

BUAH MANIS DARI KAIRO

Atas doa restu segenap bangsa Indonesia akhirnya Tim Olimpiade Komputer Indonesia berhasil meraih 1 emas dan 3 perunggu di International Olympiad in Informatics (IOI) ke-20 di Kairo, Mesir. Penantian yang sangat panjang sejak medali emas pertama sebelumnya yaitu pada IOI ke-9 tahun 1997 di Cape Town, Afrika Selatan, akhirnya berhasil dipersembahkan melalui Irvan Jahja, siswa kelas XII, SMA St. Aloysius 1 Bandung.

Hasil yang manis ini dilangkapi pula dengan perolehan 3 medali perunggu yang masing-masing diperoleh ketiga anggota tim lainnya: Reinardus Surya Pradhitya, siswa kelas XII SMA Kolese Kanisius Jakarta, Risan, siswa kelas XII SMAN 1 Tangerang dan Listiarso Wastuargo, ex siswa SMAN 11 Yogyakarta. Sekedar catatan, untuk IOI setiap negara hanya boleh diwakili paling banyak oleh 4 siswa dan masing-masing maksimum mendapatkan satu medali dari sekian banyak medali yang disediakan.

Perolehan di tahun 2008 menjadi prestasi terbaik yang pernah dicapai oleh TOKI selama 14 kali mengikuti IOI. Sebagai bandingannya, prestasi terbaik sebelumnya adalah 11 tahun yang lalu dimana Indonesia mendapatkan 1 emas dan 1 perunggu. Jika dihitung jumlah medali, prestasi ini mengulangi sukses tahun lalu saat keempat peserta masing-masing berhasil memperoleh medali perunggu bahkan kini melebihi dalam kualitas medali yang diperoleh. Dengan hasil ini, kiprah Indonesia di olimpiade informatika dunia telah dilangkapi oleh 2 emas, 9 perak, dan 15 perunggu ... (berlanjut ke halaman 4)



Empat Besar TOKI 2009 - Chels, Venti, Adhā, Risan

TOKI 2009 BERLAGA DI IOI KE-20, PLOVDIV, BULGARIA

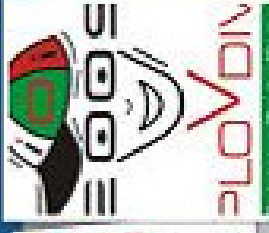
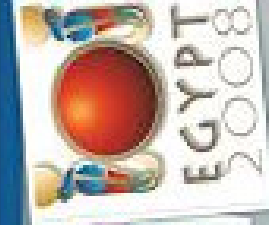
Tim Olimpiade Komputer Indonesia kembali akan berlaga di ajang International Olympiad in Informatics (IOI) ke-21 yang akan diselenggarakan di Plovdiv, Bulgaria, 8-15 Agustus yang akan datang. IOI kali ini adalah ajang ke-15 keikutsertaan tim Indonesia dalam ajang pertandingan bidang informatika internasional paling bergensi tersebut. TOKI akan diwakili oleh:

- >> Angelina Venti, Kelas XII SMAK 1 BPK PENABUR Jakarta
- >> Christianto Handoyo, Kelas XII SMA Kolese Kanisius Jakarta
- >> Reinardus Surya Pradhitya, ex SMA Kolese Kanisius Jakarta
- >> Risan, ex SMAN 1 Tangerang

Bagi Reinardus dan Risan yang saat sepulang dari Bulgaria nanti akan langsung melanjutkan studi di Singapura, tahun ini adalah keikutsertaan mereka yang kedua setelah tahun lalu mereka berhasil meraih medali perunggu di ajang IOI 2009 yang diselenggarakan di Kairo, Mesir ... (berlanjut ke halaman 4)



Dr. Supriatno M (Dekan Pembinaan SMA) menyerahkan medali perunggu dari Kairo di hadapan konferensi juri



INTERNET dan Kemajuan Olimpiade Informatika

Perkembangan akses internet di Indonesia beberapa tahun terakhir ini bisa dikatakan sangat pesat. Di kota-kota besar kehadiran akses internet sudah hampir sama dengan kehadiran jaringan telepon atau siaran televisi. Akses internet kabel maupun nirkabel dapat dimiliki dengan harga yang tidak mahal dulu. Walau perkembangan ini baru sangat dirasakan di kota-kota besar, kesadaran pemerintah tentang keperluan akan internet pun sudah mulai meningkat. Pernyataan ini didukung dengan adanya program pemerintah bertajuk "internet masuk desa" dan program-program lainnya. Terlepas dari sekencang apa akses internet tersebut dan efisiensi biayanya, yang akan kita soroti saat ini adalah hubungan antara perkembangan akses internet khususnya di Indonesia dengan kemajuan olimpiade informatika.

Jika kita melihat kembali perjalanan TOKI sekitar 10 tahun yang silam, kita akan melihat saat-saat dimana untuk melakukan pembinaan, latihan, atau seleksi, disket atau media data lainnya harus dikirimkan dari peserta kepada tim pembina atau sebaliknya. Hal ini tentunya tidak mudah mengingat bahwa disket mungkin rusak di tengah perjalanan, respon yang tidak dapat dilakukan dalam waktu singkat, dan lain-lain. Kini, kesulitan tersebut sudah mulai hilang seiring dengan perkembangan akses internet di Indonesia. Beberapa tahun terakhir, pembina TOKI dengan situs Learning Center nya sudah mulai melakukan pembinaan atau pelatihan jarak jauh yang sering kita kenal dengan singkatan PJJ.

PJJ adalah alternatif bagi peserta maupun pembina untuk melakukan proses pembinaan atau pelatihan tanpa harus bertatap muka. Mulai tahun 2007, TOKI secara efektif sudah menggunakan situs Learning Center nya untuk "bertemu" dengan peserta di level pra nasional maupun pra internasional. Di level pra nasional, keberadaan PJJ ini ditujukan untuk membekali peserta dengan teknik-teknik dasar pemrograman yang diperlukan di OSN. Bagi sebagian peserta yang belum terampil dalam menulis kode program, PJJ ini pun membantu mereka untuk mulai belajar pemrograman. Hal ini penting karena pada tahap sebelumnya yakni OSN maupun OSP, seleksi hanya dilakukan dengan soal-soal pilhan ganda. Di level pra internasional, sasaran utama PJJ ini adalah untuk menjaga kontinuitas latihan para peserta pelatihan mengingat bahwa tim pembina tidak dapat menyelenggarakan pelatihan tatap muka sepanjang tahun. Selain memfasilitasi "pertemuan" antara peserta dan pembina. Keberadaan sistem online pun dapat membantu para peserta untuk berkomunikasi satu sama lain dan belajar bersama-sama. Di sisi lain, pembina pun dapat menambah anggota tim nya dengan alumni-alumni TOKI tahun-tahun sebelumnya yang saat ini mungkin sedang melanjutkan studi di luar negeri.

Tidak hanya untuk pembinaan dan pelatihan, untuk ajang setingkat OSN kini pembina TOKI sudah mulai membukanya secara online. Ide ini dimulai sejak tahun 2003 dimana panitia International Olympiad in Informatics (IOI) pun mulai membuka kompetisinya secara online bagi peserta yang tidak dapat mengikuti secara langsung. Memang biasanya tidak ada penghargaan atau hadiah materi bagi pemenang online, tapi keikutsertaan dalam kompetisi tersebut tentu dapat memberikan pengalaman yang sangat berharga bagi siapapun.

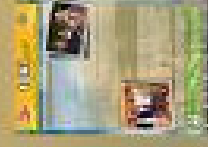
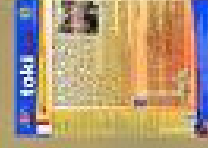
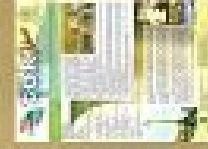
Dengan mengetahui dan mengerti tentang keterhubungan yang erat antara akses internet dan kemajuan olimpiade informatika ini, diharapkan pada masa yang akan datang daerah-daerah atau sekolah-sekolah yang selama ini memiliki kendala untuk membina siswa-siswi berbakat dalam bidang informatika dapat menarik perhatian pada keberadaan akses internet untuk siswa-siswinya. Dari pihak pembina TOKI sendiri, satu tahun terakhir kami sudah mulai membenahi diri dengan melakukan pengembangan lebih lanjut pada situs utama maupun situs Learning Center. Dengan begitu, diharapkan makin banyak informasi dan ilmu yang dapat diperoleh dengan mudah oleh sebanyak-banyaknya orang dari manapun.

Akhir kata, bagi semua para peserta OSN tahun ini, terutama bagi peserta bidang informatika yang hampir semuanya sudah mengikuti PJJ, kami pembina TOKI berharap kalian sudah mendapatkan pengalaman dan ilmu yang berharga. Kini saatnya berkompetisi. Selamat berkompetisi, berikan yang terbaik, jadilah pemenang!

Brian Marshal
atas nama tim editorial



Editorial	1
Selamat Datang di OSN 2009	3
Pembahasan Soal - BOI 2002	5-6
Seleksi TOKI 2009	7-8
Pembahasan Soal - OSP 2006-2008	9-10
Pembahasan Soal - OSN 2005	11
TOKI Learning Center Baru	12
Pembahasan Soal - PIJ Pra OSN	13
Tampilan Baru Website TOKI	14
Pembahasan Soal - Pelatnas TOKI	15
Online Judges	16
Prestasi Alumni TOKI	17
Kisah Sukses Petr Mitrichev	18



TOKI News adalah lembaran berita yang disusun dan dibagikan secara gratis satu tahun sekali oleh Yayasan Olimpiade Komputer Indonesia. TOKI News tersedia juga dalam bentuk elektronik dan dapat didownload dari website TOKI.

Editor Brian Marshal, Fauzan Joko Sularto, Roberto Eliantono Adiasputra

Panitia Letak dan Basah Brian Marshal, Maureen Tunuwidjaja

Panitia Angelina Veni Johanna, Ashar Fuadi, Brian Marshal, Eko Wibowo, Fauzan Joko Sularto, Leontius Adhika Pradhana, Petra Novandi Barus, Ricky Jeremiah, Risan, Rea Oktavian Nugraha Suminto, Windra Swastika

Yayasan Olimpiade Komputer Indonesia

Humas: Fauzan Joko Sularto, S.Kom (fauzanjs@gmail.com)

Email: info@toki.or.id

Mailing List: <http://groups.yahoo.com/group/tokinet/>

Website: <http://www.toki.or.id>

Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas

Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah

Departemen Pendidikan Nasional

Alamat: Jl. RS Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan

Telp: 021 75912056

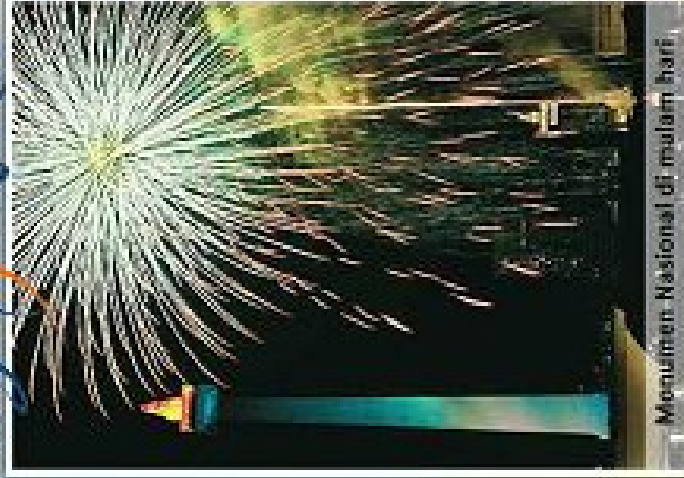
Fax: 021 75912057

Email: bagpro_pwk@yahoo.com





Enjoy Jakarta



Monumen Nasional di malam hari.

Selamat datang di Jakarta, Selamat datang di OSN 2009!

Jakarta adalah Ibu Kota Indonesia dan kota metropolitan yang berpenduduk lebih dari 9 juta orang, yang berasal dari seluruh Indonesia dan mewujudkan sebuah keunikan beragam bahasa, budaya dan tradisi yang menyatu menjadi satu dalam kehidupan sehari-hari di tengah kota. Keunikan dan keragaman itulah yang membuat Jakarta sangat pantas untuk disebut sebagai miniatur Indonesia.

Universitas Indonesia yang tahun ini berhasil masuk dalam 50 besar universitas terbaik di Asia akan menjadi tuan rumah OSN 2009 Bidang Komputer untuk tahun 2009 ini. Lokasi lomba akan dilaksanakan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia (Fasilkom UI) Kampus Depok, yang selama ini menjadi "markas besar" dari Tim Olimpiade Komputer Indonesia. Tidak berlebihan dikatakan begitu karena selama ini kegiatan-kegiatan pembinaan TOKI lebih banyak dilaksanakan dan dikendalikan dari gedung bundar di Depok ini.

Kebudayaan Fakultas Ilmu Komputer Indonesia dikalibakali dengan berdirinya Pusat Ilmu Komputer Universitas Indonesia (Pusilkom UI) pada tahun 1972 yang bertujuan untuk mengembangkan ilmu komputer di Indonesia. Dengan terus berkembangnya sumber daya manusia, peralatan, dan fasilitas perpustakaan bidang ilmu komputer di Pusilkom UI mengakibatkan timbulnya desakan dari berbagai pihak kepada UI untuk menyelenggarakan program studi Ilmu Komputer. Maka pada tahun 1985 Pusilkom UI mulai menyelenggarakan Program Studi Ilmu Komputer untuk jenjang S1, dilanjutkan dengan program studi yang sama untuk jenjang S2 pada tahun 1988. Semua program studi yang sudah ada kemudian bernaung di bawah Fakultas Ilmu Komputer UI (Fasilkom UI) yang secara resmi dibentuk pada tahun 1993.

Selamat datang di Jakarta, kota terbesar di Indonesia!

Selamat datang di Universitas Indonesia, universitas terbaik di Indonesia!

Selamat bertanding. Jadilah yang terbaik!

JADWAL OSN 2009 BIDANG INFORMATIKA

Selasa, 4 Agustus 2009

>> Acara pembukaan

>> Pengarahan teknis dan sesi latihan

Rabu, 5 Agustus 2009

>> Kegiatan tes sesi 1 dan sesi 2

Kamis, 6 Agustus 2009

>> Kegiatan tes sesi 3

Jumat, 7 Agustus 2009

>> Rekreasi Taman Mini Indonesia Indah

>> Jamuan makan malam Dirjen Mandikdasmen

Sabtu, 8 Agustus 2009

>> Acara penutupan



Gedung Sektorat Universitas Indonesia



Gedung Fasilkom Universitas Indonesia

TOKI 2009 BERLAGA DI IOI KE-20, PLOVDIV, BULGARIA (lanjutan dari halaman muka) ... Bagi Veni dan Christianto, IOI kali ini merupakan pengalaman IOI pertamanya. Selain itu, khususnya bagi Veni, IOI kali ini juga merupakan sejarah baru bagi Tim Olimpiade Komputer Indonesia karena Veni merupakan wakil perempuan pertama dari Indonesia di ajang IOI.

Jika merujuk kepada prestasi tahun lalu, tentunya TOKI-2009 ini memiliki beban yang cukup berat untuk meraih prestasi yang lebih baik atau setidaknya mampu mempertahankan perolehan medali tahun lalu, namun dengan berbagai tahapan proses pelatihan dan pembinaan yang telah dilaksanakan, seluruh anggota tim merasa optimis dan berjanji akan berjuang sekuat tenaga untuk meraih hasil terbaiknya di ajang ini.

Dalam lima belas kali keikutsertaan Tim Olimpiade Komputer Indonesia di ajang IOI sejak tahun 1995, dimana kala itu Indonesia hanya diwakili oleh satu orang wakil namun langsung mampu membuat kejutan, Wirawan Purwanto satu-satunya wakil dari Indonesia yang hanya melakukan perjalanan dalam waktu yang sangat pendek langsung berhasil menyabet medali perak, secara keseluruhan TOKI telah berhasil mengumpulkan 26 medali yang terdiri dari 2 emas, 9 perak dan 15 perunggu. Tercatat hanya di tahun 1996, 1999, dan 2003 TOKI gagal meraih medali sama sekali. Di tahun 2003, kegagalan ini diakibatkan oleh gagalnya proses aplikasi visa. Sebagai catatan, pada tahun 2003, IOI diadakan di Amerika Serikat.

Apapun nanti yang akan mereka hasilkan, marilah kita bersama-sama mendoakan agar seluruh anggota tim dapat berjuang sekuat tenaga hingga memperoleh hasil terbaik untuk dapat dipertembahkan bagi bangsa dan masyarakat Indonesia sebagai hadiah ulang tahun HUT Kemerdekaan RI ke-64.

Viva Indonesia, Viva TOKI!



Emot Besar TOKI 2008 dengan medaliya masing-masing, dari kiri ke kanan: Richardus, Ivan, Hartono, dan Rhan



Seluruh anggota tim bertawa lepas penuh kebahagiaan setelah upacara penutupan IOI 2008

BUAH MANIS DARI KAIRO (lanjutan dari halaman muka) ... Perjuangan tim Indonesia tidaklah mudah. Soal-soal yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang sangat tinggi. Beberapa soal bahkan memerlukan kemampuan analisis seorang mahasiswa S2 dalam memecahkan persoalan yang diberikan. Sebagaimana yang sering dijelaskan, pertandingan di tingkat IOI sudah tidak lagi mempersoalkan ketrampilan pemrograman saja, melainkan juga ketajaman analisis dalam memecahkan persoalan. Setelah persoalan dipecahkan, berikutnya mencari metoda dan pendekatan yang paling tepat dan paling efisien agar ketika solusinya diterjemahkan menjadi program maka program yang dihasilkan memiliki ketepatan dan kecepatan yang setinggi-tingginya. Kesalahan kecil berakibat fatal. Ketidak efisienan menghasilkan berkurangnya nilai yang diperoleh. Program yang sekedar benar saja untuk menjawab persoalan yang diberikan bisa jadi hanya memperoleh nilai 15. Semua itu harus dikerjakan dalam rentang waktu yang singkat yakni 3 soal dalam 5 jam per harinya. Bahkan pada IOI 2009 yang akan datang, soal akan ditambah menjadi 4 dalam 5 jam per harinya. Atas apa yang telah diperoleh ini, kami perlu menyampaikan penghargaan kepada pihak Direktorat Pembinaan SMA, Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah Umum, Departemen Pendidikan yang memungkinkan kegiatan ini dapat berlangsung dengan lancar sejak dari proses seleksi, pembinaan hingga perjalanan ke IOI. Tidak lupa pula atas perhatian dan dukungan termasuk doa yang telah diberikan oleh semua pihak selama ini telah berbuahtkan hasil yang cukup membanggakan.

Semoga prestasi ini dapat menjadi motivasi bagi para siswa di seluruh tanah air untuk berdiri tegak menghadapi tantangan masa depan mereka sendiri. Prestasi ini telah membuktikan bahwa kita memiliki kemampuan yang tidak kalah dari bangsa lain selama kita mau belajar tekun dengan memiliki tekad yang kuat. Tidak bisa dipungkiri lagi bahwa masa depan penuh tantangan dan keberhasilan sangatlah ditentukan oleh keuletan untuk menguasai ilmu dan teknologi khususnya teknologi informasi dan ilmu komputer.

Bicriterial Routing

Sumber Soal: Baltic Olympiad in Informatics 2002

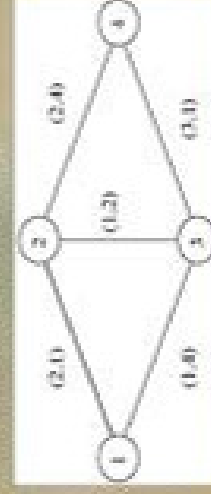
Pembahasan Oleh: Risan

Deskripsi Soal

Pembangunan jalan-jalan tol di daerah Pak Dengklek sangat cepat. Begitu banyak jalan tol yang ada sehingga pilihan rute terbaik menjadi sebuah masalah yang rumit. Jaringan jalan tol terdiri dari jalan dua arah yang menghubungkan dua kota. Setiap jalan ini kita beri 2 nilai: waktu perjalanan dan ongkos tol.

Sebuah rute terdiri dari jalan-jalan yang dilalui secara berturut-turut. Total waktu yang dibutuhkan untuk melalui rute tersebut sesuai dengan jumlah waktu perjalanan setiap jalan pada rute tersebut. Total ongkos untuk sebuah rute sesuai dengan ongkos tol setiap jalan pada rute tersebut. Lebih cepat seseorang dapat melalui suatu rute dan lebih sedikit uang yang perlu dia keluarkan, lebih baik rute tersebut. Tepatnya, sebuah rute lebih baik dari rute lain bila seseorang dapat melalui rute tersebut lebih cepat dan tidak perlu membayar lebih atau sebaliknya: dia dapat membayar lebih sedikit dan dapat melalui rute tersebut tidak lebih lama dibandingkan rute lainnya. Kita sebut sebuah rute yang menghubungkan dua kota minimal jika tidak ada rute yang lebih baik yang menghubungkan dua kota ini. Sayangnya, kadang kala rute minimal tidak selalu satu jumlahnya — ada beberapa rute yang tidak dapat dibandingkan, atau tidak ada rute sama sekali.

Gambar di samping menggambarkan sebuah contoh jaringan jalan tol. Setiap jalan diberi label dua buah bilangan: ongkosnya dan lama tempuh. Mari kita teliti empat rute yang berbeda dari kota 1 ke kota 4, berikut ongkos dan waktu tempuhnya: 1-2-4 (ongkos 4, waktu 5), 1-3-4 (ongkos 4, waktu 5), 1-2-3-4 (ongkos 6, waktu 4) dan 1-3-2-4 (ongkos 4, waktu 10). Rute 1-3-4 dan 1-2-4 lebih baik daripada 1-3-2-4.



Ada dua pasangan ongkos-waktu yang minimal: ongkos 4, waktu 5 (rute 1-2-4 dan 1-3-4) dan ongkos 6, waktu 4 (rute 1-2-3-4). Ketika memilih rute, kita harus memilih apakah kita ingin sampai lebih cepat namun harus membayar lebih (rute 1-2-3-4), atau kita ingin sampai lebih lama tapi lebih murah (rute 1-3-4 atau 1-2-4).

Tugas Anda adalah, diberikan sebuah jaringan jalan tol beserta spesifikasiya, hitung jumlah banyak pasangan ongkos-waktu minimal (bukan jumlah rute minimal!).

Spesifikasi Masukan (berkas blc.in)

Baris pertama masukan terdiri dari empat bilangan bulat: banyaknya kota N (diberi nomor 1 hingga N , $1 \leq N \leq 100$), jumlah jalan tol M ($0 \leq M \leq 300$), kota awal A dan kota tujuan T dari rute yang diinginkan ($1 \leq A, T \leq N$, $A \neq T$). M baris berikutnya menyatakan spesifikasi tiap jalan tol. Setiap baris berisi empat bilangan bulat dipisahkan spasi: dua ujung dari jalan tol yang bersangkutan P dan R ($1 \leq P, R \leq N$, $P \neq R$), ongkosnya B ($0 \leq B \leq 100$), dan waktu tempuh T ($0 \leq T \leq 100$). Dua kota dapat dihubungkan oleh lebih dari satu jalan.

Spesifikasi Keluaran (berkas blc.out)

Program Anda harus menuliskan tepat satu bilangan bulat yang merupakan jumlah minimal pasangan ongkos-waktu untuk semua rute dari A ke T .

Contoh Masukan

```
4 5 1 4
2 1 2 1
3 4 3 1
2 3 1 2
3 1 1 4
2 4 2 4
```

Pembahasan

Soal ini dapat diselesaikan dengan teknik pemrograman dinamis (dynamic programming). Waktu optimal yang diperlukan untuk mencapai titik u dengan biaya K sama dengan waktu tercepat untuk mencapai titik-titik lain yang bertangga dengan titik u dengan biaya $K - \text{biaya}[v][u]$ ditambah lama perjalanan dari titik v ke titik u . Sehingga, kita dapat menyusun suatu formula rekursi sebagai berikut:

$$DP[u][K] = \begin{cases} 0 & \text{jika } u \text{ adalah kota awal} \\ \text{atau } K=0 \\ \min_{v \in \text{Adj}[u]} (DP[v][K - \text{biaya}[v][u]] + \text{waktu}[v][u]) & \text{jika } u \text{ bukan kota awal dan } K > 0 \end{cases}$$

Contoh Keluaran

2

Dimana $DP[a][b]$ menyatakan waktu optimal untuk sampai ke titik a dengan biaya b , waktu $[v][u]$ menyatakan biaya dari v ke u , waktu dari v ke u , dan $\text{Adj}[v]$ menyatakan himpunan titik-titik yang bertangga dengan v .

Jika $DP[\text{kota akhir}][K]$ telah terisi untuk semua K , maka kita bisa memperoleh jawaban dengan menghitung berapa data yang tidak bisa dibandingkan di tabel itu.

Dengan teknik ini, kita mendapatkan algoritma dengan kompleksitas $O(V(V + E)C)$.

Source Code

```
#include <iostream>
#include <algorithm>

using namespace std;

FILE *fi = fopen ("bic.in", "r"), *fo = fopen ("bic.out", "w");
int nV,nE,s,t,v[105][10005],MAX=0;
int Gv[105][305],Ga[105][305],Gb[105][305],Gsz[105],tmp;

int main() {
    fscanf (fi, "%d%d%d", &nV, &nE, &s, &t);
    s--, t--;

    memset (Gsz, 0, sizeof (Gsz));
    memset (v, 100, sizeof (v));

    for (int i=0; i< nV; i++) {
        fscanf (fi, "%d%d%d", &a, &b, &c, &d);
        MAX = max(MAX, c);
        Gv[--a][Gsz[a]] = --b, Ga[a][Gsz[a]] = c, Gb[a][Gsz[a]] = d;
        Gv[b][Gsz[b]] = a, Ga[b][Gsz[b]] = c, Gb[b][Gsz[b]] = d;
    }

    MAX += (nV-1);

    v[s][0] = 0;

    for (int i=0; i< nV; i++)
        for (int j=0; j< nV; j++)
            for (int k=0; k< Gsz[j]; k++)
                for (int l=Ga[j][k]; l<=MAX; l++)
                    if (v[j][l] > (tmp = v[Gv[j][k]][l-Ga[j][k]]+Gb[j][k]))
                        v[j][l] = tmp;

    int hasil = v[t][0]<=10000;

    for (int i=1; i<=MAX; i++) {
        int ctr = 1;
        for (int j=0; j< i; j++)
            if (v[t][i]>=v[t][j])
                ctr = 0;
        hasil += ctr;
    }

    fprintf (fo, "%d\n", hasil);

    fclose (fi);
    fclose (fo);

    return 0;
}
```

OSN 2008

Pada tanggal 8-13 Agustus 2008, 95 peserta dari seluruh Indonesia mengikuti OSN 2008 bidang informatika. OSN kali ini dilaksanakan di kota Makassar, Sulawesi Selatan dan untuk bidang komputer lomba dilaksanakan di aula SMAX Dian Harapan Makassar. Seluruh peserta mengikuti dua hari lomba yang terdiri dari tiga sesi, meliputi teori dan praktik pemrograman selama total 10 jam.

Berkat pembinaan pra OSN yang dilakukan dengan baik, tim dari DKI yang diwakili 8 peserta, mendominasi perolehan medali, mereka memperoleh 3 medali emas, 1 medali perak dan 2 perunggu. Untuk kriteria The Best Programming dan The Best Analytics juga diborong dua-duanya oleh peserta dari DKI.

Selanjutnya propinsi-propinsi di luar Pulau Jawa mulai unjuk gigi menggeser propinsi-propinsi dari Pulau Jawa. Jambi menempati urutan kedua dan Sumatera Utara menempati urutan ketiga. Setelah itu barulah berturut-turut Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah dan DIY (Jateng dan DIY dengan perolehan yang sama). Setelah itu, Riau dan Sumatera Barat masing-masing berhasil merebut medali perak dan ini merupakan catatan prestasi terbaik tersendiri bagi propinsi tersebut. Sulawesi Selatan sebagai tuan rumah telah meningkatkan prestasinya dari tahun-tahun sebelumnya dengan merebut 3 perunggu dengan catatan satu perunggu berada di perbatasan perak-perunggu. Gorontalo secara mengejutkan berhasil mencuri 1 perunggu sehingga menambah daftar propinsi yang pernah mendapatkan medali di OSN bidang informatika. Sementara itu, pada OSN kali ini terdapat 20 propinsi yang gagal mendapatkan medali satupun.

Hal yang paling menarik dari hasil OSN 2008 bidang informatika ini adalah bahwa baru pertama kali terjadi seorang peserta putri berhasil menumbangkan mitos di OSN (dan mungkin di dunia IT secara umum) bahwa peserta putri sulit untuk menunjukkan prestasinya melawan peserta putra. Ellensi dari DKI berhasil menempati posisi The Best Programming (peserta yang meraih nilai pemrograman tertinggi) dan peringkat satu secara keseluruhan.

Dengan hasil tersebut nampak bahwa persaingan telah semakin ketat terutama juga dengan munculnya propinsi-propinsi baru yang berhasil masuk barisan peraih medali. Mudah-mudahan ini merupakan pertanda semakin luasnya sosialisasi bidang informatika di seluruh Indonesia, sehingga akan semakin banyak peserta yang berbakat yang terjaring melalui OSN ini. Dan tidak kalah pentingnya, semakin banyak pemerintah daerah yang memperhatikan pembinaan para peserta dari daerahnya masing-masing.



Foto peserta Pelatnas 1 TOKI 2009 bersama alumni TOKI di ITS



Wakil Presiden Jusuf Kalla membuka acara OSN 2008



Suasana tes bidang Informatika di OSN 2008

PELATNAS 1

Sebagai tindak lanjut dari penyiangan pada OSN 2008, pembina TOKI menyelenggarakan Pelatnas 1 TOKI 2009 di Kampus Sekolah Tinggi Elektro dan Informatika Institut Teknologi Bandung (STEL-ITB) pada 3-22 November 2008. Tiga puluh medalis OSN 2008 bidang informatika ditambah beberapa peserta veteran diundang untuk mengikuti kegiatan tersebut.

Selain dibina dan dilatih oleh para staf Informatika ITB, pelatnas 1 ini melibatkan lebih dari 20 alumni TOKI yang sekarang menjadi mahasiswa dan sedang menempuh studi di ITB. Keterlibatan mereka sangat membantu terutama dalam membagikan pengalaman kepada para peserta berkaitan dengan pelatnas maupun kompetisi-kompetisi lainnya.

Pada pelatnas ini materi pembelajaran lebih ditekankan untuk menyamakan pengetahuan dasar pemrograman sehingga para peserta dapat menguasai pemrograman dengan baik, serta melatih siswa agar mempunyai keterampilan untuk mengimplementasikan program dengan teknik dasar pemrograman dalam waktu yang terukur. Dengan demikian, maka setelah pelatnas 1 ini diharapkan para siswa dapat menyelesaikan soal-soal seperti pada International Olympiad in Informatics untuk test case sederhana hingga menengah dalam waktu terukur dan dengan performansi stabil.

Di penghujung pelatnas 1 ini, dipilih 16 peserta terbaik yang kemudian diundang ke Pelatnas 2 TOKI 2009 yang diadakan di Universitas Gadjah Mada (UGM).

PELATNAS 2

Enam belas peserta terbaik hasil seleksi pelatnas 1 ditambah satu peserta veteran tahun lalu, Yudi Umar, diundang mengikuti Pelatnas 2 TOKI 2009 yang untuk kedua kalinya diselenggarakan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Gadjah Mada (FMIPA UGM) pada tanggal 17 Februari hingga 10 Maret 2009.

Sama seperti pelatnas 1, pelatnas ini diadakan selama 3 pekan, diisi dengan sesi-sesi materi dan latihan setiap harinya dari pagi sampai sore.

Pada kegiatan kali ini, materi-materi yang diberikan lebih ditekankan pada teori dan strategi algoritma seperti graph, greedy algorithm, dynamic programming, dan lain-lain.

Selain para dosen Universitas Gadjah Mada, diundang juga beberapa pengajar tamu termasuk Suhendry Effendy, S.Kom yang adalah pelatih tim ACM ICPC BINUS University dan Ilham Winata Kurnia yang adalah alumni TOKI untuk IOI 2002. Riza Oktavian dan Wahyono yang adalah alumni TOKI juga menjadi koordinator asisten pada kegiatan ini. Pelatnas 2 TOKI 2009 diakhiri dengan dua simulasi IOI yang kemudian memiliki bobot tertinggi dalam pemilihan 9 peserta terbaik. Adapun 9 peserta terbaik yang terpilih adalah sebagai berikut, diurutkan dari peringkat 1 sampai peringkat 9: Angelina Veni Johanna, Yudi Umar, Christianto Hendojo, Thomas Hendy, Alham Fikri Aji, Ashar Fuadi, Herta Wijaya, Ryan Elian, dan Bagus Seto Wiguno.



Suasana pengumuman empat besar TOKI 2009



Suasana kompetisi APIO 2009 di Kampus Salemba UI



Foto Bersama peserta Pelatnas 2 TOKI 2009

Sumber: Website Foto Pelatnas 2 TOKI 2009

APIO 2009 dan PELATNAS 3

Satu pekan sebelum Pelatnas 3 TOKI 2009, para peserta berkumpul di Kampus Salemba UI pada tanggal 9 Mei untuk mengikuti APIO 2009. Sembilan peserta hasil seleksi pada pelatnas 2 ditambah Irvan Jahja, Reinardus Surya Pradhitya, dan Risan mewakili TOKI dalam ajang yang masih diadakan secara online ini.

Empat medali perunggu berhasil diraih TOKI pada ajang ini atas nama: Irvan Jahja, Angelina Veni Johanna, Ashar Fuadi, dan Risan. Terjadi penurunan prestasi dibandingkan tahun lalu dimana TOKI berhasil merebut 1 emas dan 2 perunggu. Irvan Jahja, pemenang medali emas tahun lalu yang juga sekaligus pemenang medali emas IOI 2008 hanya berhasil mendapatkan medali perunggu pada APIO tahun ini, salah satu penyebab utamanya adalah kekurangan konsentrasi persiapan lomba karena kesibukan menjelang Ujian Nasional dan Ujian Akhir Sekolah. Namun, ada catatan penting yang patut dibanggakan yaitu untuk pertama kalinya peserta putri Indonesia mendapatkan medali pada ajang internasional yaitu atas nama Angelina Veni Johanna. Menyusul setelah APIO 2009, pada 15 Juni sampai 4 Juli 2009, Pelatnas 3 TOKI 2009 yang sekaligus menjadi seleksi akhir TOKI 2009 diadakan di Fasilkom Universitas Indonesia Depok.

Melalui beberapa pertimbangan, Irvan Jahja memutuskan untuk mengundurkan diri pada tahap ini. Dengan itu, peserta resmi TOKI 2009 adalah sembilan peserta hasil pelatnas 2 ditambah dua veteran, Reinardus Surya Pradhitya dan Risan.

Hal menarik dari pelatnas 3 kali ini adalah persalangan peserta yang sungguh ketat. Hingga hari terakhir pelatnas, hampir semua peserta masih memiliki kemungkinan untuk lulus maupun tidak lulus, segalanya bisa terjadi di hari terakhir yang berbentuk simulasi IOI itu.

Namun, akhirnya empat peserta berhasil unggul di saat terakhir, yakni Angelina Veni Johanna, Christianto Hendojo, Reinardus Surya, dan Risan.

Dengan demikian, keempat peserta tersebut mendapatkan hak untuk mewakili TOKI berlaga di IOI 2009. Seperti dikutip dari hasil wawancara sesaat setelah pengumuman hasil, keempat peserta merasa yakin dapat mempertahankan bahkan meningkatkan prestasi TOKI dari tahun-tahun sebelumnya!

OSP 2008

Perhatikan gambar bujur sangkar (persegi) berikut ini.



Panjang sisi-sisinya adalah 4. Harga X adalah bilangan positif yang tidak diketahui. Perbandingan atau rasio antara luas dari area yang diarsir dengan yang tidak adalah:

- a. 2 b. $2X$ c. $(2 + X) / 4$ d. $(4 - X) / 8$ e. $(4 + X) / (4 - X)$

Pembahasan

Untuk membandingkan luas daerah yang diarsir dengan yang tidak diarsir kita harus tahu terlebih dulu luas masing-masing. Karena pada soal terdapat variabel X yang tidak diketahui nilainya, maka hasil perbandingan akan mengandung variabel X .

Jika $L1$ adalah luas untuk daerah yang diarsir dan $L2$ untuk luas daerah yang tidak diarsir maka kita bisa mendapatkan:

>> $L1$ dibagi menjadi 2 area, yaitu area persegi panjang (dengan panjang X dan lebar 4) serta segitiga (dengan tinggi $4-X$ dan lebar 4). Sehingga $L1$ merupakan penjumlahan dari luas persegi panjang ditambah luas segitiga, atau jika dinotasikan menjadi:

$$L1 = 4 \cdot X + \frac{1}{2} \cdot (4 - X) \cdot 4$$

$$L1 = 4 \cdot X + 8 - 2 \cdot X$$

$$L1 = 2 \cdot X + 8$$

>> $L2$ merupakan segitiga dengan alas 4 dan tinggi $(4 - X)$, sehingga

$$L2 = \frac{1}{2} \cdot (4 - X) \cdot 4$$

$$L2 = 8 - 2X$$

Maka perbandingan untuk $L1$ dan $L2$ adalah $(2 \cdot X + 8) / (8 - 2 \cdot X)$, jika masing-masing dibagi 2, maka perbandingan menjadi $(X + 4) / (4 - X)$.

OSP 2007

Berapakah digit keempat dari kanan pada bilangan 5^{200}

- a. 3 b. 5 c. 6 d. 8 e. 9

Pembahasan

Penulis soal tidak bermaksud agar soal ini diselesaikan dengan cara menghitung berapakah 5^{200} karena tentu akan sangat menyulitkan dan membutuhkan waktu yang lama. Pasti ada pola yang terbentuk dari 5^n yang memungkinkan kita untuk mendapatkan solusi dari soal ini.

Dengan sedikit percobaan, kita akan mendapatkan pola dari 5^n seperti di bawah ini:

5^1 berakhir 0005

5^2 berakhir 0025

5^3 berakhir 0125

5^4 berakhir 0625

5^5 berakhir 3125

5^6 berakhir 5625

5^7 berakhir 8125

5^8 berakhir 0625

5^9 berakhir 3125

5^{10} berakhir 5625, dst

Dari pola tersebut nampak bahwa 4 digit terakhir dari 5^n berulang setiap 4 kali (0625, 3125, 5625, 8125). Menghasilkan 0625 jika $N \bmod 4 = 0$, menghasilkan 3125 jika $N \bmod 4 = 1$, menghasilkan 5625 jika $N \bmod 4 = 2$ dan menghasilkan 8125 jika $N \bmod 4 = 3$.

Maka untuk $N = 5231$, 4 digit yang dihasilkan adalah 5231 mod 4 = 3, atau 8125.

OSP 2006

Si Toki senang mencari suatu kata di dalam kamus. Cara mencarinya cukup unik yaitu sbb:

1. Membuka bagian tengah buku kamus kemudian melihat apakah kata yang dicari ada di halaman-halaman tersebut.
2. Jika tidak ada, ia membandingkan kata ybs dengan kata-kata dalam halaman yang ia lihat untuk mengetahui apakah kata tersebut berada di paruh pertama buku tersebut (sebelah kiri dari halaman yang terbuka) atau di paruh kedua (sebelah kanan).
3. Pada paruh mana saja, maka ia akan kembali mengulang langkah (1) namun pencarian hanya pada paruh tsb, dan seterusnya berulang-ulang hingga ia mendapatkan halaman yang berisi kata yang dimaksud.

Jika buku kamus berisi 1000 halaman, berapa kalikah kemungkinan paling banyak ia membuka-buka dengan cara di atas hingga kata yang dicari ditemukan? (pilih jumlah yang paling mendekati, dan dengan asumsi kata tersebut ada di dalam kamus)

- a. 10 kali b. 40 kali c. 100 kali d. 250 kali e. 500 kali

Pembahasan

Untuk kemungkinan paling buruk (di mana kata ditemukan pada awal halaman atau akhir halaman), maka si Toki akan melewati proses:

- Membuka bagian tengah atau masing-masing bagian terdiri dari 500 halaman.
- Pencarian berikutnya adalah membuka bagian tengah dari 500 halaman di bagian kiri atau bagian kanan, sehingga masing-masing bagian terdiri dari 250 halaman.
- Dari 250 halaman, akan dibagi lagi menjadi masing-masing 125 halaman dst.

Jika proses ini dilanjutkan, maka sisa halaman ada 1, setelah proses dilakukan sebanyak 10 kali $(500 - 250 - 125 - 62 - 31 - 15 - 7 - 3 - 2 - 1)$. Maka jawaban yang tepat adalah 10.

Dalam ilmu komputer, proses pencarian seperti ini disebut dengan pencarian biner (binary search). Waktu untuk proses dalam pencarian biner tentunya lebih singkat dibandingkan dengan pencarian yang sifatnya sekuensial (berurutan dari awal hingga akhir). Namun pada pencarian biner, data yang hendak dicari, harus urut terlebih dahulu. Jika dirumuskan dalam notasi matematika, jumlah maksimal dari proses yang dilakukan dalam suatu pencarian biner adalah $\log_2 N$ dimana N merupakan banyaknya data yang hendak dicari.

Diberikan pseudopascal berikut:

```
procedure Zai(T:integer);
var k:integer;
begin
    k:=10;
    while k<=t do begin
        write('');
        k:=k+10;
    end;
end;
```

Dengan suatu harga pada variabel N dan memanggil $Zai(N)$, maka jumlah karakter '' yang akan dicetak sebagai fungsi dari N : (dengan c adalah suatu bilangan konstan positif)

- a. $\text{floor}(N/10)$ b. $\text{floor}(c \cdot \log N)^2$ c. $c \cdot N$ d. $\text{floor}(c \cdot \log N)$ e. $N \cdot \text{floor}(c \cdot \log N)$

Pembahasan

Maksud dari soal ini adalah mencari hubungan antara N (besarnya nilai t) dengan banyaknya bintang yang tercetak di layar. Jika ditelusuri, maka banyaknya bintang yang tercetak akan berbanding lurus dengan besarnya nilai N . Dengan kata lain, semakin besar nilai N , maka akan semakin banyak bintang yang tercetak. Tapi, seberapa besar?

Sebagai contoh: Jika $N = 10$, maka banyaknya bintang adalah 1, jika $N = 20$, maka banyaknya bintang adalah 2, jika $N = 30$, maka banyak bintang adalah 3, dst.

Dari hubungan tersebut dapat dilihat bahwa fungsi yang sesuai adalah $\text{floor}(N/10)$.

Dalam suatu proses komputasi, N dapat berarti besarnya data yang hendak diproses (misalnya diurutkan, dicari, diolah dengan menggunakan proses tertentu). Sedangkan besarnya sumber daya yang diperlukan (waktu proses) untuk mengolah N buah data tersebut, distilahkan dengan kompleksitas program (atau pada soal di atas disebut sebagai fungsi N). Yang diharapkan dari sebuah program adalah sebuah fungsi N dengan hasil sekecil mungkin (atau waktu proses untuk mengolah data sebesar N sekecil mungkin).

Kata Spiral

Sumber Soal: Olimpiade Sains Informatika 2005
Pembahasan Oleh: Riza Oktavian N S (TOKI 2007)

Deskripsi Soal

Suatu sistem sandi menyandikan kalimat yang diberikan dalam bentuk spiral. Penyusunan tersebut dilakukan membentuk matriks spiral yang dimulai pusat matriks 1 karakter pertama, lalu 1 karakter berikutnya ke kanan, lalu 1 karakter berikutnya ke bawah, lalu 2 karakter berikutnya ke kiri, lalu 2 karakter berikutnya ke atas, 3 karakter berikutnya ke kanan, 3 karakter berikutnya ke bawah, dan seterusnya hingga semua karakter dalam kalimat termasuk dalam spiral. Khususnya, karakter spasi di ganti dengan “_” (underscore), dan jika ada baris/kolom tersisa setelah karakter terakhir maka elemen-elemen matriks diisi juga dengan “_” (underscore) tb. Misalnya kalimat "Seluruh peserta OSN bidang komputer harus mengerjakan soal-soal sebaiknnya untuk mendapatkan peringkat terbaik." Dikodekan kedalam matriks sebagai berikut.

```
baik._
raiknya_unt
ebmengetjau
t-_bidangk
_ka_h_pe_a_
tiuKuSenkm
aarSruleo_e
kbaO_atmen
geh_retupod
na_laos-laa
irep_naktap
```

Spesifikasi Masukan

Program membaca satu baris teks paling panjang 250 karakter.

Spesifikasi Keluaran

Program harus menghasilkan sejumlah baris sesuai dengan matriks yang dibentuk. Setiap baris keluaran berisikan karakter-karakter dari baris yang sama berturut-turut dari kolom paling kiri ke paling kanan tanpa pemisahan (karakter-karakter dituliskan bersambungan menjadi satu string serta jangan lupa setiap spasi menjadi underscore).

Contoh Masukan

Seluruh peserta OSN bidang komputer harus mengerjakan soal-soal sebaiknnya untuk mendapatkan peringkat terbaik.

Contoh Keluaran

```
baik._
raiknya_unt
ebmengetjau
t-_bidangk
_ka_h_pe_a_
tiuKuSenkm
aarSruleo_e
kbaO_atmen
geh_retupod
na_laos-laa
irep_naktap
```

Pembahasan

Masalah ini sebenarnya dapat kita selesaikan dengan sebuah simulasi sederhana. Pertama-tama, kita ibaratkan matriks hasil sebagai suatu bidang koordinat kartesius dengan pusat (0,0). Kemudian setelah demi setahap, masukkan karakter string input ke dalam bidang kartesius. Mulai dari indeks (0,0) lalu perlahan bergerak melingkar. Untuk mensimulasikannya kita gunakan sebuah variable penunjuk, sebut saja “pointer”, yang berfungsi menunjukkan sel matriks berikutnya yang akan kita isi. Pointer ini juga harus dapat mengidentifikasi arah (atas, kanan, bawah dan kiri) agar bisa membentuk kata spiral.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- Pointer awalnya berada pada koordinat (0,0) dan menghadap ke atas.
- Untuk setiap karakter, lakukan seperti berikut:
 - Letakkan karakter pada koordinat pointer
 - Cek, jika sel di sebelah KANAN pointer adalah sel kosong, maka ubah arah pointer ke KANAN (misalkan, jika pointer kondisi sebelumnya menghadap atas, sekarang berubah menghadap kanan)
 - Majukan pointer satu langkah
- Catat koordinat kiri bawah dan kanan atas yang baru dari matriks yang terbentuk

Setelah semua karakter string masuk ke dalam matriks, maka cetak matriks sesuai koordinat kiri bawah dan kanan atasnya.

Source code (potongan bagian utama):

```
readln(kata);

pointer.x:=0;
pointer.y:=0;
pointer.arah:=0; // (0 = atas, 1 = kanan, 2 = bawah, 3 = kiri)

for i:=1 to length(kata) do
begin
    //letakkan karakter ke matriks
    matriks[pointer.x,pointer.y]:=kata[i];
    //cek sel kanan pointer
    xkanan:=pointer.x+1;
    ykanan:=pointer.y;
    if matriks[xkanan,ykanan]#0 then
        pointer.arah:=(pointer.arah+1) mod 4;
    //ubah koordinat pointer
    pointer.x:=pointer.x+matriks[pointer.arah];
    pointer.y:=pointer.y+matriks[pointer.arah];
    //update koordinat kiri bawah dan kanan atas matriks
    if x1>pointer.x then x1:=pointer.x;
    if y1>pointer.y then y1:=pointer.y;
    if x2<pointer.x then x2:=pointer.x;
    if y2<pointer.y then y2:=pointer.y;
end;

for j:=y2 downto y1 do
begin
    for i:=x1 to x2 do
        if (matriks[i,j]='') or (matriks[i,j]=' ') then write(' ');
        else write(matriks[i,j]);
        writeln;
    end;
end;
```

TOKI Learning Center Baru

New TOKI Learning Center (atau sering disebut LC oleh para pengembang) adalah sebuah situs yang dikembangkan dengan tujuan memfasilitasi pembelajaran dan pelatihan materi-materi TOKI untuk siswa sekolah menengah di Indonesia. LC merupakan salah satu dari rencana besar TOKI untuk memperluas jaringan pendidikan pemrograman bagi siswa-siswa Indonesia. LC dikembangkan bercermat kepada situs-situs online judge yang sudah ada dan marak digunakan seperti USACO Gate, Z-Trening, Codechef, dan lain-lain.

Pada situs ini siswa dapat melihat daftar soal yang ada. Soal-soal ini merupakan soal-soal yang pernah diujikan di TOKI seperti di OSN, ataupun pelatihan-pelatihan tingkat nasional. Siswa dapat mengumpulkan jawaban dari soal tersebut kemudian melihat hasil penilaiannya. Situs ini membantu siswa untuk mengukur kemampuan sesuai dengan soal-soal yang telah diujikan tersebut.

Saat ini proses pengembangan LC masih dalam status open beta yakni tahap pengujian yang dibuka untuk umum. Untuk itu sekarang LC digunakan sebagai pelengkap proses Pelatihan Jarak Jauh (PJJ) dan juga mengadakan Open PJJ bagi siapa saja yang berminat untuk turut serta. LC direncanakan akan digunakan untuk mengadakan kontes-kontes pemrograman terbuka secara periodik untuk para siswa.

Di dalam rencana pengembangan LC terdapat banyak sekali fitur-fitur lain. Salah satunya adalah materi-materi lain berbentuk artikel atau e-book yang dapat dibaca dan forum untuk berdiskusi. Ke depannya LC juga akan memiliki aplikasi tambahan berbentuk Live Operating System di mana siswa dapat mengerjakan soal-soal yang sudah dipaketkan ke dalam CD dan mencobanya sendiri tanpa harus terkoneksi ke internet. Dengan demikian diharapkan makin banyak siswa yang menjadi tertarik dan tertantang untuk mendalami dunia pemrograman.

Sementara ini LC dapat diakses di alamat: <http://lct.toki.itb.ac.id> dan dipergunakan untuk uji coba dan PJJ Pra OSN 2009.



Tebak Segiempat

Sumber Soal: PJJ Pra OSN
Pembahasan Oleh: Ricky Jeremiah (TOKI 2007)

Deskripsi Soal

Pak Dengklek dan boboknya baru saja menemukan permainan baru yaitu Tebak Segiempat. Permainannya sangat sederhana, yakni sebagai berikut:

Pertama, pemain pertama menggambar N buah segiempat (putih) pada sebuah kertas yang sudah diberi koordinat kartesius ($-1000 \leq x, y \leq 1000$) dengan skala 1 satuan = 1 cm. Pemain pertama hanya memberitahu N dan total luas daerah segiempat yang dia gambar kepada pemain kedua, tanpa menunjukkan gambarnya.

Selanjutnya giliran pemain kedua menggambar M buah segiempat (hitam) pada kertas serupa. Kemudian kedua gambar tersebut dicocokkan. Luas daerah yang dilalui kedua segiempat hitam dan putih (daerah abu-abu) dihitung total luasnya. Bila luasnya lebih besar dari setengah total luas daerah putih, dan juga lebih besar dari setengah total luas daerah hitam, maka pemain kedua menang. Jika tidak pemain pertama yang menang.

[Tidak ada dua segiempat putih yang saling berpotongan. Begitupula dengan segiempat hitam, tidak berpotongan dengan segiempat hitam lainnya]

Tugas Anda kali ini bukanlah untuk memainkan permainan ini. :D Anda hanya diminta oleh Pak Dengklek untuk menghitung total luas daerah abu-abu, daerah yang dilalui oleh kedua segiempat, putih maupun hitam.

Format Masukan

Baris pertama berisi bilangan bulat N , jumlah segiempat putih. N baris selanjutnya berisi deskripsi setiap segiempat putih. Baris ke $i+1$ berisi 4 bilangan bulat $x1i, y1i, x2i, y2i$ yang menyatakan bahwa segiempat putih ke i memiliki titik-titik sudut $(x1i, y1i), (x1i, y2i), (x2i, y1i), (x2i, y2i)$.

Baris selanjutnya berisi bilangan bulat M , jumlah segiempat hitam. M baris selanjutnya berisi deskripsi setiap segiempat hitam. Baris ke $N+j+2$ berisi 4 bilangan bulat $x1j, y1j, x2j, y2j$ yang menyatakan bahwa segiempat hitam ke j memiliki titik-titik sudut $(x1j, y1j), (x1j, y2j), (x2j, y1j), (x2j, y2j)$.

Format Keluaran

Keluaran hanya berupa sebuah bilangan bulat L , yaitu luas daerah abu-abu

Contoh Masukan

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

Contoh Keluaran

```
4
```

Pembahasan

Salah satu solusi yang mungkin adalah dengan menghitung luas daerah (abu-abu) potongan antara tiap segiempat putih dengan tiap segiempat hitam, lalu menjumlahkannya. Hal ini mungkin dilakukan karena di deskripsi soal dikatakan bahwa tidak ada segiempat yang warnanya sama yang saling berpotongan, sehingga tidak mungkin ada daerah abu-abu yang terhitung dua kali. Kompleksitas solusi ini adalah $O(M \cdot N)$. Namun karena besar N dan M tidak diberitahukan maka solusi diatas mungkin saja melebihi waktu run-time yang diperbolehkan saat nilai N dan M yang besar.

Salah satu solusi lain yang mungkin adalah dengan memecah tiap segiempat menjadi segiempat-segiempat kecil yang berukuran 1×1 , sehingga kita mempunyai maksimal 400000 (4 juta) segiempat kecil untuk tiap warna. Lalu kita tinggal menghitung saja jumlah segiempat-segiempat kecil putih dan hitam yang koordinatnya sama.

Source code (potongan bagian utama):

```
fillchar(putih, sizeof(putih), false);
fillchar(hitam, sizeof(hitam), false);

readln(N);
for i:= 1 to N do
begin
  readln(x1,y1,x2,y2);

  if(x2<x1) then tukar(x1,x2);
  if(y2<y1) then tukar(y1,y2);

  for x:= x1 to x2-1 do
    for y:= y1 to y2-1 do
      putih[x,y]:= true;

end;

readln(M);
for i:= 1 to M do
begin
  readln(x1,y1,x2,y2);

  if(x2<x1) then tukar(x1,x2);
  if(y2<y1) then tukar(y1,y2);

  for x:= x1 to x2-1 do
    for y:= y1 to y2-1 do
      hitam[x,y]:= true;

end;

luas:=0;
for x:= -1000 to 999 do
  for y:= -1000 to 999 do
    if (putih[x,y] and hitam[x,y]) then
      luas:=luas+1;

writeln(luas);
```

Tampilan Baru Website TOKI

Apa saja fitur baru di website TOKI yang baru saja diperbaharui?

Fitur yang paling menarik adalah sistem grup untuk pengguna. Setiap peserta pelatihan TOKI nantinya akan masuk ke dalam grup tertentu sehingga diskusi dan pengumuman mengenai pelatihan tersebut dapat dilakukan dalam grup tersebut. Terlebih lagi, grup-grup tersebut juga berlaku sebagai track record seseorang mengenai keterlibatannya dalam acara-acara TOKI; kita dapat melihat pelatihan dan kompetisi apa saja yang sudah pernah dijalani seseorang.

Ke depannya, kami juga berencana mengintegrasikan account yang ada di website TOKI dengan TOKI Learning Center (sistem manajemen kompetisi dan PUJ) yang baru. Karena integrasi tersebut menggunakan teknologi OpenID yang terbuka, account yang ada di website TOKI dapat digunakan untuk login di website lain yang mendukung OpenID seperti Facebook dan Blogger.

Website baru ini juga dilengkapi dengan forum yang terintegrasi. Memang saat ini forum tersebut belum aktif karena masih baru; namun, dalam waktu dekat diharapkan forum ini dapat menjadi sarana komunikasi yang efektif mengenai acara-acara TOKI dan informatika secara umum. Anda semua diundang untuk turut aktif dalam forum tersebut.

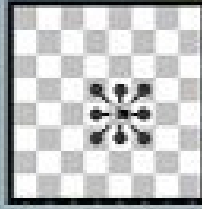
Website TOKI dibangun dengan sistem manajemen konten (CMS) Drupal yang fleksibel, aman, dan terbuka untuk memaksimalkan kenyamanan berkunjung ke website ini. Kunjungi website ini untuk mendapatkan berita-berita terbaru mengenai TOKI. Selamat menikmati website TOKI yang baru dan jangan lupa aktif dalam forum!



Raja Catur
Sumber Soal: Pelatnas TOKI
Pembahasan Oleh: Angelina Veni Johanna (TOKI 2009)

Deskripsi Soal

Sebuah permainan papan catur lain yang dimainkan Pak Ganosh. Permainannya adalah sebagai berikut. Anda diberi sebuah papan catur berukuran $N \times N$ dan K buah raja. Ada berapa cara Anda dapat meletakkan semua raja tersebut di papan catur tanpa ada 2 raja yang dapat saling menyerang? Sebagai catatan, sebuah raja dapat menyerang raja lain yang berada di kotak yang tepat bersebelahan dengan kotaknya (vertikal, horizontal, maupun diagonal).



Spesifikasi Masukan

Baris pertama berisi 2 buah bilangan bulat, N ($1 \leq N \leq 10$) dan K ($0 \leq K \leq N \times N$)

Spesifikasi Keluaran

Sebuah bilangan bulat yang merupakan jawaban dari pertanyaan diatas (bilangan ini dijamin cukup ditampung dalam sebuah variabel 64-bit-integer)

Contoh Masukan 1

10 0

Contoh Keluaran 1

1

Contoh Masukan 2

3 3

Contoh Keluaran 2

8

Pembahasan

Soal dapat kita selesaikan secara baris atau kolom. Pada pembahasan ini, digunakan pendekatan kolom.

Observasi:

- Operasi penaruhan X raja di kolom j menghasilkan konfigurasi valid/tidaknya semua kotak dalam kolom $j+1$ ditinjau dari kotak $(j-1, j-1)$, $(j, j-1)$ dan $(j+1, j-1)$.
- Konfigurasi valid/tidaknya suatu kolom dapat direpresentasikan sebagai biner $(0/1)$, menjadi bilangan maksimal $2^{10} - 1$
- Sebuah kotak (i, j) valid bila konfigurasi kotak tsb yang didapatkan dari operasi penaruhan raja di kolom $j-1$ valid, dan tidak ada raja di kotak $(i-1, j)$.

Dengan berdasar pada observasi di atas, soal ini dapat kita selesaikan dengan teknik pemrograman dinamis atau dynamic programming tiga dimensi. Adapun ketiga dimensi pemrograman dinamis tersebut adalah banyaknya kemungkinan sampai kolom $j-1$, banyak raja yang sudah ditaruh, dan konfigurasi valid atau tidaknya tiap-tiap kotak dalam kolom j . Keberadaan tiga dimensi ini kemudian dinyatakan dalam bentuk array tiga dimensi.

Seperti sudah disebut di atas, pemrograman dinamis dikerjakan per kolom, dari kiri ke kanan. Untuk mencari nilai setiap kotak $dp[j][x][conf]$ dalam array, permutasikan penaruhan raja yang valid di kolom j . Setiap hasil permutasi menghasilkan konfigurasi kevalidan kolom $j+1$, yaitu $conf2$ dan menjadikan total raja yang sudah ditaruh menjadi $x2$, sehingga hasil $dp[j+1][conf2][x2]$ dapat kita akumulasi untuk operasi berikutnya. Hasil akhir adalah jumlah isi tabel $dp[n+1][k][0..MAXC]$ di mana $MAXC$ adalah sama dengan $2^{10}-1$.

Online Judges

Pernahkan Anda membuka situs TOKI Learning Center?

Tahukah Anda, situs semacam TOKI Learning Center itu bisa disebut 'online judge'?

Online judge semacam itu adalah situs yang menyediakan soal pemrograman dimana kita bisa mengumpulkan jawaban berbentuk kode program secara online lalu langsung dinilai saat itu juga. Selain itu, karena sifatnya yang online melalui internet, online judge biasanya beroperasi 24 jam sehari! Kali ini kita akan melihat 3 online judges yang cukup terkenal:

1. UVa Online Judge (uva.onlinejudge.org)

UVa OJ Mungkin merupakan online judge tertua dan paling terkenal. Dibuat oleh Ciriazo Garcia de Celis, UVa OJ memiliki kira-kira 2000 soal pemrograman, yang terbagi dalam beberapa chapter. Setiap chapternya memiliki 100 soal.

Jika Anda ingin mencari soal dengan tipe algoritma tertentu (seperti graf, greedy, dll) pada UVa OJ, bisa mengunjungi situs www.uvatookit.com. Tinggal search, nanti akan diberikan daftar soalnya. Sangat praktis dan membantu. Bila mentok pada salah satu soal, kalian bisa mengunjungi forumnya. Programmer di seluruh dunia dapat membantu Anda.

Banyak orang berpendapat bahwa format input/output pada soal-soal UVa sedikit rumit. Banyak soal dengan algoritma sederhana, tapi justru menuntut kreativitas dalam memformat input/outputnya.

2. USACO Training Program (train.usaco.org)

Hampir semua peserta TOKI tahu yang satu ini. Ya, USACO Training merupakan paket kurikulum pemrograman yang lengkap dan berbobot. Terdiri atas 6 bab dengan tingkat kesulitan yang semakin lama semakin tinggi (Getting started, Bigger challenges, Techniques more subtles, Advanced algorithms, Serious challenges, dan Contest practice). Sangat cocok untuk yang baru mulai belajar pemrograman. Sebenarnya training ini ditujukan untuk tim olimpiade komputer USA, tapi siapa saja boleh mengikutinya.

Selain pelatihan berkesinambungan seperti dijelaskan di atas. Setiap bulannya diadakan kontes juga. Ada tiga divisi dalam kontes, yaitu GOLD, SILVER, dan BRONZE. Masing-masing memiliki tingkat kesulitan soal yang berbeda-beda. Saat pertama kali mendaftar, Anda otomatis masuk divisi BRONZE. Untuk naik divisi, Anda harus mendapatkan nilai yang bagus, terlebih dahulu (mirip seperti PU Pra OSN 2009).

3. Z-Training (z-training.com)

Z-Training dari Serbia, memiliki ratusan soal yang menarik yang kebanyakan tersedia dalam dua bahasa, Inggris dan Serbia. Soal-soal biasanya diambil dari kompetisi terdahulu. Jawaban bisa dikirim dalam bahasa Pascal, C/C++, dan JAVA. Beberapa soal hanya tersedia dalam bahasa Serbia. Oleh karena itu, kalian mungkin perlu Google Translate untuk menerjemahkannya.

Z-Training juga sering mengadakan kompetisi. Nilai kompetisi akan mempengaruhi rating anggota. Salah satu jenis kompetisi, yaitu z-team (bekerja dalam 1 tim), berhadiah kaos cantik lho!

Fitur yang paling menonjol pada OJ ini adalah fasilitas chatting board. Semua anggota dapat mengikuti chatting di sana. Hal ini sangat membantu, terutama bila Anda mentok pada suatu soal dan memerlukan teman diskusi. Tentu juga bisa untuk mengobrol ringan sesama programmer di dunia dan menambah teman.

Tentunya selain tiga OJ di atas, masih terdapat banyak OJ yang dapat diikuti. Seperti pepatah "practice makes perfect", jangan pernah lelah untuk berlatih! Manfaatkanlah OJ-OJ yang tersedia untuk berlatih, berlatih, dan berlatih!





IMAGINE CUP

adalah ajang tahunan berskala internasional yang diadakan oleh Microsoft Corporation untuk memfasilitasi para software developer muda dari seluruh dunia untuk memperkenalkan sekaligus berkompetisi dalam menciptakan inovasi teknologi IT yang berguna untuk memecahkan permasalahan terberat yang dihadapi oleh dunia. Setiap tahun, lebih dari 200.000 pelajar dan mahasiswa IT dari lebih dari 100 negara ditantang untuk memberi solusi dan menggunakan seluruh kemampuannya dalam teknologi IT.

Tim BigBang terdiri dari 4 mahasiswa ITB, yaitu David Samuel, Dedy Dharma, Dominikus Damas Putranto, dan Samuel Simon. 2 orang dari tim tersebut, yaitu Dominikus Damas Putranto dan Samuel Simon adalah alumni TOKI. Damas adalah 8 Besar TOKI 2006 dan Samuel adalah 30 Besar TOKI 2006.



Tim BigBang adalah pemenang di Indonesia sekaligus wakil Indonesia dalam kompetisi Imagine Cup 2009, sebuah kompetisi internasional bergengsi yang tahun ini 3-8 Juli 2009 kemarin diadakan di Mesir. Dengan dukungan Mentor Bapak Munawar Ahmad, Tim ini dari awal termotivasi untuk mencapai prestasi di kompetisi tahun ini. Dan akhirnya Tim BigBang memberikan bendera Indonesia di Cairo saat maju ke podium setelah berhasil menyabet Windows Mobile Award.

Tema tahun 2009 ini adalah "Menyelesaikan permasalahan terberat yang dihadapi dunia". Tim BigBang memutuskan untuk berusaha mendesain sebuah solusi untuk permasalahan di bidang kesehatan, sesuai dengan Millennium Development Goals UN. Dan studi kasus yang diambil adalah malaria. Dan akhirnya Tim ini mendesain sebuah sistem bernama MOSES (Malaria Observation System and Endemic Surveillance).

MOSES adalah sebuah solusi terintegrasi yang menggabungkan kekuatan software dan hardware, dipadukan untuk dapat berfungsi sebagai salah satu sistem memantau kasus munculnya kejadian penyakit epidemik, dalam hal ini diambil contoh kasus penyebaran penyakit malaria. Pada dasarnya, MOSES memiliki sistem yang dapat digunakan untuk melakukan remote diagnosis (diagnosis jarak jauh) dengan menggunakan bantuan peralatan dan jaringan internet.

Pemeriksaan mikroskopis sampel sel darah merupakan salah satu standar baku emas dalam untuk diagnosis malaria di dunia kedokteran. Sehingga BigBang menciptakan sebuah perangkat inovatif, yang memungkinkan untuk mengambil citra (image) dari sel darah merah, lalu dikirimkan kepada pusat untuk selanjutnya dianalisis lebih dalam. Data-data tersebut kemudian dapat disajikan dalam bentuk pemetaan, yang akan memudahkan para ahli epidemiologi untuk melakukan analisis data statistik, dan bagi pemerintah, data dalam bentuk statistik akan memudahkan dalam mengambil kebijakan dan memprediksi kemunculan penyakit tertentu.

ACM ICPC

(International Collegiate Programming Contest) bisa dikatakan sebagai kontes pemrograman internasional paling bergengsi di tingkat mahasiswa yang diselenggarakan oleh ACM (Association Computing Machinery). Beberapa alumni TOKI mengikuti ajang ini pada tahun 2008-2009 sebagai peserta mewakili universitasnya masing-masing, diantaranya adalah sebagai berikut:

Binus University: Eko Wibowo, Eko Mirhard, Ricky Winata, Winardi Kurniawan, Panji Kharisma

Universitas Indonesia: Ricky Suryadharma,

Universitas Pelita Harapan: Yoga Heryanto, Dwika Putra,

Nanyang Technological University: Brian Marshal, Ricky Jeremiah

National University of Singapore: Aditya Kristanto Gunawan

Sejak tahun 2008, Indonesia melalui Binus University dipercaya sebagai salah satu tuan rumah untuk mengadakan babak regional ACM ICPC. Hal ini membuat keterlibatan alumni TOKI tidak hanya sebagai peserta, namun sebagai juri dan pembuat soal, yaitu Andrian Kurniady, Felix Halim dan Ilham Kurnia. Selain itu kontribusi lain alumni TOKI dalam ACM ICPC adalah dengan menjadi trainer untuk persiapan ACM ICPC.

Salah satu tim dari Binus University, Pandemonium (Eko Wibowo, Eko Mirhard, Lie Gunawan) berhasil menjadi salah satu dari hanya 100 tim dari seluruh dunia yang lulus ke babak final yang pada tahun ini diadakan di Stockholm, Swedia pada April 2009 dan mendapat Honorable Mention. Pada tahun-tahun sebelumnya pun banyak alumni TOKI yang mengikuti ACM ICPC dan beberapa mencapai babak final. Segala pencapaian dan partisipasi para alumni TOKI di ACM ICPC tidak terlepas dari ilmu, pengalaman dan mental bertanding yang telah mereka peroleh dari mengikuti seleksi TOKI ketika SMA.



Kisah Sukses Petr Mitrichev



Banyak orang mengenal TopCoder sebagai salah satu situs latihan dan kompetisi pemrograman terbesar di dunia. Banyak programmer berlatih dan berkompetisi di sana. Tapi tidak semua programmer sehebat (atau seberuntung) programmer muda ini, Petr Mitrichev. Namanya mulai terkenal saat ia meraih rating merah (warna rating terbaik yang dapat diraih di TopCoder) hanya dalam 2 kali kompetisi. Salah satu puncak prestasinya adalah saat ia memenangkan kejuaraan dunia Google Code Jam pada 2006 dan TopCoder Collegiate Challenge Algorithm pada 2007. Banyak orang bertanya-tanya apakah rahasianya di belakangnya?

Petr Mitrichev lahir tahun 1985 di Moscow, kota dimana ia pun berada saat ini. Pada umur 10 ia sudah mulai tertarik dan membaca banyak buku matematika. Beranjak dari situ, ia mulai belajar sendiri bahasa pemrograman Pascal walaupun saat itu ia tidak memiliki komputer di rumahnya. Barulah pada tahun 1996 ia mendapatkan pelajaran ilmu komputer di sekolah. Di saat teman-temannya masih berusaha belajar Norton Commander (salah satu aplikasi pengautoran berkas yang populer di saat itu), ia malah belajar menulis kode program. Gurunya saat itu, Julia Lvovna Vorontsova menyadari ketertarikan Petr dalam bidang ilmu komputer dan mengajaknya untuk mengikuti olimpiade ilmu komputer yang diadakan di bagian utara kota Moscow. Pada kompetisi pertamanya itu Petr meraih peringkat keempat dan lulus ke tahap selanjutnya yakni olimpiade pemrograman Moscow. Inilah awal dari perjalanan panjangnya di dunia kompetisi pemrograman.

Pada olimpiade pemrograman Moscow 1997, Petr meraih peringkat keenam. Dari ajang itu tiga peserta terbaik biasanya diambil untuk melanjutkan ke tingkat nasional. Namun pada tahun itu, Nikolay Vladimirovich Korobkov selaku ketua tim malah memilih dua peserta terbaik ditambah Petr. Pertimbangannya adalah karena Petr relatif sangat muda dibanding peserta lainnya. Itulah jalan Petr menuju kompetisi nasional pertamanya.

Olimpiade nasional saat itu dilaksanakan di St. Petersburg. Petr berhasil menyelesaikan satu dari enam soal dan menduduki peringkat ke-40 dari 100 peserta. Meskipun hasilnya kurang gemilang, karena ia sangat muda, juri tetap memberinya hadiah berupa sebuah perangkat komputer. Tapi lebih dari komputer tersebut, ia diundang untuk mengikuti pelatihan nasional dimana tim Rusia akan mempersiapkan diri menuju International Olympiad in Informatics (IOI). Belajar dan berlatih bersama peserta-peserta terbaik dari seluruh Rusia menjadi kesempatan yang sangat baik untuk Petr.

Sejak olimpiade dan pelatihan nasional itu, karirnya dalam kontes pemrograman tidak pernah berhenti. Ia mengikuti enam kompetisi pemrograman nasional dan memenangkan tiga di antaranya, yakni pada tahun 2000, 2001, dan 2002. Pada tahun-tahun tersebut, di ajang internasional ia meraih 2 medali emas dan 1 medali perak. "Pelatihan ini (pelatihan nasional) memberikan saya segalanya. Semua pengetahuan algoritma, keterampilan dalam menulis kode, dan kepercayaan diri yang saya miliki saat ini."

Pada tahun 2002, Petr lulus dari bangku sekolah dan melanjutkan studi ke fakultas matematika dan mekanika Moscow State University. Sejak itu ia memulai karirnya di ACM ICPC, ia bergabung dalam salah satu tim yang bisa disebut sebagai "all-stars team". Hasilnya tidak mengecewakan, hanya terpaat tipis dari juara dunia tahun tersebut. Dua tahun dari itu, timnya kembali menduduki posisi kedua di bawah Shanghai JiaoTong University. Patut diketahui bahwa dua kali meraih runner-up ACM ICPC tidaklah mudah.

"Saya pikir dua hal utama dalam kompetisi pemrograman adalah berlatih dan berpikir. Untuk meraih kesuksesan, selain jam terbang dalam mengerjakan banyak soal, Anda harus memiliki pengetahuan matematika dan kemampuan untuk memecahkan persoalan. Teka-teki matematika dan soal olimpiade sangat membantu dalam berlatih. Di atas itu semua tentunya Anda pun harus percaya diri. Percayalah bahwa Anda akan sukses. Bahwa pada akhirnya Anda akan menang dan perasean sebagai pemenang akan menjadi upah dari segala kesulitan."

Banyak orang berpikir bahwa meraih prestasi seperti Petr tentunya memerlukan kerja keras dan pengorbanan. Tapi kuantitas bukan lah hal yang paling utama. "Kompetisi pemrograman selalu menjadi bagian kecil dalam hidup saya. Lima jam, sekali seminggu - itu adalah maksimum, kecuali saat pelatihan nasional," ucap Petr. Seturut dengan pepatah "Mens sana in corpore sano", Petr menjalani hidupnya secara aktif dan menyenangkan. Petr menikmati hidupnya dengan berkumpul ebrsama teman dan bermain olahraga. Menghindari latihan yang berlebihan sangatlah baik dalam olimpiade, sama halnya seperti atlet dalam olimpiade olahraga.

Kepada programmer lainnya Petr memberikan tips, "Jangan habiskan semua waktu untuk belajar dan berlatih. Apapun yang kau lakukan, lakukanlah dengan senang hati. Saat kau merasa pemrograman tidak lagi menarik, hentikan itu, bermainlah atau belajar sesuatu yang tidak berhubungan dengan pemrograman. Kontes pemrograman hanyalah kontes dan tidak lebih dari itu. Jangan biarkan itu menjadi hidupmu." Setelah menyelesaikan karirnya di ACM ICPC, Petr pindah ke TopCoder dan menjadi salah satu "jagoan" di sana sampai saat ini.

Demikian kisah sukses tentang Petr Mitrichev. Rakor ditulis untuk dipecahkan. Mungkin suatu hari nanti, salah satu dari kalian yang membaca ini akan menjadi programmer sukses seperti Petr atau bahkan lebih.



Petr meraih hadiah USD 20000 dari TopCoder

VENI

Angeline Veni Johanne
Jakarta, 21 Oktober 1991
Kelas XII, SMAK 1 BPK
PENABUR, Jakarta

Tidak terduga senang dan bahagia dirasakan Veni ketika mendapati dirinya berhasil lulus Empat Besar TOKI 2009 dan akan mewakili tim Indonesia dalam ajang IOI ke-20 di Bulgaria.

Langsung tanpa ragu-ragu diikutsertakannya dalam IOI ini Veni menargetkan untuk meraih medali perak.

Veni merupakan wakil wanita pertama dari TOKI untuk IOI. Ia mulai belajar pemrograman sejak kelas 5 SD dari kakaknya yang juga hobi pemrograman, memulai dengan belajar Pascal kemudian C++.

Selain pernah berhasil meraih medali perak di OSN 2007, ia juga pernah meraih medali perak dalam ajang Olimpiade

Informatika Zhautykov yang diselenggarakan di Kazakhstan awal 2009 yang lalu. Veni mengungkapkan resep suksesnya adalah memperbanyak jam terbang dalam latihan soal-soal pemrograman.



CHRIS

Christianto Hendojo
Jakarta, 22 Desember 1991
Kelas XII, SMA Kolese
Kantulus, Jakarta

Mengaku merasa senang dan kaget ketika dilakukan pengumuman Empat Besar TOKI 2009 dan namanya termasuk di dalamnya, kesempatan ini akan menjadi kesempatan pertamanya untuk berlomba di tingkat Internasional mewakili Indonesia.

Chris yang mulai belajar pemrograman sejak kelas VIII dengan mempelajari Visual Basic dari kegiatan ekstra kurikuler sekolahnya menargetkan meraih medali emas di IOI 2009.

Chris yang saat ini masih duduk di kelas XII ber cita-cita melanjutkan studi di Teknik Informatika ITB jika sudah lulus SMA kelas.

Memiliki hobi membaca buku, Christianto ternyata pernah meraih juara kedua di lomba pemrograman yang dilaksanakan oleh Universitas Indonesia beberapa waktu lalu.

Latihan yang giat, merupakan kunci keberhasilan yang ia raih selama ini.



ADHIT

Reinardus Surya Prahithya
Jakarta, 26 April 1991
Lulus dari SMA Kolese
Kantulus, Jakarta

Banggal itulah yang dirasakan Adhit ketika mengetahui bahwa untuk kedua kalinya dia berhasil terpilih sebagai anggota TOKI untuk IOI.

Setelah tahun lalu ia berhasil meraih medali perunggu dalam ajang IOI 2008, tahun ini ia bertekad untuk mempersiapkan diri dengan lebih baik dengan mengikuti kegiatan Pelatihan Jarak Jauh (PJJ) lebih maksimal agar dapat meraih hasil terbaik, medali emas!

Reinardus yang saat ini sudah diterima di jurusan computer science, NTU, Singapura dan akan langsung terbang kesana sepulang dari IOI nanti, mengaku baru mulai mempelajari bahasa pemrograman melalui kegiatan ekstra kurikuler saat duduk di kelas X.

Memiliki hobi sepak bola, Reinardus membagi tipsnya "Motivasi diri dan jangan pernah berpikir atau takut akan gagal"



RISAN

Risn
Jakarta, 26 Oktober 1991
Lulus dari SMAK 1
Tangerang, Banten

Betapa rasa bahagia tak dapat dibendung lagi ketika mengetahui dirinya kembali terpilih sebagai anggota TOKI 2009.

Bersama Adhit tahun lalu, Risn juga berhasil meraih medali perunggu di IOI 2008 dan untuk tahun ini ia bertekad terus latihan setiap hari untuk dapat mencapai target medali tahun ini, emas!

Risn yang pendiam ini sepulang dari Bulgaria nantinya akan langsung melanjutkan studinya di jurusan computer science, NTU, Singapura.

Risn bahkan mengaku tidak memiliki hobi lain selain pemrograman. Ia belajar pemrograman ketika ia masih duduk di kelas IX dengan

mempelajari Bahasa C. Beruntung ia memiliki kakak yang suka informatika, dapat mendukungnya menuntaskan kesukaannya dalam menekuni pemrograman.

Latihan yang giat itulah satu-satunya tips yang dapat ia bagikan.



HALL OF FAME