



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)
Tahun / Semester : 2020-2021 / Genap
Modul : 2 - Strings and External Files
Hari, Tanggal Praktikum : Jumat, 26 Februari 2021

Naskah Soal Praktikum

Pembuat Naskah: Nur Sekti Waskitha Jati, David Khowanto

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 *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. Tulis pula alasan anda memilih mengerjakan soal yang anda kerjakan dan mengapa bukan soal yang lainnya!
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

Pak Arya merupakan seorang agen rahasia yang baru saja menerima paket berupa koper dari teman agennya, yaitu Pak Bimo. Koper tersebut berisi bukti-bukti kejahatan di suatu tempat. Untuk menjaga kerahasiaan paket tersebut, Pak Bimo memasang kode pada kunci koper tersebut. Kode tersebut ada di dalam file yang dikirim lewat email ke Pak Aryo. Namun, Pak Bimo tidak secara tersurat menuliskan kodenya dalam file tersebut. Bantulah Pak Aryo untuk memecahkan kode tersebut.

File berisi 4 baris petunjuk yang tidak kosong. Baris pertama (S1) berisi huruf-huruf yang akan menjadi calon kode. Baris kedua (S2) berisi huruf-huruf berurutan yang harus dihilangkan dari S1 (dijamin pasti ada di S1 dan diambil yang pertama kali ditemukan) karena merupakan *junk code*. Baris ketiga (S3) berisi *missing code* yang merupakan huruf-huruf berurutan yang harus disisipkan ke S1 di bagian *junk code* yang telah dihilangkan. Sementara, baris keempat berisi *encryption constant* (asumsi bilangan cacah kurang dari 10) yang menggeser semua sisa huruf di S1 ke kanan dalam alfabet sejauh angka yang ditunjukkan oleh *encryption constant*. Huruf-huruf pada S1 yang dihasilkan adalah kode yang dimaksud. Anggap bahwa alfabet adalah siklis sehingga setelah huruf ‘z’ adalah huruf ‘a’.

Contoh jika S1 berisi “aaasdfgh”, S2 berisi “aas”, S3 berisi “suka”, S4 berisi 2. Pada proses penghapusan *junk code* (S2) diperoleh S1 “adfgh”. Lalu proses penyisipan missing code diperoleh S1 “asukadfgh”. Terakhir, huruf-huruf pada S1 digeser ke kanan sebanyak 2, diperoleh “cuwmcfhij” yang merupakan kode untuk membuka koper tersebut.

Contoh isi *file* dapat dilihat sebagai berikut

text1.txt

```
qwertyuiop  
rty  
fghj  
1
```

text2.txt

```
ppmcsusah  
susah  
izipizi  
0
```

text3.txt

```
xhrprhxkxkxp  
prhx  
ybkzf  
3
```

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

Masukkan nama file : text1.txt

Kode untuk membuka koper : rxfg hikvjq

#2

Masukkan nama file : text2.txt

Kode untuk membuka koper : ppmcizipizi

#3

Masukkan nama file : text3.txt

Kode untuk membuka koper : akubencinanas

Soal 2

ASCII (dibaca *as-key*) merupakan singkatan dari *American Standard Code for Information Interexchange*, ASCII merupakan standar yang mengasosiasikan huruf, angka, dan beberapa karakter lainnya pada sebuah data 8-bit. Sebagai contoh, huruf A (a kapital) bila disimpan pada variabel bertipe data char, maka akan disimpan sebagai 'A'. Jika direpresentasikan dalam bilangan *Decimal*, maka akan bernilai 65, jika direpresentasikan dalam bilangan *Hexadecimal*, maka akan bernilai 41.

<https://www.rapidtables.com/code/text/ascii-table.html>

<https://www.computerhope.com/jargon/a/ascii.htm>

Buatlah sebuah program yang menerima nama *file* eksternal beserta *extension*-nya sebagai masukan. Lakukan validasi terhadap nama file tersebut dengan pesan *error* seperti pada contoh eksekusi program. Program akan meminta masukan nama file hingga nama file tersebut valid. (Ketika terdapat file dengan nama file tersebut, maka nama file tersebut valid)

Setiap *file* eksternal memiliki dua buah *line* yang harus dibaca dengan *line* pertama hanya terdiri dari kata Char atau Hexa. *Line* kedua memiliki informasi yang harus dikonversi. Jika *line* pertama merupakan Char, maka *line* kedua memiliki informasi karakter ASCII yang harus dikonversi menjadi *hexadecimal*. Jika *line* pertama merupakan Hexa, maka *line* kedua memiliki informasi *hexadecimal* yang harus dikonversi menjadi karakter ASCII. Hasil konversi dapat langsung ditampilkan dan diikuti oleh informasi yang dimiliki *file* eksternal seperti pada contoh.

Ketentuan *input* dan *output*

1. Jumlah karakter ASCII maksimum yang dapat diproses sebanyak 256 karakter. Perhitungkan atau cari tahu sendiri jumlah karakter *hexadecimal* maksimum.
2. Input berupa nama *file* dengan jumlah karakter nama *file* beserta *extension* maksimum sebanyak 20 karakter.
3. Output terdiri dari bagian Hasil Konversi: (diikuti oleh hasil konversi *line* kedua) dan bagian Hasil didapatkan dari input {type} dengan nilai: (diikuti oleh isi orisinal dari *line* kedua pada file eksternal)
4. Pada bagian Hasil didapatkan dari input {type} dengan nilai:, variabel {type} harus diganti dengan kata *hexadecimal* atau *character* sesuai dengan *line* pertama pada file eksternal (Char atau Hexa).
5. Output karakter ASCII pada kedua bagian di atas tidak memiliki jarak satu sama lain. (diprint sebagaimana adanya)

6. Output *hexadecimal* pada bagian Hasil Konversi: memiliki jarak 1 spasi dengan *hexadecimal* selanjutnya. Namun tidak terdapat jarak untuk output *hexadecimal* pada bagian Hasil didapatkan dari input hexadecimal dengan nilai:

Contoh isi *file* dapat dilihat sebagai berikut

input1.txt

Hexa 454c323230382050504d43

input2.txt

Char EL2208 PPMC

text3.txt

Deci 202122232425262728292a2b2c2d2e2f303132333435363738393a3b3c3d3e3f4041424344454 64748494a4b4c4d4e4f505152535455565758595a5b5c5d5e5f606162636465666768696a6b6c 6d6e6f707172737475767778797a7b7c7d7e
--

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

```
#1
Nama file: input.txt
Error membuka file, silahkan input ulang nama file

Nama file: input.
Error membuka file, silahkan input ulang nama file

Nama file: txt
Error membuka file, silahkan input ulang nama file

Nama file: input1.txt

Hasil konversi:
EL2208 PPMC

Hasil didapatkan dari input hexadecimal dengan nilai:
454c323230382050504d43

#2
Hasil konversi:
45 4c 32 32 30 38 20 50 50 4d 43
```

Hasil didapatkan dari input character dengan nilai:
EL2208 PPMC

#3

Nama file: input3.txt

Hasil konversi:
Isi file tidak didukung