

## BINUS University

<b>Academic Career:</b> <i>Undergraduate / Master / Doctoral *</i>		<b>Class Program:</b> <i>International/Regular/Smart Program/Global Class*</i>	
<input type="checkbox"/> Mid Exam <input type="checkbox"/> Final Exam <input checked="" type="checkbox"/> Short Term Exam <input type="checkbox"/> Others Exam : _____		<b>Term : Odd/Even/Short *)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Kemanggisan <input checked="" type="checkbox"/> Alam Sutera <input type="checkbox"/> Bekasi <input type="checkbox"/> Senayan <input type="checkbox"/> Bandung <input type="checkbox"/> Malang		<b>Academic Year :</b> <b>2019 / 2020</b>	
Faculty / Dept. : School of Computer Science		Deadline	Day / Date : Senin / 31 Ags 2020 Time : 13:00 - 16:20
Code - Course : COMP6047 – Algorithm and Programming		Class : All Classes	
Lecturer : Team		Exam Type : Online	
*) <i>Strikethrough the unnecessary items</i>			
<b><i>The penalty for CHEATING is DROP OUT!!!</i></b>			

### Problem A (25%)

#### SOS

Kiki menciptakan perangkat telekomunikasi yang dapat menerima sinyal dalam satu juta kilometer. Dia menguji perangkat tersebut setiap hari sampai dia mendapatkan sinyal yang menunjukkan serangkaian pesan SOS. Huruf-huruf dalam beberapa pesan SOS tidak ditransmisikan dengan sempurna. Mengingat sinyal yang diterima oleh perangkat Kiki sebagai string, tentukan berapa banyak huruf SOS yang tidak ditransmisikan dengan sempurna.

#### Format Input

Ada satu baris input yang merupakan string tunggal S

#### Format Output

Cetak jumlah huruf dalam string S yang berbeda dari serangkaian huruf "SOS".

#### Constraints

$$3 \leq |S| \leq 300$$

$$\text{strlen}(S) \% 3 = 0$$

|S| adalah panjang string.

S hanya akan terdiri dari huruf-huruf besar [A-Z]

Sample Input	Sample Output
SOSSPSSQSSOR	3

Sample Input	Sample Output
SOSSTT	2

Verified by,

Fidelson Tanzil (D5542) and sent to Department on Jul 24, 2020

Sample Input	Sample Output
SOSSOSSOS	0

**Notes**

Penjelasan untuk contoh input pertama:

Sinyal yang diharapkan: SOSSOSSOSSOS

Sinyal yang diterima : SOSSPSSQSSOR

Perbedaan : X X X

Walaupun tidak dinyatakan di dalam soal, sekarang Anda seharusnya sudah tahu bahwa kelebihan spasi atau baris dianggap sebagai **JAWABAN SALAH**.

*Verified by,*

*Fidelson Tanzil (D5542) and sent to Department on Jul 24, 2020*

## Problem B (25%)

### Sum of Array

Kiki memiliki banyak kelereng dan dia ingin membaginya dengan Jojo. Kiki mengatur kelereng berdasarkan kesamaannya dan menuliskan jumlah kelereng untuk setiap variasi dalam array. Kiki telah memutuskan bahwa dia hanya akan membagikan kelereng jika dia dapat memisahkan array menjadi dua bagian dengan jumlah angka yang sama. Kiki telah mencoba untuk menjumlahkan angka-angka dari kiri dan kanan tetapi butuh waktu lama baginya untuk menghitung satu per satu sehingga dia meminta bantuan Anda untuk menulis sebuah program yang dapat membantunya membuat keputusan.

#### Format Input

Baris pertama input terdiri dari sebuah integer  $T$ , yang menunjukkan jumlah test case. Setelah itu,  $T$  baris mengikuti. Setiap test case terdiri dari 2 baris. Baris pertama akan memiliki bilangan bulat  $N$  dan di baris kedua, akan ada  $N$  bilangan bulat ( $A_i$ ) yaitu serangkaian bilangan bulat  $N$ .

#### Format Output

Untuk setiap test case, Anda perlu menampilkan "Case # $T$ :  $Y$ " di mana  $T$  adalah nomor case, dan  $Y$  adalah nilai boolean yang mengembalikan true jika array dapat dipisahkan menjadi bagian kiri dan kanan yang memiliki jumlah yang sama.

#### Constraints

$$1 \leq T \leq 100$$

$$1 \leq N \leq 10^5$$

$$0 \leq A_i \leq 10^3$$

Sample Input	Sample Output
10 5 1 1 1 2 1 5 2 1 1 2 1 2 10 10 5 1 1 1 1 4 5 2 1 1 1 4 5 2 3 4 1 2 7 1 2 3 1 0 2 3 7 1 2 3 1 0 1 3 1 1 5 1 1 1 2 1	Case #1: true Case #2: false Case #3: true Case #4: true Case #5: false Case #6: false Case #7: true Case #8: false Case #9: false Case #10: true

#### Notes

Walaupun tidak dinyatakan di dalam soal, sekarang Anda seharusnya sudah tahu bahwa kelebihan spasi atau baris dianggap sebagai **JAWABAN SALAH**.

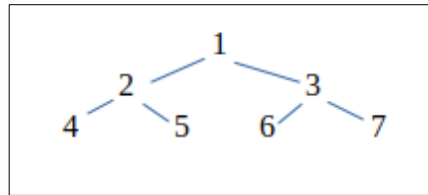
Verified by,

Fidelson Tanzil (D5542) and sent to Department on Jul 24, 2020

### Problem C (25%)

#### Sum of the Leaves

Poki mendapatkan tugas dari gurunya untuk menghitung jumlah daun dari sebuah pohon dengan cara sebagai berikut.



Angka menggambarkan jumlah daun. Tugas Poki adalah menghitung dari atas ke bawah sesuai dengan arah cabang kiri atau kanan. Pada gambar di atas maka jumlah daun dari atas hingga cabang terbawah adalah 7, 8, 10, 11.

7 didapat dari  $1 + 2 + 4$

8 didapat dari  $1 + 2 + 5$

10 didapat dari  $1 + 3 + 6$

11 didapat dari  $1 + 3 + 7$

Poki meminta bantuan Anda untuk membuat program yang dapat membantu menghitung jumlah daun.

#### Format Input

Input terdiri dari satu bilangan bulat  $T$ , jumlah test case yang diberikan. Untuk setiap test case, ada sebuah bilangan  $N$  yang di baris berikutnya diikuti dengan sederet angka  $A$  sebanyak  $N$ .

#### Format Output

Output harus dinyatakan dalam format "Case #X:" yang kemudian baris berikutnya merupakan jumlah daun  $D$  per cabang terbawah. Cabang terbawah adalah cabang yang sama sekali tidak memiliki cabang lain di bawahnya.

#### Constraints

$$1 \leq T \leq 100$$

$$1 \leq N \leq 100$$

$$1 \leq A_{i...N} \leq 100$$

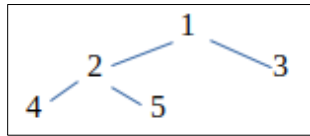
Sample Input	Sample Output
3	Case #1:
7	7
1 2 3 4 5 6 7	8
5	10
1 2 3 4 5	11
2	Case #2:
3 3	7
	8
	4
	Case #3:
	6

Verified by,

Fidelson Tanzil (D5542) and sent to Department on Jul 24, 2020

**Notes**

Case #2 urutan input hingga berbentuk pohon adalah dari kiri ke kanan kemudian ke bawah dengan cabangnya maksimal dua.



7 didapat dari  $1 + 2 + 4$

8 didapat dari  $1 + 2 + 5$

4 didapat dari  $1 + 3$

pada ilustrasi di atas, array yang digunakan bisa digambarkan sebagai berikut:

A[1]	A[2]	A[3]	A[4]	A[5]
1	2	3	4	5

Untuk mendapatkan cabang kiri bisa menggunakan rumus  $2 * \text{indeks}$

Untuk mendapatkan cabang kanan bisa menggunakan rumus  $(2 * \text{indeks}) + 1$

Misal:

cabang kiri dan kanan dari A[1] adalah A[2] dan A[3]

cabang kiri dan kanan dari A[2] adalah A[4] dan A[5]

cabang kiri dan kanan dari A[3] tidak ada. Namun jika ada maka akan ditempatkan ke dalam A[6] dan A[7]

Proses secara **rekursif** untuk menghitung jumlah daun pada pohon tersebut.

Verified by,

Fidelson Tanzil (D5542) and sent to Department on Jul 24, 2020

### Problem D (25%)

## Tracking Numbers

Kiki bekerja di gudang layanan pengiriman. Tugasnya adalah memeriksa kesamaan daftar nomor pelacakan yang online dan offline. Karena bug program, ada kehilangan angka saat memproses daftar data. Jika ada perbedaan antara daftar, Kiki harus menuliskan angka yang hilang. Selama pandemi Covid19, beban kerjanya menjadi tinggi sehingga dia meminta Anda untuk membantunya membuat program untuk menemukan angka yang hilang. Data nomor pelacakan terletak di file bernama **testdata.in**, dan Anda perlu membuka file dalam mode **read** dalam masalah ini. Silakan lihat contoh input output untuk lebih jelasnya.

#### Format Input

Akan ada empat baris input.

Baris pertama akan memiliki bilangan bulat  $N$ .

Baris kedua, akan ada  $N$  bilangan bulat ( $A_i$ ) menunjukkan array dengan angka yang hilang.

Baris ketiga akan memiliki bilangan bulat  $M$ .

Baris keempat, akan ada bilangan bulat  $M$  ( $B_i$ ) menunjukkan array dengan angka yang lengkap.

#### Format Output

Tampilkan angka yang hilang dalam urutan menaik.

#### Constraints

$$1 \leq N, M \leq 10^5$$

$$N < M$$

$$1 \leq A_i, B_i \leq 10^4$$

Sample Input (testdata.in)	Sample Output
10 203 204 205 206 207 208 203 204 205 206 13 203 204 204 205 206 207 205 208 203 206 205 206 204	204 205 206

Sample Input (testdata.in)	Sample Output
10 11 4 11 7 13 4 12 11 10 14 15 11 4 11 7 3 7 10 13 4 8 12 11 10 14 12	3 7 8 10 12

#### Notes

- Jika sebuah angka muncul beberapa kali dalam daftar, Anda harus memastikan bahwa frekuensi angka itu di kedua daftar adalah sama. Jika frekuensinya tidak sama, maka itu merupakan angka yang hilang.
- Anda harus mencetak semua angka yang hilang dalam urutan menaik.
- Cetak setiap angka yang hilang satu kali saja, meskipun angka tersebut hilang beberapa kali.

Walaupun tidak dinyatakan di dalam soal, sekarang Anda seharusnya sudah tahu bahwa kelebihan spasi atau baris dianggap sebagai **JAWABAN SALAH**.

-- Selamat Mengerjakan --

Verified by,

Fidelson Tanzil (D5542) and sent to Department on Jul 24, 2020