



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)
Tahun / Semester : 2022-2023 / Genap
Modul : 4 - Structures and Pointers
Hari, Tanggal Praktikum : Rabu, 1 Maret 2023

Naskah Soal Praktikum

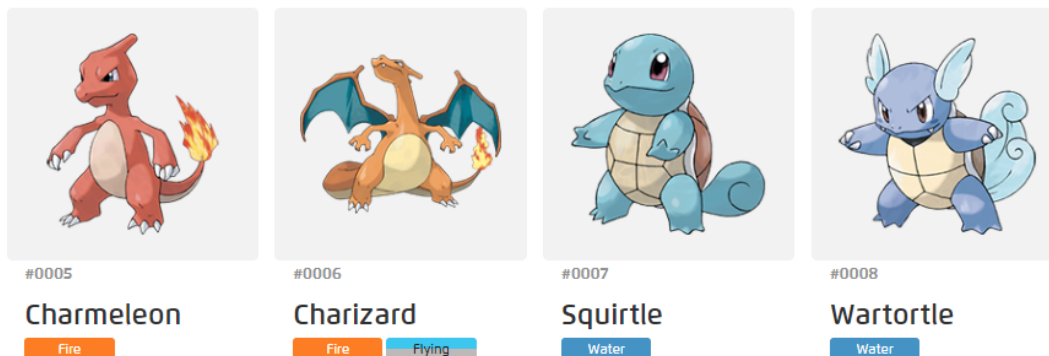
Pembuat Naskah: Muhammad Daffa Daniswara, Eunike Kristianti

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

Pada suatu hari, Ash, seorang pokemon trainer pemula yang berusaha untuk mengumpulkan seluruh pokemon mengalami masalah. Pokedex yang diberikan kepadanya oleh Profesor telah dicuri Team Rocket. Pokedex sendiri adalah sebuah alat yang dapat mengakses pokemon apa saja yang telah ia tangkap dengan informasi ID pokemon, nama pokemon, dan tipe pokemon. Walau mengalami masalah tersebut, tentu saja Ash tidak akan menyerah, ia pun menghubungi kamu untuk membuat sebuah kode yang dapat melakukan operasi seperti pokedexnya. Bantulah Ash dalam perjalanannya untuk mengumpulkan seluruh pokemon dengan membuat sebuah tiruan pokedex menggunakan sebuah kode pemrograman dalam bahasa C.



Program akan menerima sebuah file yang berisikan input pencarian dan list pokemon beserta informasinya.

Contoh isi file txt:

```
2 <input pencarian>
#0025;Pikachu;Electric <ID;Name;Type>
#0004;Charmander;Fire
#0006;Charizard;Fire,Flying
#0039;Jigglypuff;Normal,Fairy
#0103;Cubone;Ground
```

Adapun *input pencarian* dideskripsikan sebagai berikut:

- 1, pencarian berdasarkan ID
- 2, pencarian berdasarkan nama
- 3, pencarian berdasarkan type

Catatan:

- Gunakan template fungsi yang tersedia. Tidak diperbolehkan mengubah parameter, tetapi diperbolehkan menambah parameter.
- Gunakan array dinamis untuk menyimpan struktur.
- Asumsikan panjang line txt tidak lebih dari 100.
- Asumsikan input nama dan type case insensitive.
- Tips: gunakan library yang membantu string.h dan atau ctype.h.

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

Masukkan nama file input: pokedex1.txt

Program mencari Nama pokemon

Masukkan Nama pokemon yang ingin dicari: Char

ID: #0004

Nama: Charmander

Type: Fire

ID: #0006

Nama: Charizard

Type: Fire, Flying

#2

Masukkan nama file input: pokedex2.txt

Program mencari Type pokemon

Masukkan Type pokemon yang ingin dicari: normal

ID: #0019

Nama: Rattata

Type: Normal

ID: #0039

Nama: Jigglypuff

Type: Normal, Fairy

#3

Masukkan nama file input: pokedex3.txt

Program mencari ID pokemon

Masukkan ID pokemon yang ingin dicari: 25

ID: #0025

Nama: Pikachu

Type: Electric

#4

Masukkan nama file input: pokedex1.txt

Program mencari Nama pokemon

Masukkan Nama pokemon yang ingin dicari: gyarados

Pokemon dengan nama gyarados belum ditangkap!

#6

Masukkan nama file input: pokedex5.txt

Program mencari Nama pokemon

Masukkan Nama pokemon yang ingin dicari: CHAMP

ID: #0068

Nama: Machop

Type: Fighting

Soal 2

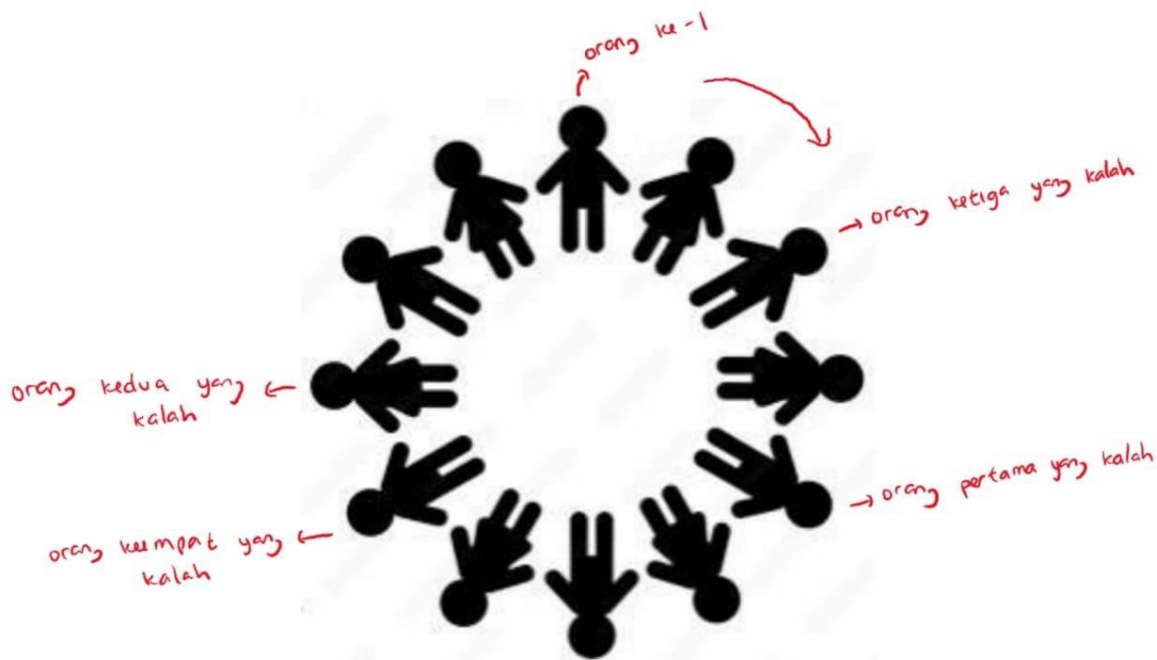
Seorang anak ITB sedang gabut dan memutuskan untuk membuat sebuah game dengan bantuan bahasa pemrograman C. Melalui program tersebut, akan ditentukan berapa orang yang tidak kalah, berapa orang perempuan, berapa orang laki-laki, dan berapa saja NIM mereka. Terdapat 6 buah file .txt yang berisikan data sebagai berikut.

Format

```
<jurusan>
<angkatan>
<NIM mahasiswa 1, jenis kelamin mahasiswa 1>
<NIM mahasiswa 2, jenis kelamin mahasiswa 2>
<NIM mahasiswa 3, jenis kelamin mahasiswa 3>
...
...
<NIM mahasiswa n, jenis kelamin mahasiswa n>
```

***jenis kelamin ditulis menggunakan angka. 1 menandakan laki-laki, 2 menandakan perempuan.**

Pertama-tama, program akan menerima nama file dari pengguna. Pengguna dapat memasukkan beberapa input file berupa file.txt yang berisi data mahasiswa. Bila file tidak ditemukan, program akan mengabaikan masukan tersebut dan meminta lagi. Program juga akan terus menerima masukan input file hingga pengguna menuliskan kata 'cukup'. Setelah itu, program akan menerima input berupa jumlah orang yang akan kalah dan tiap orang ke berapa yang akan kalah. Sebagai ilustrasi, perhatikan gambar di bawah. Gambar di bawah mengilustrasikan proses yang terjadi ketika input dari pengguna adalah 4 orang akan kalah dan yang kalah adalah setiap orang kelima.



Ketentuan:

- Praktikan harus menggunakan struktur data, namun isi variabelnya bebas

- Untuk menyimpan data banyak mahasiswa, praktikan diwajibkan menggunakan **dynamic array of struct**
- Untuk menyimpan kumpulan NIM dan jenis kelamin, praktikan diwajibkan menggunakan **dynamic array of int**
- Variabel untuk menyimpan input nama file tidak perlu menggunakan dynamic array of characters. Nama file diasumsikan tidak lebih dari 30 karakter.
- Variabel buffer untuk membaca tiap line pada file juga tidak perlu menggunakan dynamic array.
- Bila file input user tidak ditemukan, program akan meminta user menginput nama file kembali
- Program akan terus meminta masukkan pengguna hingga diberi masukkan ‘cukup’ tidak perlu dibuat lagi (sudah dihandle oleh template kode)
- Jika jumlah orang yang kalah melebihi jumlah mahasiswa yang ada, maka program akan menampilkan output “Seluruh mahasiswa telah kalah”

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

```
#1
Masukkan nama file: data1.txt
Masukkan nama file: data3.txt
Masukkan nama file: datapalsu.txt
File tidak tersedia, silahkan coba lagi
Masukkan nama file: data5.txt
Masukkan nama file: cukup

Jumlah orang yang akan kalah: 5
Tiap orang ke berapa yang akan kalah: 5

EL 19
Jumlah orang yang belum kalah: 4
1 orang laki-laki dan 3 orang perempuan
NIM mahasiswa yang belum kalah:
13219049
13219038
13219008
13219029

EL 21
Jumlah orang yang belum kalah: 3
2 orang laki-laki dan 1 orang perempuan
NIM mahasiswa yang belum kalah:
13221052
13221024
13221048

EB 20
Jumlah orang yang belum kalah: 3
1 orang laki-laki dan 2 orang perempuan
NIM mahasiswa yang belum kalah:
18320006
18320009
18320033
```

#2

Masukkan nama file: data2.txt

Masukkan nama file: data4.txt

Masukkan nama file: data6.txt

Masukkan nama file: cukup

Jumlah orang yang akan kalah: 6

Tiap orang ke berapa yang akan kalah: 2

EL 20

Jumlah orang yang belum kalah: 1

1 orang laki-laki dan 0 orang perempuan

NIM mahasiswa yang belum kalah:

13220042

EB 19

Seluruh mahasiswa telah kalah

EB 21

Jumlah orang yang belum kalah: 1

0 orang laki-laki dan 1 orang perempuan

NIM mahasiswa yang belum kalah:

18321028