

POS LOGIKA I MUDAH

Pada suatu malam, Doni ditemukan terbunuh di kafe di wilayah Jakarta karena kopi yang diminumnya mengandung sianida. Polisi memperkirakan kematiannya sekitar pukul 11.10-11.30 malam. Saat kejadian ada 4 orang tersangka yaitu Santi, Raras, Tuti dan Donita. Mereka masing2 punya alibi.

Santi : Saya tidak membunuhnya. Donita yang melakukannya. Donita pacarnya Doni. Raras dan saya sedang menonton TV bersama dari jam 10.10 sampai 12.30 malam.

Raras : Saya tidak bersalah. Santi dan saya sedang menonton TV bersama saat terjadi pembunuhan. Donita pacarnya Doni. Saya melihat Donita bicara dengan Doni pukul 09.30 malam sebelum pembunuhan di Kafe.

Tuti : Saya tidak bersalah. Donita pacarnya Doni. Santi pembunuhnya. Saya melihat Donita meninggalkan rumahnya di Jakarta jam 10.00 malam.

Donita : Saya tidak membunuh Doni. Saya bukan pacar Doni. Saya berada di Bandung selama malam pembunuhan. Raras pembunuhnya.

Jika masing-masing dari mereka mengucapkan 2 kalimat jujur dan 2 kalimat bohong, siapa pembunuh Doni?

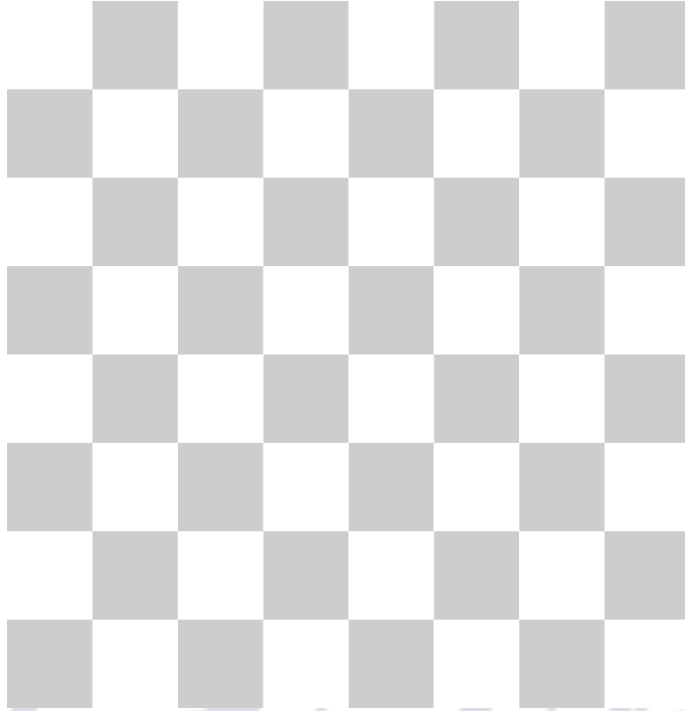
POS LOGIKA I SUSAH

Misalkan $s(n)$ menyatakan faktor prima terbesar dari n dan $t(n)$ menyatakan faktor prima terkecil dari n . Banyaknya bilangan asli $n \in \{1, 2, \dots, 100\}$ sehingga $t(n)+1 = s(n)$ adalah

**ACS
2017**

POS LOGIKA II MUDAH

Disediakan kotak papan catur 8 x 8 tanpa belang2.



Tempatkan 8 queens papan tersebut sehingga tidak ada queen yang saling menyerang

POS LOGIKA II SUSAH

Diketahui bahwa jika hari ini terjadi hujan, peluang besok terjadi hujan adalah 0.7, dan jika hari ini tidak terjadi hujan, peluang besok terjadi hujan adalah 0.4. Tentukan peluang hari Jum'at, 7 April 2017, tidak akan terjadi hujan jika diketahui bahwa Rabu, 5 April 2017 terjadi hujan.

(Tuliskan jawaban Anda dalam 2 angka di belakang koma)

**POS
2017**

POS LOGIKA III MUDAH

Berapa N integer minimum yang bukan merupakan kelipatan 10, sehingga

$$\left\lfloor \frac{n^2}{100} \right\rfloor$$

Merupakan bilangan kuadrat!

Note : $\lfloor \cdot \rfloor$ fungsi floor adalah pembulatan bilangan desimal menjadi bilangan bulat terbesar yang sama atau kurang dari “.”

N dan F(N) merupakan integer positif

POS
2017

POS LOGIKA III

SUSAH

Ahmad dan Ali adalah pengendara unta dan pada suatu hari mereka memutuskan untuk berhenti dari pekerjaannya dan menjadi penggembala. Karena itu mereka pergi ke sebuah pasar dan menjual semua untanya. Jumlah uang (dinar) yang mereka terima untuk setiap unta sama dengan banyaknya seluruh untanya. Dengan uang hasil penjualan unta tersebut mereka membeli sebanyak mungkin domba dimana harga seekor domba adalah 10 dinar. Sisa dari uang tersebut mereka gunakan untuk membeli seekor kambing.

Pada perjalanan pulang, mereka berkelahi dan memutuskan untuk berpisah. Ketika mereka membagi domba – domba yang mereka punya, ternyata tersisa satu domba. Lalu Ali berkata pada Ahmad, “Aku ambil dombanya dan kamu boleh ambil kambingnya”. “Itu tidak adil”, kata Ahmad, “seekor kambing berharga lebih murah daripada seekor domba”. “Baiklah”, kata Ali, “kalau begitu aku akan berikan seekor anjingku padamu. Dengan begitu kita adil”. Lalu Ahmad menyetujuinya.

Berapa harga seekor anjing?

POS LOGIKA IV

MUDAH

Dari angka 1,2,3,4,5,6,7,8 dan 9 disusun bilangan terdiri dari 9 angka berlainan. Bilabilangan itu berbentuk abcdefghi, tentukan nilai i dari bilangan tersebut yang memenuhi :

2|ab
 3|abc
 4|abcd
 5|abcde
 6|abcdef
 7|abcdefg
 8|abcdefgh
 9|abcdefghi

POS
2017

POS LOGIKA IV SUSAH

Suatu kata dikatakan palindrom jika kata tersebut tetap sama jika dibaca dari kiri ataupun kanan. Misalnya, kata “katak” adalah kata palindrom, sedangkan “makan” bukan merupakan kata palindrom. Banyak minimal karakter yang perlu dihapus dari kata “akusayangbangetsamakamu” (tanpa tanda kutip) agar berbentuk palindrom adalah ...



POS LOGIKA V MUDAH

Diketahui bahwa a, b, c, d adalah salah satu dari angka-angka 0, 1, 2, . . . , 9 dan saling berbeda. Jika berlaku

$$\begin{array}{r}
 a \\
 ab \\
 abc \\
 abcd \\
 \hline
 2008
 \end{array}$$

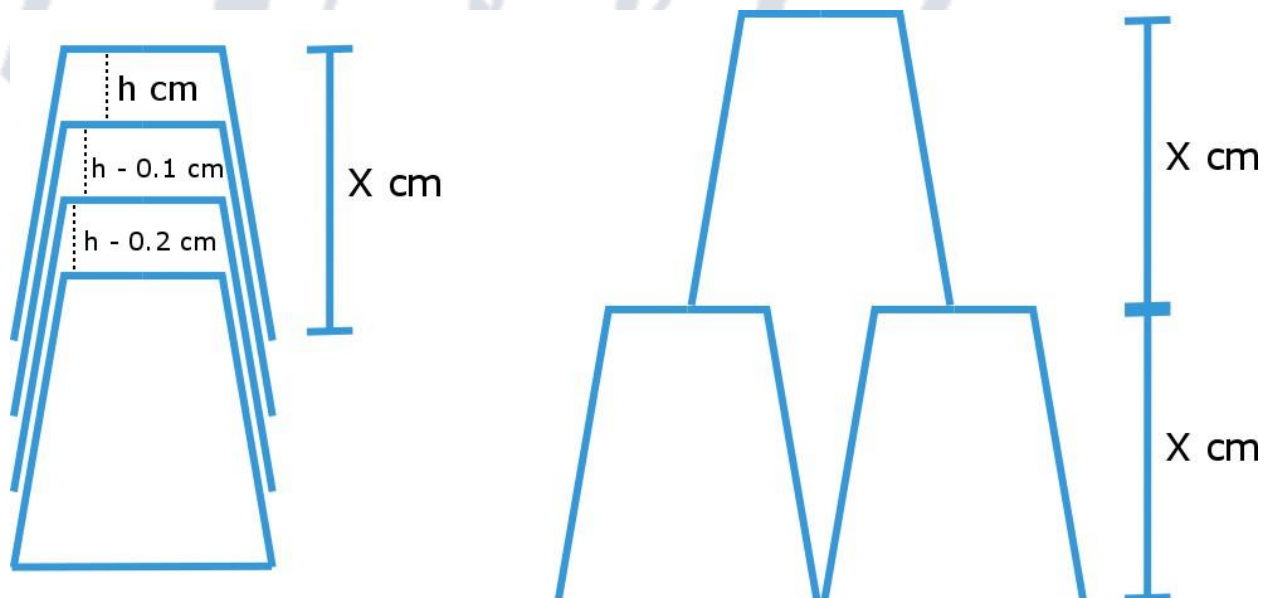
nilai dari $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ adalah ...

POS LOGIKA V SUSAH

Diketahui sebuah gelas memiliki tinggi X cm (ketebalan bahan diabaikan), bisa ditumpuk dengan gelas yang sama jenis dengan 2 cara. Cara yang pertama, satu gelas ditumpuk di atas satu gelas lain di bawahnya. Cara yang kedua, n gelas ditumpuk diatas $n+1$ gelas lain di bawahnya. Seperti pada ilustrasi.

Jika menumpuk dengan cara pertama, maka di antara setiap 2 gelas terdapat jarak maksimum sebesar h cm. Jarak gelas A dengan gelas B akan berkurang jika tumpukan gelas di atas gelas B bertambah, tiap kali ditambahkan gelas baru di atasnya maka jarak tersebut berkurang 0.1 cm, sehingga jarak gelas A dengan gelas B menjadi $[h - 0.1 * (\text{Jumlah gelas di atas gelas B})]$ cm, seperti pada ilustrasi

Jika menumpuk dengan cara kedua, tinggi total menjadi X cm * tingkat tumpukan, seperti pada ilustrasi :



Bono memiliki 2 tumpuk gelas-gelas yang disusun dengan cara pertama, dengan rincian tumpukan pertama 21 gelas dengan tinggi 91 cm dan tumpukan kedua 24 gelas dengan tinggi 99.7 cm.

Kemudian gelas-gelas tersebut disusun kembali oleh bono hingga memiliki tinggi maximum, berapakah tinggi maximum itu?

ACS
2017

Jendela Anak TK

Batas *Run-time*: 1 detik / test-case

Batas Memori: 64 MB

DESKRIPSI SOAL

Di kota Sle-menh akhir-akhir ini sedang marak pembangunan apartemen untuk mengakomodasi keluarga-keluarga yang membutuhkan tempat tinggal. Seiring berjalanya waktu, keluarga-keluarga yang tinggal di kota Sle-menh memiliki pertumbuhan angka kelahiran yang sangat tinggi.

Mr. Garranto, selaku walikota Sle-menh kemudian berencana untuk membangun sekolah jenjang TK-SD untuk memenuhi permintaan warganya. Dalam pembangunan gedung TK-SD, Mr. Garranto membutuhkan persediaan jendela yang sangat banyak dan dalam berbagai ukuran.

Jendela yang nantinya akan digunakan Mr. Garranto adalah jendela kustom yang unik berukuran $M \times N$ ($1 \leq N, M \leq 199$) cm dan memiliki pola angka yang berurutan dari pinggir bingkai hingga kedalam untuk membantu anak-anak di kota Sle-meng dalam berhitung. Untuk memudahkan pemesanan, maka dijamin ukuran jendela yang diinginkan Mr. Garranto memenuhi $N * M \bmod 2 \equiv 1$.

Mr. Garranto pun meminta bantuan kalian, peserta PCS 2017 untuk membantu membuat contoh jendela yang diinginkan Mr. Garranto agar bisa segera diproduksi!

PETUNJUK MASUKAN

Baris pertama berisi K ($1 \leq K \leq 10$) banyak kasus yang diujikan

Untuk setiap kasus, Baris pertama berisi dua buah bilangan bulat M dan N yang menyatakan tinggi dan lebar dari jendela yang dibutuhkan Mr. Garranto

PETUNJUK KELUARAN

Untuk setiap kasus, keluaran berupa contoh jendela yang diinginkan Mr. Garranto.

CONTOH MASUKAN 1

2
9 9
13 15

CONTOH KELUARAN 1

```
#####  
#222#222#  
#212#212#  
#222#222#  
#####  
#222#222#  
#212#212#  
#222#222#  
#####  
#####  
#333333#333333#  
#322223#322223#  
#321123#321123#  
#322223#322223#  
#333333#333333#  
#####  
#333333#333333#  
#322223#322223#  
#321123#321123#  
#322223#322223#  
#333333#333333#  
#####
```

Selisih Terkecil

Batas *Run-time*: 1 detik / test-case

Batas Memori: 128 MB

DESKRIPSI SOAL

Krisna sedang bingung. Dia diberi tugas oleh dosennya yaitu Pak Blangkon. Tugas dari Pak Blangkon sebenarnya sederhana. Diberikan sebuah array berukuran N . Carilah selisih terkecil dari nilai maksimum dan nilai minimum pada sebuah interval K pada array N tersebut.

Krisna sebagai mahasiswa yang rajin, ingin agar supaya dia mendapatkan nilai A pada mata kuliah yang diampu oleh Pak Blangkon. Namun karena dia ragu untuk mengerjakannya sendiri, dia meminta bantuan anda, peserta semifinal JOINTS, untuk membantu mengerjakan tugas dari Pak Blangkon ini

PETUNJUK MASUKAN

Baris pertama berisi T yang berarti terdapat T buah soal yang akan dikerjakan oleh Krisna

Berikutnya akan terdapat T masukkan dengan format berupa

Baris pertama terdiri dari 2 buah bilangan bulat N dan K masing-masing adalah Panjang array, dan K adalah interval yang ingin dicari nilai selisih terkecilnya

Baris kedua berisi N bilangan bulat A_i yang merupakan isi dari array yang diberikan oleh Pak Blangkon

PETUNJUK KELUARAN

T buah baris yang menjawab pertanyaan yang diberikan oleh Pak Blangkon

CONTOH MASUKAN 1

```
1
6 2
1 6 7 2 4 2
```

CONTOH KELUARAN 1

1

CONTOH MASUKAN 2

1
6 3
1 6 7 2 4 2

CONTOH KELUARAN 2

2

BATASAN GENERAL

$$T = 10$$

$$K \leq N$$

BATASAN EASY

$$- 1 \leq N, K \leq 100$$

$$- 1 \leq A_i \leq 1000$$

BATASAN HARD

$$- 1 \leq N \leq 100.000$$

$$- 1 \leq A_i \leq 100.000$$

PENJELASAN

Untuk contoh input pertama solusinya adalah 1 [6 7] 2 4 2

Untuk contoh input kedua solusinya adalah 1 6 7 [2 4 2]

The Raib III

Batas *Run-time*: 1 detik / test-case

Batas Memori: 128 MB

DESKRIPSI SOAL

Pasukan UGM (Unit Gerilya Merdeka) akan menyerbu markas penjahat, dengan membawa sebanyak N orang pasukan, yang memiliki nomor ID dari 1 hingga N. Markas penjahat tersebut berbentuk seperti sebuah piramid setinggi L lantai, dimana pada lantai tertinggi terdiri dari sebuah ruangan, dan dari ruangan tersebut akan ada 2 pintu menuju 2 ruangan terpisah di lantai bawahnya. Diruangan berikutnya juga begitu, setiap ruangan akan ada 2 pintu menuju 2 ruangan terpisah di bawahnya. Tidak ada 2 pintu yang menuju sebuah ruangan yang sama.

Sebelum menyerbu Pasukan UGM sudah menyusun strategi, yang pertama adalah setiap ruangan akan diberi nomor, dari ruangan teratas hingga ruangan terakhir untuk ruangan di lantai yang sama maka dimulai dari ruangan yang paling kiri ke ruangan yang paling kanan. Seperti skema contoh markas dengan tinggi 5 lantai di bawah ini :



Selanjutnya adalah cara pasukan menyerbu. Pasukan UGM akan menyerbu dari lantai teratas, satu per satu pasukan akan masuk, dari pasukan dengan nomor ID 1, berurutan diikuti oleh pasukan dengan nomor ID 2,3,4 dan seterusnya hingga pasukan dengan nomor ID N. Yang terakhir adalah cara pergerakan pasukan di dalam markas penjahat.

Ruangan akan diberikan label, merah dan biru. Pada awalnya seluruh ruangan akan dilabeli merah. Jika ada pasukan yang memasuki ruangan merah, maka ia akan melapor, sehingga label ruangan akan terganti menjadi biru. Setelah itu ia akan bergerak masuk ke pintu yang menuju ruangan di bawah kiri ruangnya sekarang. Sebaliknya juga begitu, jika ada pasukan yang memasuki ruangan biru, maka ia akan melapor, sehingga label ruangan akan terganti menjadi merah. Setelah itu ia akan bergerak masuk ke pintu menuju ruangan di sebelah kanan bawahnya. Sampai akhirnya pasukan tersebut sampai ke lantai paling bawah dan keluar menuju kemenangan.

Sebagai komandan pasukan, Andi ingin mengetahui dari keseluruhan N pasukan yang ia kirim, pasukan dengan nomor ID X telah melewati ruangan apa saja, karena tiap – tiap ruangan memiliki kesusahan yang berbeda sehingga Andi akan memberikan nomor ID kepada pasukan yang tepat. Oleh sebab itu Andi meminta anda, seorang hekel amoninous untuk membuat sebuah program untuk mencari ruangan mana saja yang telah dilewati oleh pasukan dengan nomor ID X.

PETUNJUK MASUKAN

Input terdiri dari beberapa kasus. Input dimulai dengan sebuah baris T, $T \leq 100$ yakni jumlah kasus. Untuk tiap kasus terdiri dari satu baris berisi tiga bilangan L, $1 \leq L \leq 20$, N, $1 \leq N \leq 1000000$, dan X, $1 \leq X \leq 1000000$. L adalah tinggi lantai markas penjahat, N adalah jumlah pasukan yang dikirim, dan X adalah nomor ID pasukan yang ingin ditanyakan Andi.

PETUNJUK KELUARAN

Output setiap kasus terdiri dari 1 baris, berisi nomor – nomor ruangan mana saja yang telah dilewati oleh pasukan dengan nomor ID X. nomor – nomor ruangan dicetak terurut dari nilai terkecil ke terbesar, dan dipisahkan oleh sebuah spasi.

CONTOH MASUKAN

```
3
3 5 2
3 10 10
3 1 1
```

CONTOH KELUARAN

```
1 3 6
1 3 6
1 2 4
```

BATASAN GENERAL

$X \leq N$

BATASAN EASY

$X, N \leq 100$

Ayam Goreng

Batas *Run-time*: 0.5 detik / test-case

Batas Memori: 128 MB

DESKRIPSI SOAL

Upil dan Ipil adalah dua orang saudara kembar yang suka memakan ayam, khususnya ayam goreng. Upil selalu memakan ayam goreng dengan jumlah kelipatan a , dan Ipil selalu memakan ayam goreng dengan jumlah kelipatan b . Dijamin a dan b relatif prima.

Pada hari yang sama Kak Roj membawa tepat N buah ayam goreng. Walaupun rakus, Upil dan Ipil tidak mau ayam goreng bersisa. Mereka mau agar ayam goreng habis. Jadi jika $a = 2$, dan $b = 3$, sedangkan ayam yang dibawa kak Roj adalah 4. Maka Upil akan memakan ayam 2 potong sebanyak 2 kali, dan Ipil ikhlas tidak makan ayam goreng tersebut.

PETUNJUK MASUKAN

Baris pertama berisi T yang berarti terdapat T kasus pada masukan

Untuk setiap kasus, terdapat satu baris yaitu tiga buah bilangan bulat, yaitu A , B , dan C . A adalah kelipatan ayam goreng yang bisa dimakan Upil, B adalah kelipatan ayam goreng yang bisa dimakan Ipil, dan C adalah ayam goreng yang dibawa oleh kak Roj

PETUNJUK KELUARAN

Sebuah baris berisi YA jika ayam goreng tersebut dapat dihabiskan, atau berisi TIDAK jika ayam goreng tersebut tidak dapat dihabiskan

CONTOH MASUKAN

```
2
2 3 4
3 4 5
```

CONTOH KELUARAN

YA TIDAK

BATASAN

$$T = 100$$

$$A, B \leq 1000$$

BATASAN EASY

$$C \leq 1000$$

BATASAN HARD

$$C \leq 10000000$$

Dari Bukit Ke Bukit

Batas *Run-time*: 1 detik / test-case

Batas Memori: 128 MB

DESKRIPSI SOAL

Andi dan Budi adalah sobat karib, dan sebagai sobat karib mereka punya hobi yang sama yaitu, mencoba hal – hal baru tanpa belajar terlebih dahulu, tapi belajar saat melakukan, *learning by doing*. Ujian open book adalah favorit mereka. Suatu hari mereka pergi ke daerah perbatasan Bantul dan Gunung Kidul . Seketika itu mereka terkesima dengan pemandangan perbukitan yang indah, dan tiba-tiba saja mereka punya ide yang gila.

Mereka ingin berkemah di bukit – bukit yang ada disana secara terpisah, Andi di daerah gunung kidul, dan Budi di daerah Bantul. Mereka terpisah antara jurang, dan mereka sepakat bahwa jikalau nanti mereka membutuhkan sesuatu satu sama lain, mereka hanya akan berkomunikasi lewat semaphore. Apa yang spesial? Yang spesial adalah mereka sama sekali tidak mengerti cara bertahan hidup saat berkemah, begitu juga dengan berkomunikasi dengan semaphore. Apakah masalah bagi mereka ? Tidak, mereka cuma perlu membawa buku panduan berkemah, buku panduan semaphore dan belajar di tempat saat itu juga. Segera mereka berangkat, dan sayang sekali ternyata Andi benar – benar hanya membawa buku panduan berkemah dan buku panduan semaphore itu saja, tanpa barang – barang lain. Setelah sampai di tempat berkemah ia baru sadar akan hal itu, dan panik, segera ia mengambil 2 buah ranting pohon sebagai pengganti bendera semaphore dan mencoba menghubungi Budi untuk meminta barang – barang yang ia butuhkan.

Karena ia baru belajar kode semaphore, Andi memerlukan waktu untuk menerjemahkan nama barang yang ia butuhkan. Begitu pula Budi, yang untungnya memiliki pulpen untuk mencatat keperluan Andi, butuh cukup waktu untuk menerjemahkan kode semaphore dari Andi dan mencatatnya. Andi butuh barang – barang tersebut sesegera mungkin sehingga malam tidak segera datang atau tidak ia tidak akan bisa berkomunikasi lagi dengan Budi. Budi hanya bisa mencatat setelah Andi menyampaikan satu nama barang yang diminta secara utuh, dan Andi hanya bisa menyampaikan nama barang yang diminta pada Budi saat Budi tidak sibuk mencatat nama barang yang Andi minta. Saat Budi mencatat, Andi bisa menggunakan waktu itu untuk

menerjemahkan nama barang ke kode semaphore sehingga saat Budi siap, Andi langsung bisa menyampaikan hasil terjemahannya. Andi bisa menerjemahkan beberapa barang dan mengingatnya dalam pikiran, selagi Budi mencatat nama barang yang Andi minta sebelumnya.

Andi membutuhkan N buah barang dari Budi, dan untuk masing – masing barang membutuhkan waktu berbeda – beda untuk Andi terjemahkan ke semaphore, dan Budi terjemahkan ke nama asli barang tersebut. Barang – barang itu tidak memiliki urutan tertentu untuk disebutkan oleh Andi. Carilah waktu yang paling cepat untuk Budi telah mengetahui dan mencatat seluruh nama barang yang diminta oleh Andi.

PETUNJUK MASUKAN

Input terdiri dari beberapa buah kasus. Input dimulai dengan sebuah baris berisi bilangan bulat $T \leq 100$, yakni jumlah kasus pada input. Untuk tiap kasus akan dimulai dengan sebuah baris berisi bilangan bulat $N \leq 10000$, jumlah barang yang diperlukan Andi. Baris berikutnya berisi N buah bilangan bulat A_i dalam menit, waktu yang diperlukan oleh Andi untuk menerjemahkan barang ke- i , $1 \leq i \leq N$. Baris berikutnya berisi N buah bilangan bulat B_i dalam menit, waktu yang diperlukan Budi untuk menerjemahkan dan mencatat barang ke- i .

$A_i, B_i \leq 100$

PETUNJUK KELUARAN

Untuk masing – masing kasus cetak sebuah baris berisi sebuah bilangan bulat yakni waktu tercepat semenjak Andi mulai menerjemahkan nama barang pertamanya untuk Budi, hingga Budi selesai mencatat nama barang terakhir yang diminta oleh Andi.

CONTOH MASUKAN

```
2
3
7 4 5
3 8 2
3
1 2 3
1 1 8
```

CONTOH KELUARAN

18 13

BATASAN GENERAL $A_i, B_i \leq 100$ $T \leq 100$ **BATASAN EASY** $N \leq 9$ **BATASAN HARD** $N \leq 10000$ **PENJELASAN**

Untuk kasus kedua Andi akan memulai dengan barang pertama, sehingga ia butuh waktu 1 menit, Andi segera meminta barang tersebut ke Budi, lalu Budi mencatat selama 1 menit. Selagi Budi mencatat, Andi menerjemahkan nama barang ketiga selama 1 menit, lalu selanjutnya setelah Budi siap Andi masih membutuhkan 2 menit lagi untuk menerjemahkan nama barang ketiga tersebut. Setelah selesai, Budi menghabiskan 8 menit untuk mencatat nama barang ketiga. Selagi Budi mencatat, Andi menerjemahkan nama barang kedua, dan setelah selesai, ia menunggu Budi selesai mencatat. Setelah budi selesai mencatat, Andi langsung meminta barang kedua, dan Budi segera mencatat nama barang kedua selama 1 menit.