

PEMROGRAMAN PYTHON UNTUK DATA SCIENCE

Dosen: Luciana Abednego

UTS

Semester Genap 2021/ 2022

1. PANITIA LOMBA

Womi menjadi panitia sebuah lomba pemrograman di Wom University. Lomba ini terdiri dua tantangan dan diikuti oleh n ekor wombat. Sebagai panitia, Womi akan memberikan sebuah balon untuk setiap tantangan yang berhasil diselesaikan peserta lomba.

Womi hanya memiliki dua buah warna balon: hijau dan ungu. Masing-masing warna balon berkoresponden dengan nomor tantangan tertentu. Misal:

1. Balon hijau untuk tantangan pertama, balon ungu untuk tantangan kedua.
2. Atau sebaliknya: balon ungu untuk tantangan pertama, balon hijau untuk tantangan kedua

Balon hijau dan ungu memiliki harga berbeda.

Tugas Womi adalah membeli dan mempersiapkan hadiah balon untuk diberikan ke seluruh peserta lomba yang berhasil menyelesaikan tantangan. Jika diberikan data hasil tantangan dari setiap peserta, bantulah Womi menentukan harga terendah untuk membeli balon!

SPESIFIKASI MASUKAN

Masukan diawali dengan sebuah bilangan bulat yang menyatakan banyaknya tes kasus T ($1 \leq T \leq 10$). Untuk setiap tes kasus:

- Baris pertama menyatakan harga sebuah balon hijau dan harga sebuah balon ungu
- Baris kedua menyatakan banyaknya peserta lomba n ($1 \leq n \leq 100$).
- n baris berikutnya terdiri dari 2 buah nilai yang masing-masing menyatakan status tantangan pertama dan kedua untuk setiap peserta lomba. Nilai 1 berarti peserta berhasil menyelesaikan tantangan, dan 0 jika sebaliknya.

SPESIFIKASI KELUARAN

Untuk masing-masing tes kasus, hasilkan keluaran berupa biaya minimum untuk membeli balon.

CONTOH MASUKAN

```
2
9 6
10
1 1
1 1
```

```
0 1
0 0
0 1
0 0
0 1
0 1
1 1
0 0
1 9
10
0 1
0 0
0 0
0 1
1 0
0 1
0 1
0 0
0 1
0 0
```

CONTOH KELUARAN

```
69
14
```

2. PENYUSUP

WomArmy bertugas menjaga Kota Womboland yang sedang dikelilingi musuh. Kota dijaga sehingga tidak sembarangan kendaraan bisa masuk. Woma adalah salah satu anggota WomArmy yang bertugas untuk mengamati plat nomor kendaraan yang masuk ke kota. Plat kendaraan penduduk kota selalu berjumlah genap untuk setiap dua digit yang berurutan dan hurufnya bukan huruf vokal. Huruf yang termasuk ke dalam huruf vokal adalah huruf “A”, “I”, “U”, “E”, “O”.

Woma meminta bantuan Anda untuk membuatkan program yang dapat membantunya memeriksa secara otomatis apakah plat nomor yang sedang diperiksa adalah penduduk atau penyusup.

SPESIFIKASI MASUKAN

Masukan berupa sebuah untaian 9 karakter yang menyatakan plat nomor kendaraan. Format plat nomor kendaraan selalu berada dalam format **DDXDDD-DD**, dengan D menyatakan digit dan X adalah huruf besar alfabet (A-Z).

SPESIFIKASI KELUARAN

Tampilkan **“valid”** (tanpa tanda kutip) jika plat nomor kendaraan penduduk dan **“invalid”** (tanpa tanda kutip) jika penyusup.

CONTOH MASUKAN

12X345-67

CONTOH KELUARAN

invalid

PENJELASAN

Plat nomor ini adalah plat nomor penyusup!

- Jika kita jumlahkan digit pertama dan keduanya akan bernilai ganjil ($1+2 = 3$)
- Begitu pula jumlah digit keempat dan kelima ($3+4 = 7$)
- Jumlah digit kelima dan keenam ($4+5 = 9$)
- Jumlah digit kedelapan dan kesembilan ($6+7 = 13$)

3. KUNCI PETI

Womama mendapat warisan harta karun dalam sebuah peti terkunci. Womgrandpa memberi surat wasiat berisi petunjuk untuk membuka kunci peti. Karena Womgrandpa sangat menyukai angka, dia memberi petunjuk untuk membuka peti bersama dengan sederetan angka. Petunjuknya adalah Womama harus membaca n buah bilangan bulat, kemudian membentuk sebuah bulat bilangan baru. Jika bilangan bulat baru itu habis terbagi 11, maka peti akan terbuka dan mengeluarkan suara “OUI”. Tetapi jika bilangan yang baru tidak habis terbagi 11, peti akan tetap terkunci dan mengeluarkan suara “NON”.

Karena bilangan yang diberikan bisa sangat banyak, Womama meminta bantuan kalian untuk membuat program yang dapat mencari bilangan baru tersebut dan menampilkan “OUI” jika bilangan baru habis terbagi 11, dan “NON” jika sebaliknya.

Cara untuk membentuk bilangan baru itu adalah dengan mengambil setengah deretan bilangan yang diberikan Womgrandpa, kemudian mengambil digit pertama dari bagian tersebut dan digabungkan dengan mengambil digit terakhir dari setengah bagian deretan bagian kedua.

SPESIFIKASI MASUKAN

Masukan diawali dengan sebuah baris berisi bilangan bulat n ($1 \leq n \leq 10^5$) yang menyatakan banyaknya bilangan yang diberikan Womgrandpa. Baris kedua pada masukan menunjukkan n bilangan bulat A_i ($1 \leq A_i \leq 10^5$) untuk membentuk bilangan bulat baru.

SPESIFIKASI KELUARAN

Tampilkan “OUI” (tanpa tanda kutip) jika bilangan baru yang terbentuk habis terbagi 11 dan tampilkan “NON” (tanpa tanda kutip) jika bilangan baru yang terbentuk tidak habis terbagi 11.

CONTOH MASUKAN

6

15478 8452 8232 874 985 4512

CONTOH KELUARAN

OUI

PENJELASAN

Keenam bilangan yang diberikan Womgrandpa dibagi menjadi 2 kelompok:

Kelompok pertama adalah: 15478, 8452, 8232

Kelompok kedua adalah: 874, 985, 4512

Setelah itu ambil digit pertama dari setiap bilangan di kelompok pertama, digabung dengan digit terakhir dari kelompok kedua:

- Digit pertama dari 15478 adalah **1**.
- Digit pertama dari 8452 adalah **8**.
- Digit pertama dari 8232 adalah **8**.
- Digit terakhir dari 874 adalah **4**.
- Digit terakhir dari 985 adalah **5**.
- Digit terakhir dari 4512 adalah **2**.
- Sehingga bilangan baru yang terbentuk adalah **188452** yang habis terbagi oleh 11.

4. WomGambler

WomGambler adalah seekor wombat yang senang berjudi. Saat berjudi, ada saat dia menang, ada pula saat dia kalah. WomGambler sedang menghitung hartanya mulai tahun ke- i sampai dengan tahun ke- n . WomGambler meminta bantuan Anda untuk menghitung harta terbanyaknya sepanjang n tahun tersebut. Adapun cara perhitungan yang diinginkannya cukup unik. Jumlah hartanya akan dihitung mulai tahun ke- i sampai tahun ke- n , dikelompokkan setiap x ($x \in \{1, 2, 3, \dots\}$) tahun.

Untuk menjelaskan bagaimana proses perhitungannya, akan disampaikan lewat contoh berikut ini. Jika diberikan perolehan hartanya untuk masing-masing tahun selama 6 tahun:

Tahun ke- (i)	1	2	3	4	5	6
Perolehan di tahun ke- (A[i])	-3	2	3	-4	3	1

Maka WombGambler menghitung hartanya selama n ($n = 6$) tahun, setiap x ($x = 1, 2, 3, \dots$) tahun mulai tahun ke- i . Tabel di bawah memperlihatkan contoh perhitungan hartanya:

Sejak tahun ke-i	Perhitungan harta mulai tahun ke-i sampai tahun ke 6	Penjelasan
1	$(A[1]) + (A[2] + A[3]) + (A[4] + A[5] + A[6]) = 2$	Total hartanya dari tahun ke-1 s.d. tahun ke-6 (dikelompokkan per x ($x \in \{1, 2, 3, \dots\}$) tahun)
2	$(A[2]) + (A[3] + A[4]) = 1$	Hartanya mulai tahun ke-2 s.d. 6: Penjumlahan hanya sampai tahun ke 4, karena hanya ada 2 tahun yg tersisa, padahal dibutuhkan 3 elemen pada penjumlahan berikutnya.
3	$(A[3]) + (A[4] + A[5]) = 2$	Hartanya mulai tahun ke-2 s.d. 6: Penjumlahan hanya sampai tahun ke 5, karena hanya ada 1 tahun yg tersisa sampai tahun ke 6, padahal dibutuhkan 3 elemen pada penjumlahan berikutnya.
4	$(A[4]) + (A[5] + A[6]) = 0$	Penjumlahan dikelompokkan 1 tahun pertama, 2 tahun berikutnya.
5	$(A[5]) = 3$ (nilai maksimum)	Di tahun kelima, hanya bisa menggunakan data di tahun ke 5. Karena perlu 2 tahun untuk penjumlahan berikutnya, sementara hanya tersisa data 1 tahun.
6	$(A[6]) = 1$	Di tahun ke n (pada contoh ini n=6), hanya mengembalikan hartanya di tahun ke-n

Karena keunikan proses perhitungannya, WomGambler meminta Anda membantunya membuat program untuk menghasilkan nilai harta paling besar sesuai aturan seperti dijelaskan di atas!

Berdasarkan contoh perhitungan pada tabel, harta terbesarnya adalah 3 (yaitu pada tahun ke-5).

SPEKIFIKASI MASUKAN

Masukan diawali dengan sebuah baris berisi bilangan bulat n ($1 \leq n \leq 10^4$) yang menyatakan banyaknya tahun yang ingin diproses WomGambler. Baris kedua masukan terdiri dari n buah

bilangan bulat A_i ($-10^6 \leq A_i \leq 10^6$) yang menunjukkan perolehan WomGambler setiap tahun, mulai tahun ke-1 sampai tahun ke- n .

SPESIFIKASI KELUARAN

Keluaran program berupa nilai perolehan terbesar seperti contoh perhitungan pada tabel.

CONTOH MASUKAN 1

6
-3 2 3 -4 3 1

CONTOH KELUARAN 1

3

CONTOH MASUKAN 2

5
1 3 1 2 5

CONTOH KELUARAN 2

8

CONTOH MASUKAN 3

10
2 1 3 9 2 4 -10 -9 1 3

CONTOH KELUARAN 3

9