



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)

Tahun / Semester : 2022-2023 / Genap

Modul : 2 - Strings and External Files

Hari, Tanggal Praktikum : Jumat, 17 Februari 2023

Naskah Soal Praktikum

Pembuat Naskah: Muhammad Morteza M, 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 *flowchart* dan *data flow diagram* dari solusi yang anda buat dikumpulkan ke praktikum.stei.itb.ac.id paling lambat pukul 11.00 WIB dua hari kerja setelah sesi praktikum. Tulis pula alasan anda memilih mengerjakan soal yang anda kerjakan dan penjelasan/rancangan dari algoritma yang Anda gunakan!
5. Solusi soal pertama dan kedua harus dapat dikompilasi dengan perintah `make main` dan menghasilkan *file executable* dengan nama `main`.
6. Bila diperlukan, sesuaikanlah isi *Makefile* yang tersedia pada *template repository* untuk memenuhi syarat kompilasi dan *file* keluaran di atas!

Soal 1

Anda diberikan sebuah file eksternal. Di dalam file eksternal tersebut terdapat N baris string. Setiap string dapat terdiri dari 3 tipe karakter: lowercase, uppercase, dan numerik. Untuk setiap string yang diberikan, anda diminta untuk mencetak substring terpanjang paling awal yang terdiri dari tipe yang sama. Berikut adalah contoh pasangan string dan substring yang dicetak

string	Substring tercetak	Keterangan
abDEFGijk2019xyz	DEFGH	DEFGH merupakan substring terpanjang yang terdiri dari tipe yang sama (Uppercase)
abcDEF123	abc	Meskipun memiliki panjang yang sama dengan "DEF" dan "123", substring "abc" muncul lebih dahulu

Jika file kosong, cetak 1 baris berisi pesan berikut :

```
Error : file kosong
```

Format File

Baris pertama file eksternal adalah N, dimana N adalah banyak testcase. N baris berikutnya berisikan string yang harus anda analisa. Setiap file eksternal tidak mungkin memiliki nilai N lebih dari 200 serta panjang string tidak mungkin lebih dari 200.

Format Input

Input hanya terdiri dari 1 baris, yaitu nama file eksternal

Format Output

Untuk setiap string, cetak 1 baris yang berisi substring terpanjang yang terdiri dari tipe yang sama. Jika terdapat lebih dari 1 substring terpanjang, anda diminta untuk mencetak substring yang lebih dahulu muncul.

Contoh Eksekusi

```
#1
file1.txt
abcd
KULIAH
2021123
PPMC
abcdex
semangat

#2
file2.txt
Error : file kosong
```

Soal 2

Siska ingin membuat isi *diary* yang terenkripsi. Siska memiliki ide untuk mengenkripsi *diary* nya berdasarkan tanggal pembuatan *diary*. Kita sebut tanggal pembuatan *diary* sebagai *key* pertama. Metode enkripsi yang digunakan, yaitu dengan melakukan operasi XOR (^) antara karakter pada kata-kata yang ada di *diary* dengan karakter pada *key*. *Key* untuk setiap kata dapat berbeda karena *key* merupakan sebuah data *string* hasil dari operasi merotasikan *string key* sebelumnya sebanyak *n* ke kiri. Nilai *n* ditentukan berdasarkan panjang kata sebelumnya dibagi 2 dibulatkan kebawah. Berikut penjelasan lebih rinci metode tersebut:

Hal yang Perlu Anda Perhatikan :

- Untuk kata pertama pada *diary* tidak dilakukan perotasian *string* untuk *key* nya.
- Jika panjang kata lebih daripada 8 (panjang string untuk *key*) maka dilakukan perulangan ke karakter pertama pada *key* yang ada dan seterusnya (ilustrasi dapat dilihat pada contoh 2).
- Kata yang bukan kata terakhir pada suatu baris dihitung spasinya, misalnya pada file diary2.txt kata pertama pada baris ke-2 adalah “kamu”, bukan “kamu”.
- Kata terakhir pada suatu baris tidak dihitung spasi, misalnya pada file diary2.txt kata terakhir pada baris ke-2 adalah “a”, bukan “a ” ataupun “a\n”.
- Jika *input* file tidak valid, maka program akan mengeluarkan notifikasi seperti pada contoh eksekusi program #3.
- Asumsi *input* tanggal (*key*) selalu valid, yaitu berjumlah 8 karakter.

Contoh #1, misalnya siska menulis kalimat “bisa bisa nya Anda” pada file “diary1.txt” tanggal “01022023” (1 februari 2023). Hasil enkripsinya adalah “RXCS↓R[AQ↓IS!!s]TP”. Ilustrasi cara mengenkripsikannya adalah sebagai berikut:

"b"	"i"	"s"	"a"	" "	"b"	"i"	"s"	"a"	" "	"n"	"y"	"a"	" "	"A"	"n"	"d"	"a"
XOR																	
"0"	"1"	"0"	"2"	"2"	"0"	"2"	"2"	"0"	"2"	"2"	"0"	"2"	"3"	"2"	"3"	"0"	"1"
=																	
"R"	"X"	"C"	"S"	"↓"	"R"	"["	"A"	"Q"	"↓"	"\"	"I"	"S"	"!"	"s"	"j"	"T"	"P"

Contoh #2, misalnya siska menulis kalimat “abcdefghijklmnop e” pada file “diary4.txt” tanggal “28102022” (28 Oktober 2022). Hasil enkripsinya adalah “SZRTWVUZ[RZ_^]B↓W”. Ilustrasi cara mengenkripsikannya adalah sebagai berikut:

"a"	"b"	"c"	"d"	"e"	"f"	"g"	"h"	"i"	"j"	"k"	"l"	"m"	"n"	"o"	"p"	" "	"e"
XOR																	
"2"	"8"	"1"	"0"	"2"	"0"	"2"	"2"	"2"	"8"	"1"	"0"	"2"	"0"	"2"	"2"	"2"	"2"
=																	
"S"	"Z"	"R"	"T"	"W"	"V"	"U"	"Z"	"["	"R"	"Z"	"\"	" "	"^"	"j"	"B"	"↓"	"W"

Tugas Anda :

Buatlah program yang dapat membaca file yang berisi catatan *diary* siska dan dapat mengenkripsikan isi *diary* sesuai dengan metode yang telah disebutkan sebelumnya.

Contoh File external lain yang disediakan :

diary2.txt aku kamu ya a temanmu ibumu ya	diary3.txt kemarin aku lihat toni menyontek dih <
--	--

Contoh eksekusi program (garis bawah menandakan input) :

Contoh #3

Masukkan nama file diary : diary.txt

Masukkan tanggal hari ini (ex: 2 Februari 2023 -> 02022023) :
12122022

Error : file invalid

Contoh #4

Masukkan nama file diary : diary2.txt

Masukkan tanggal hari ini (ex: 2 Februari 2023 -> 02022023) :
12122022

Hasil enkripsi diary Anda:

PYD

YP_G►KS►S

FU_S__D

[SG\G↑HS

Contoh #5

Masukkan nama file diary : diary3.txt

Masukkan tanggal hari ini (ex: 2 Februari 2023 -> 02022023) :
02102022

Hasil enkripsi diary Anda:

[W\Q@Y\↑S[G↑^[XSE►F^^[►]W^K]^FT[↑T[Y►

Contoh #6

Masukkan nama file diary : diary1.txt

Masukkan tanggal hari ini (ex: 2 Februari 2023 -> 02022023) :
10102022

Hasil enkripsi diary Anda:

SYBQ↑SYAQ↑\IS↑s\UQ