



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)
Tahun / Semester : 2021-2022 / Genap
Modul : 4 - Structures and Dynamic Arrays
Hari, Tanggal Praktikum : Selasa, 15 Maret 2022

Naskah Soal Praktikum

Pembuat Naskah: Syifa Kushirayati,

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

Anda diminta untuk mencari jumlah 3 susunan huruf yang sama dengan 3 *susunan huruf referensi* secara berurutan berdasarkan beberapa *susunan huruf* yang ada pada file eksternal yang disediakan.

Misalnya, anda diberikan susunan huruf

ASFFSDAFSDAFFFSAFSDFADSDDDA

dengan 3 susunan huruf referensi

AFS

Jumlah 3 susunan huruf di atas yang sama dengan 3 susunan huruf referensi secara berurutan ada

2

Hal yang perlu Anda perhatikan:

1. Masukan nama file dianggap selalu valid.
2. Masukan 3 susunan huruf referensi atau 3 sekuens referensi dianggap selalu valid.
3. Jumlah susunan huruf atau sampel pada file eksternal lebih dari 0 dan kurang dari tak hingga.
4. Gunakan tipe data *struct* pada *template* yang disediakan.
5. Isi dari file eksternal adalah susunan huruf dan nama sampel sebanyak n buah.
6. Fungsi untuk mengolah file eksternal sudah disediakan pada *template*, namun beberapa bagian dari fungsi tersebut perlu kalian tambahkan alokasi memori yang sesuai.

Contoh File Eksternal

Format

<susunan huruf>, <nama sampel>

file1.txt

ASFFSDAFSDAFFFSAFSDFADSDDDA, s9

ASSDFSDFAASFAFS DFA, s7

file2.txt

ADSDADDDSDADSDA, s4

ASDDFSDFADDDDFSSFADSFADAAAAASSSSDSAS, s6

ASDDFSDASDSDASFSDADFSADSFADSD, s10

ASDFSAFDASDFASDFDSASFDDDASSFDADDD, s2

file3.txt

ASDDFSDFADDDDFSSFADSFADAAAAASSSSDSAS, s6

ASDDFSDASDSDASFSDADFSADSFADSD, s10

ASDFSAFDASDFASDFDSASFDDDASSFDADDD, s2

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

Masukkan nama file: file1.txt

Masukkan 3 sekuens referensi: AFS

Nama sampel - Jumlah 3 sekuens yang sama dengan sekuens referensi

s9 - 2

s7 - 1

#2

Masukkan nama file: file2.txt

Masukkan 3 sekuens referensi: DDD

Nama sampel - Jumlah 3 sekuens yang sama dengan sekuens referensi

s4 - 0

s6 - 1

s10 - 0

s2 - 2

#3

Masukkan nama file: file3.txt

Masukkan 3 sekuens referensi: SDA

Nama sampel - Jumlah 3 sekuens yang sama dengan sekuens referensi

s6 - 0

s10 - 1

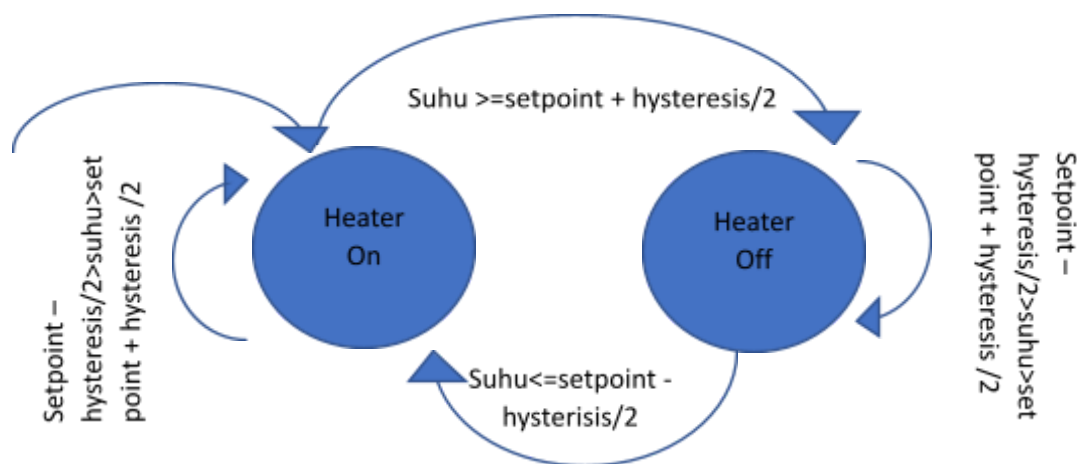
s2 - 0

Soal 2

Pada soal ini anda diminta untuk mensimulasikan state machine dari pemanas air dengan spesifikasi:

1. Setpoint yang akan digunakan merupakan input dari pengguna namun nilainya selalu sama yaitu 70
2. Lebar hysteresis merupakan input dari pengguna namun nilainya selalu sama yaitu 10
3. Suhu yang akan dicek adalah input dari user yang berbentuk array. Input suhu dilakukan terus-menerus hingga program menerima -1. Gunakan tipe data float untuk suhu.

State machine dari heater ini adalah sbb:



Heater akan menyala jika suhu kurang dari atau sama dengan 65, heater akan mati ketika suhu lebih dari atau sama dengan 75, dan heater akan mempertahankan state sebelumnya ketika suhunya diantara 65 dan 75.

Gunakan struct untuk memodelkan kontroler diatas

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

```
#1
masukkan setpoint : 70
masukkan lebar hysteresis suhu : 10
Masukkan suhu : 14
Masukkan suhu : 25.6
Masukkan suhu : 26.8
Masukkan suhu : 49.43
Masukkan suhu : 69
```

```
Masukkan suhu : 94
Masukkan suhu : -1
heater on!
heater on!
heater on!
heater on!
heater on!
heater off!
```

#2

```
masukkan setpoint : 70
masukkan lebar hysteresis suhu : 10
Masukkan suhu : 97
Masukkan suhu : 57.8
Masukkan suhu : 57
Masukkan suhu : 97
Masukkan suhu : 78
Masukkan suhu : 75
Masukkan suhu : 73
Masukkan suhu : 72
Masukkan suhu : -1
heater off!
heater on!
heater on!
heater off!
heater off!
heater off!
heater off!
heater off!
```

#3

```
masukkan setpoint : 70
masukkan lebar hysteresis suhu : 10
Masukkan suhu : 58
Masukkan suhu : 36
Masukkan suhu : 58
Masukkan suhu : 58
Masukkan suhu : 72
Masukkan suhu : 83
Masukkan suhu : 72
Masukkan suhu : 83
Masukkan suhu : 73
Masukkan suhu : 73
Masukkan suhu : 70
Masukkan suhu : -1
heater on!
heater on!
heater on!
heater on!
heater on!
heater off!
```

```
heater off!  
heater off!  
heater off!  
heater off!  
heater off!
```