

Materi Olimpiade Sains BIDANG INFORMATIKA/KOMPUTER

Mushthofa dan Julio Adisantoso

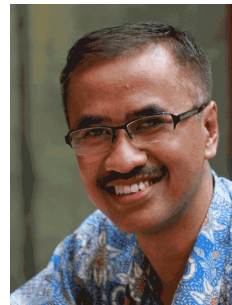
A little about : MUSHTHOFA

- Born Jombang, 25 Maret 1982
- IMO 1999, Romania and IMO 2000, Korea (Bronze)
- S1: Ilmu Komputer, IPB, 2005
- S2: Computational Logic, UNL Lisbon, Portugal & TU Wien, Austria, 2009
- 2009 - sekarang Staf Tetap di IPB



A little about : JULIO ADISANTOSO

- Born Pasuruan, 14 Juli 1962
- Pembina TOKI
- S1: Statistika, IPB, 1980
- S2: Ilmu Komputer, UI, 1996
- Kandidat S3: Statistika Terapan, IPB, 2009 - now
- 1986 - sekarang Staf Tetap di IPB



Materi Uji :: Tingkat IOI

1. Peserta harus mampu membaca deskripsi soal (termasuk input-prosesoutput) yang dinarasikan sebagai suatu cerita yang di dalamnya terkandung suatu permasalahan yang hendak diselesaikan.
2. Terkait dengan itu, diperlukan juga pemahaman logika yang baik. Agar berdasarkan deskripsi tersebut peserta mampu menyusun model/abstraksi permasalahan. Model dapat berupa interrelasi antar entitas sebagai suatu graf atau bahkan sudah menjadi lebih matang lagi sebagai suatu model atau fungsi rekurens
3. Menemukan metoda dalam penyusunan algoritma berdasarkan model/abstraksi sebelumnya

Slide 3

Materi Uji :: Tingkat IOI

4. Mampu melakukan optimasi model penyelesaian masalah di aspek 2 dan 3 tersebut untuk mencapai efisiensi algoritma terbaik. (Hanya sekedar solusi naif saja tidak dapat mencapai nilai maksimum)
5. Konversi rancangan algoritma di atas menjadi program serta evaluasi hasil kerja pemrograman di atas berdasarkan seluruh kemungkinan test case yang akan diberikan.
 - a. mendeduksi proses dari test case (Input - Output)
 - b. mengenali variabilitas test case (kasus ekstrim, kasus sederhana)
6. Melakukan manajemen waktu, memelihara ketelitian dan stamina dalam mengerjakan hal-hal di atas (tahan terhadap pressure keterbatasan waktu dan memiliki endurance, keuletan dan ketelitian untuk tidak meloloskan sedikitpun kesalahan)

Slide 4

Materi Uji :: Tingkat OSK/OSP

- Idealnya mengacu model IOI di atas yaitu problem solving dengan pemrograman. Namun, bidang Informatika khususnya pemrograman belum menjadi pelajaran resmi.
- Dalam kurikulum TIK Diknas, pemrograman hanya diberikan dalam porsi yang amat kecil (sebagian besar adalah penggunaan perangkat lunak MS Office)
- Oleh sebab itu, materi uji IOI “diterjemahkan” ke dalam materi yang menguji potensi akademis/skolastik tinggi.
- Komponen seleksi:
 - Kemampuan analitika/logika/aritmatika (nonprogramming)
 - Kemampuan algoritmika (pseudo-programming)

Slide 5

OSK vs OSP

- Di tingkat propinsi pada dasarnya sama dengan di tingkat kabupaten/kota kecuali komposisi algoritmika diperbesar -- untuk memacu peserta yang lolos di tingkat kabupaten/kota agar memperdalam pemahamannya dan ketrampilan prakteknya dalam pemrograman
- Komposisi analitika/logika di tingkat kabupaten/kota adalah yang paling besar
- Metoda pengujiannya adalah bersifat test obyektif (pilihan ganda) untuk OSK, dan isian singkat untuk OSP.

Slide 6

Materi Uji :: Tingkat OSN

- Materi uji semula adalah mirip dengan di tingkat IOI, namun terhubung belum siapnya sebagian besar peserta dalam hal praktek pemrograman maka materi uji pemrograman dikombinasikan dengan materi uji non programming seperti di OSK/OSP.
- Komponen seleksi:
 - Kemampuan analitika/logika/aritmatika (nonprogramming)
 - Kemampuan algoritmika (pseudo-programming)
 - Kemampuan problem solving (real programming)

Slide 7

KISI-KISI

Slide 8

Kisi-kisi Materi Non Programming

- Materi analitika yang bersifat logika bertujuan untuk menguji potensi akademis (skolastik) peserta.
- Materi analitika yang bersifat aritmatika sebenarnya sejalan dengan analitika dan logika, karena soal aritmatika disini bukan sekedar menguji ketrampilan dalam hitung-menghitung, tetapi lebih pada cara berpikir yang logis dan analitis namun dengan soal bertemakan aritmatika
- Materi algoritmika bertujuan untuk menguji kemampuan peserta dalam memahami dan menyusun suatu algoritma. Aspek-aspek yang terkait dengan pengetahuan dan bahasa pemrograman direduksi seminimal mungkin ke tingkat pseudocode.

Slide 9

Tipe Soal 1 :: Menguji Deskripsi

- Soal berbentuk cerita
- Soal dibuat untuk mengukur:
 - Kemampuan memahami dan mensimulasikan algoritma dalam cerita
 - Kemampuan deduksi berdasarkan input menghasilkan output
 - Kemampuan deduksi berdasarkan test case (input-output) menghasilkan pemahaman proses.
 - Kemampuan menemukan kasus-kasus ekstrim
 - Kemampuan optimasi
 - Kemampuan menemukan model matematika dari soal

Slide 10

Tipe Soal 2 :: Pemahaman Algoritma

- Peserta harus bisa memahami algoritma yang diberikan dalam notasi pseudopascal dan menelusuri eksekusi algoritma.
- Soal dibuat untuk mengujur
 - Kemampuan memahami konsep elemen konstruksi (if-then-else, loop dan variasinya)
 - Kemampuan membaca algoritma secara menyeluruh
 - Kemampuan mengeksekusi (termasuk rekursif) dan process tracing yang terjadi
 - Kemampuan menkonstruksi (coding)

Slide 11

Tipe Soal 3 :: Dasar Logika

- Memerlukan penguasaan dasar logika
- Sejumlah pernyataan logika terkait dengan aspek-aspek:
 - implikasi
 - 'jika dan hanya jika'
 - kalkulus preposisi
 - induksi-deduksi

Slide 12

Tipe Soal 4 :: Dasar Aritmatika

- Aritmatika tidak dipisahkan dari problem solving.
- Agak berbeda dari materi uji Olimpiade Matematika.
- Aspek aritmatika yang akan dipertanyakan adalah yang:
 - berisikan unsur langkah-langkah komputasi
 - menuntut kemampuan penyusunan model matematis
 - keterkaitan dengan sifat dari deret bilangan
 - menuntut kemampuan penyusunan model keterkaitan (graf)

Slide 13

Tipe Soal 5 :: Dasar Penunjang

- Matematika diskret
- Pada umumnya soal-soal jenis ini akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan:
 - Himpunan
 - Aljabar logika
 - Sifat Bilangan (deret)
 - Finite State Machine
 - Kombinatorik

Slide 14