

Lab 6 *Recursive* 2

**Dasar-Dasar Pemrograman 2 CSGE601021 Semester Genap
2017/2018**

Batas waktu pengumpulan: Sabtu, 4 November 2017

Tujuan dari Lab ini adalah melatih Anda agar menguasai bahan kuliah yang diajarkan di kelas. Mahasiswa diperbolehkan untuk berdiskusi, tetapi Anda tetap harus menuliskan sendiri solusi/kode program dari soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain. Belajarlah menjadi mahasiswa yang mematuhi integritas akademik. Sikap Jujur merupakan sebuah sikap yang dimiliki mahasiswa Fasilkom UI.

Peringatan: Jangan mengumpulkan pekerjaan beberapa menit menjelang batas waktu pengumpulan karena ada kemungkinan pengumpulan gagal dilakukan atau koneksi internet terputus!

1. Berpetualang di Negeri Ooo

Flame Princess dan Finn menemukan beberapa peta harta karun di rumah pohon. Peta harta karun tersebut menunjukkan lokasi *artifact* kuno didalam sebuah *dungeon*. Namun sayangnya ketika diteliti lebih lanjut, tidak semua *dungeon* tersebut memiliki jalan ke pintu keluar. Oleh karena itu mereka perlu menentukan *dungeon* mana yang harus mereka kunjungi guna mendapatkan jumlah *artifact* yang terbanyak dan yang paling penting mereka harus dapat keluar dengan selamat.

Batasan Mengerjakan Soal

Karena Flame Princess dan Finn adalah makhluk yang normal, sehingga mereka hanya bisa berjalan ke atas, bawah, kiri dan kanan saja (tidak bisa diagonal).

Solusi yang anda berikan **harus** menggunakan teknik **rekursif**.

Peta harta karun tersebut memiliki simbol-simbol seperti berikut:

: Berarti tembok yang sangat tebal, kuat dan tinggi

X : Berarti pintu keluar

S : Berarti pintu masuk, yang segera tertutup rapat ketika mereka masuk

A : Berarti *artifact* kuno yang sangat berharga

. : Berarti jalan yang bisa dilalui dengan aman

Format Masukan

Baris pertama berisikan T menunjukkan jumlah peta yang mereka temukan.

Untuk setiap peta, baris pertama adalah N dan M menunjukkan secara berturut-turut panjang dan lebar dari *dungeon* tersebut. N baris selanjutnya berupa peta seperti dicontohkan di bawah.

Format Keluaran

Untuk setiap peta, pada baris pertama keluarkan nomor peta dengan format "Peta Dungeon $T\#$ " (tanpa tanda petik, dan T dimulai dari 1) baris dibawahnya keluarkan jumlah *artifact* yang mungkin mereka dapatkan. Kemudian baris dibawahnya lagi, keluarkan "Bisa keluar" jika mereka bisa mencapai pintu keluar dan "Tidak bisa keluar" jika mereka tidak bisa mencapai pintu keluar. Pada baris terakhir, keluarkan "Dungeon yang dipilih adalah dungeon nomor T " (tanpa tanda kutip) yang menunjukkan *dungeon* mana yang akan dikunjungi mereka.

Jika ada *dungeon* yang memiliki potensi yang sama, maka pilih *dungeon* yang memiliki nomor terendah.

Jika tidak terdapat satupun *dungeon* yang dapat diakses pintu keluarnya, baris terakhir diganti dengan tulisan “Flame Princess dan Finn tidak jadi pergi ke *dungeon* dan pada akhirnya bermain episode Burning Low” (tanpa tanda kutip).

Perlu diperhatikan karena Flame Princess dan Finn sangat suka berpetualang, maka walaupun tidak ada *artifact* yang bisa diambil, mereka akan tetap mengunjungi suatu *dungeon*.

Contoh Masukan

```
2
7 10
#####
.....X
.A.#.A####
#..####...
#..#.....A
#..#####
#.....S
6 9
#####
#####...X
#####
AAAAAAA..
AAASAAAA
#####
```

Contoh Keluaran

```
Peta Dungeon 1#
2
Bisa keluar
Peta Dungeon 2#
15
Tidak bisa keluar
Dungeon yang dipilih adalah dungeon nomor 1
```

Penjelasan Contoh

Pada peta pertama, terlihat bahwa mereka hanya dapat mendapatkan 2 buah *artifact* (*artifact* yang satu lagi tidak dapat mereka capai) dan dapat mencapai pintu keluar dengan selamat.

Pada peta kedua terlihat walaupun mereka dikelilingi oleh banyak *artifact* (15 buah) namun mereka tidak bisa keluar dari *dungeon* tersebut.

Jika melihat contoh tersebut, tentulah peta 1 akan dipilih oleh mereka, karena mereka tidak serakah, dan ingin tetap hidup. (Dungeon dengan jumlah *artifact* yang bisa diambil terbanyak, dan mereka tetap bisa keluar yang akan dipilih)

Batasan Nilai Masukan

$$2 \leq T \leq 50$$

$$5 \leq N, M \leq 50$$

Dijamin pasti akan terdapat tepat 1 buah S dan X dalam suatu peta.

2. Gonna Keep 'Em All

Setelah Flame Princess dan Finn berhasil menentukan *dungeon* mana saja yang akan dikunjungi, sekarang waktunya pergi ke *dungeon* tersebut! Ketika sedang memasuki *artifact* yang ditemukan satu per satu, Finn baru saja sadar ternyata tasnya kekecilan! Untungnya Flame Princess dengan bantuan *flame magic*-nya dapat melihat berapa berat suatu *artifact* beserta harga jual *artifact* tersebut di Wizard City. Bantulah mereka untuk menentukan berapa keuntungan maksimum yang bisa mereka dapatkan ketika menjual semua *artifact* yang dapat mereka bawa ke Wizard City.

Batasan Mengerjakan Soal

Solusi yang anda berikan **harus** menggunakan teknik **rekursif**.

Format Masukan

Baris pertama berisikan N dan W. N menunjukkan jumlah *artifact* yang bisa diambil pada suatu *dungeon*, dan W menunjukkan batas berat maksimum yang dapat dibawa oleh Flame Princess dan Finn.

Baris kedua berisikan N buah integer positif V_i dipisah oleh spasi, yang menunjukkan nilai (harga jual) dari *artifact* ke i .

Baris ketiga berisikan N buah integer positif B_i dipisah oleh spasi, yang menunjukkan berat dari *artifact* ke i .

Format Keluaran

Satu baris berisikan nilai maksimum keuntungan yang mungkin didapatkan Flame Princess dan Finn.

Contoh Masukan

```
5 4
10 6 0 7 5
1 2 3 2 2
```

Contoh Keluaran

```
17
```

Penjelasan Contoh

Artifact dengan nilai 10 dan 7 lah yang akan dibawa pulang oleh Flame Princess dan Finn, walaupun tas mereka masih muat 1 satuan berat lagi.

Batasan Nilai Masukan

$$1 \leq N \leq 100$$

$$1 \leq W \leq 100$$

$$1 \leq V_i \leq 100$$

$$1 \leq B_i \leq 100$$