



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)
Tahun / Semester : 2020-2021 / Genap
Modul : 6 - *Linked Lists*
Hari, Tanggal Praktikum : Rabu, 31 Maret 2021

Naskah Soal Praktikum

Pembuat Naskah: Nur Sekti Waskitha Jati, Adeline Kartika

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*, *data flow diagram*, dan analisis kompleksitas waktu dan ruang Big O dari solusi yang anda buat dikumpulkan ke tugas.stei.itb.ac.id paling lambat 24 jam 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!
7. Pengerjaan dengan tanpa *linked list* akan dinilai nol.

Soal 1

Oyakata adalah seorang mahasiswa yang sedang belajar membuat sebuah game sederhana. Dia memberi nama game buatannya “Demon Slayer”. Dalam game ini, terdapat dua tim, yaitu tim pemburu iblis dan tim iblis. Setiap karakter game pada masing-masing tim disimpan dalam bentuk *linked list* dan memiliki rincian berupa nama karakter, kekuatan serang (*attack*), dan kekuatan bertahan (*defense*). Setelah menginput semua karakter, masing-masing tim diurutkan berdasarkan kekuatan serangnya (*attack*) dari yang terkecil ke terbesar. Jika didapatkan *attack* yang sama, maka diurutkan berdasarkan *defense* yang lebih kecil ke yang lebih besar. Jumlah karakter di masing-masing tim selalu sama di awal game, minimal 1. Aturan selebihnya pada game ini seperti berikut.

- Nama karakter tidak lebih dari 20 huruf dan *attack & defense* berbentuk integer.
- Game dimulai dengan saling serang secara bergantian antara kedua tim. Penyerangan selalu dimulai dari pemburu iblis dan setiap karakter hanya bisa menyerang tim lawan yang berada di posisi/urutan yang sama dalam list lawan (setelah di *sort*).
- Ketika menyerang, yang diperhatikan adalah *attack*-nya, sementara jika diserang, yang diperhatikan adalah *defense*-nya.
- Jika *attack* karakter yang menyerang lebih besar dari *defense* karakter yang diserang, maka karakter yang diserang akan kalah dan dihapus dari list setelah karakter terakhir selesai melakukan serangan. Tim yang mengalahkan musuh akan mendapatkan 1 poin per karakter yang dikalahkan, sementara jika kalah atau seri mendapat 0 poin.
- Jika *attack* karakter yang menyerang kurang dari atau sama dengan *defense* karakter yang diserang, maka tidak ada karakter yang dihapus (dianggap seri) dan penyerangan berlanjut ke karakter selanjutnya.
- Jika penyerangan sudah selesai, maka pemenang akan ditentukan berdasarkan jumlah poin terbanyak. Jika poinnya sama, pemenang ditentukan berdasarkan jumlah *attack* seluruh karakter yang tersisa di masing-masing tim (asumsikan tidak mungkin sama dan selalu ada pemenang).
- Setiap penyerangan dan hasil dari serangan tersebut ditampilkan ke layar dengan subjek awal adalah nama karakter pemburu.

Contoh serangan: tim pemburu = {A, B, C} dan tim iblis = {X, Y, Z} (asumsikan sudah di *sort*). Maka serangan yang terjadi adalah A menyerang X, Y menyerang B, dan C menyerang Z.

Contoh eksekusi program (garis bawah menunjukkan input)

#1

Masukkan jumlah karakter: 2

#Tim Pemburu

Masukkan nama pemburu ke-1: uzui

Masukkan attack pemburu ke-1: 2200

Masukkan defense pemburu ke-1: 1900

Masukkan nama pemburu ke-2: rengoku

Masukkan attack pemburu ke-2: 2300

Masukkan defense pemburu ke-2: 2100

#Tim Iblis

Masukkan nama iblis ke-1: daki

Masukkan attack iblis ke-1: 1900

Masukkan defense iblis ke-1: 2300

Masukkan nama iblis ke-2: muzan

Masukkan attack iblis ke-2: 4000

Masukkan defense iblis ke-2: 4200

Hasil pertarungan

uzui vs daki: hasilnya seri

rengoku vs muzan: pemenangnya adalah muzan dari tim iblis

Skor akhir : 0 untuk tim pemburu dan 1 untuk tim iblis

PEMENANGANYA ADALAH TIM IBLIS

#2

Masukkan jumlah karakter: 3

#Tim Pemburu

Masukkan nama pemburu ke-1: giyu

Masukkan attack pemburu ke-1: 2400

Masukkan defense pemburu ke-1: 2300

Masukkan nama pemburu ke-2: kanroji

Masukkan attack pemburu ke-2: 2200

Masukkan defense pemburu ke-2: 2400

Masukkan nama pemburu ke-3: iguro

Masukkan attack pemburu ke-3: 2200

Masukkan defense pemburu ke-3: 2200

#Tim Iblis

Masukkan nama iblis ke-1: gyutaro

Masukkan attack iblis ke-1: 2100

Masukkan defense iblis ke-1: 2400

Masukkan nama iblis ke-2: akaza

Masukkan attack iblis ke-2: 2500

Masukkan defense iblis ke-2: 2400

Masukkan nama iblis ke-3: gyokko

Masukkan attack iblis ke-3: 2250

Masukkan defense iblis ke-3: 2000

Hasil pertarungan

iguro vs gyutaro: hasilnya seri

kanroji vs gyokko: hasilnya seri

giyu vs akaza: hasilnya seri

Skor akhir : 0 untuk tim pemburu dan 0 untuk tim iblis

Jumlah attack pemburu: 6800

Jumlah attack iblis: 6850

PEMENANGANYA ADALAH TIM PEMBURU

#3

Masukkan jumlah karakter: 4

#Tim Pemburu

Masukkan nama pemburu ke-1: tokitou

Masukkan attack pemburu ke-1: 2300

Masukkan defense pemburu ke-1: 2300

Masukkan nama pemburu ke-2: sanemi

Masukkan attack pemburu ke-2: 2500

Masukkan defense pemburu ke-2: 2500

Masukkan nama pemburu ke-3: gyoumei

Masukkan attack pemburu ke-3: 2600

Masukkan defense pemburu ke-3: 2600

Masukkan nama pemburu ke-4: shinobu

Masukkan attack pemburu ke-4: 2100

Masukkan defense pemburu ke-4: 2100

#Tim Iblis

Masukkan nama iblis ke-1: kaigaku

Masukkan attack iblis ke-1: 1900

Masukkan defense iblis ke-1: 1900

Masukkan nama iblis ke-2: douma

Masukkan attack iblis ke-2: 2400
Masukkan defense iblis ke-2: 2400

Masukkan nama iblis ke-3: hantengu
Masukkan attack iblis ke-3: 2200
Masukkan defense iblis ke-3: 2200

Masukkan nama iblis ke-4: kokushibou
Masukkan attack iblis ke-4: 3000
Masukkan defense iblis ke-4: 3000

Hasil pertarungan

shinobu vs kaigaku: pemenangnya adalah shinobu dari tim pemburu

tokitou vs hantengu: hasilnya seri

sanemi vs douma: pemenangnya adalah sanemi dari tim pemburu

gyoumei vs kokushibou: pemenangnya adalah kokushibou dari tim iblis

Skor akhir : 2 untuk tim pemburu dan 1 untuk tim iblis

PEMENANGANYA ADALAH TIM PEMBURU

Soal 2

Ratna adalah seorang anak yang sangat menyukai permainan kata. Palindrom adalah karakteristik kata yang sangat ia sukai. Karena kesukaannya tersebut, Ratna sampai menyewa anda yang merupakan seorang programmer untuk membuat program pengecekan palindrom.

Buatlah program menerima input dua buah kata dimana kedua kata tersebut akan di cek satu per satu palindrom atau tidak. Kemudian kedua kata tersebut akan digabung (kata kedua ditambahkan ke kata pertama) dan di cek kembali apakah kata tersebut palindrom. Buatlah program pengecekan palindrom ini **dengan menggunakan linked list!**

Contoh penggabungan kata:

Kata pertama: kasur
Kata kedua: rusak
Digabung: kasur rusak

Catatan:

- Asumsi masukkan kata selalu ada dan benar.
- Template yang ada boleh diubah selama masih memenuhi permintaan program.
- **Keseluruhan fungsi harus menggunakan linked list! Baik dalam pengecekan kata palindrom maupun dalam penggabungan kata!**

Contoh eksekusi program (garis bawah menandakan input)

<pre>#1 Masukkan kata pertama : <u>lima</u> Masukkan kata kedua : <u>hamil</u> Kata lima tidak palindrom. Kata hamil tidak palindrom. Gabungan kedua kata palindrom. #2 Masukkan kata pertama : <u>mentor</u> Masukkan kata kedua : <u>wadigidaw</u> Kata mentor tidak palindrom.</pre>

Kata wadigidaw palindrom.

Gabungan kedua kata tidak palindrom.

#3

Masukkan kata pertama : kasur

Masukkan kata kedua : rusak

Kata kasur tidak palindrom.

Kata rusak tidak palindrom.

Gabungan kedua kata palindrom.