrasi *file hierarchy* dari suatu direktori.



Buatlah sebuah program yang dapat memodelkan *file hierarchy* tersebut menggunakan struktur data *tree* lalu melakukan pencarian (*searching*) suatu file/folder berdasarkan *input* nama file/folder yang diberikan.

Catatan :

- Input diasumsikan selalu valid, yaitu merupakan nama dari salah satu file atau folder yang terdapat pada *file hierarchy* tersebut.
- Output program berupa lokasi atau *path* ke file yang dicari, nama dari masing-masing file atau folder yang terdapat dalam *path* tersebut dipisahkan dengan karakter *forward slash* ('/'), misalnya "root/folder1/file1".

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

Masukkan nama file atau folder yang ingin dicari: file1

Lokasi dari file1: root/folder1/file1

#2

Masukkan nama file atau folder yang ingin dicari: folder5

Lokasi dari folder5: root/folder3/folder5

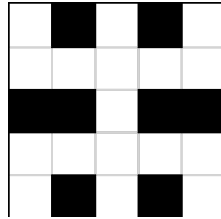
#3

Masukkan nama file atau folder yang ingin dicari: file4

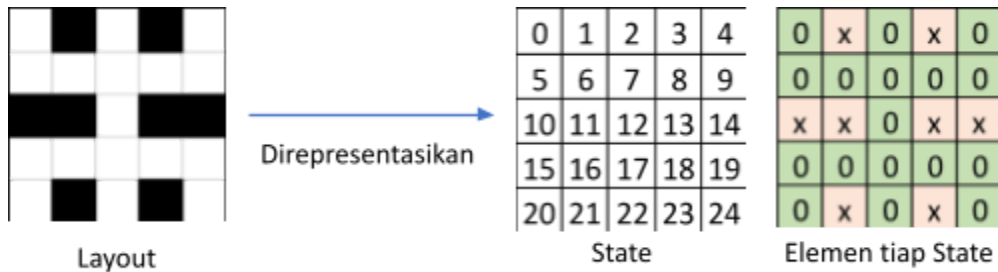
Lokasi dari file4: root/folder1/folder2/folder4/file4

Soal 2

Perusahaan tempat anda bekerja hendak merancang sebuah robot pengantar barang untuk membawa barang di sebuah *warehouse*. Setelah melakukan survei, *layout* dari *warehouse* tersebut seperti pada gambar di bawah ini. Hitam berarti tembok dan putih berarti jalan yang dapat dilalui.



Layout tersebut dapat direpresentasikan sebagai 25 *state* berbeda (*state* 0 – 24) dengan nilai setiap *state*-nya sebagai berikut.



TUGAS

Buatlah sebuah program yang mencari sebuah jalan dari suatu *state* ke *state* lain berdasarkan *layout* pada deskripsi di atas. Robot hanya dapat bergerak ke atas, bawah, kiri, dan kanan.

Catatan:

- Masukan *state* selalu valid, tidak ada masukan *state* yang berisi tembok.
- Source code template yang disediakan menggunakan algoritma DFS untuk menyelesaikan problem ini. Anda dapat menggunakan template tersebut agar anda dapat fokus pada algoritma DFS-nya saja.
- Anda tidak diharuskan untuk menggunakan source code template. Anda dapat menggunakan fungsi-fungsi yang ada pada template apabila anda ingin menggunakan metode yang lain.

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

State mulai: 0

State tujuan: 24

0->5->6->7->12->17->18->19->24 Goal!

#2

State mulai: 24

State tujuan: 0

24->19->18->17->12->7->6->5->0 Goal!

#3

State mulai: 22

State tujuan: 20

22->17->16->15->20 Goal!

#4

State mulai: 0

State tujuan: 20

0->5->6->7->12->17->16->15->20 Goal!