

Solusi Soal Seleksi
Olimpiade Tingkat Kabupaten / Kota 2010
Tim Olimpiade Komputer Indonesia 2011
versi 2, 28 Mei 2010

1. D 6 buah keran air membutuhkan waktu 8 jam.
Dalam 1 jam, 6 buah keran air mengeluarkan $1/8$ air.
Dalam 1 jam, 1 buah keran air mengeluarkan $1/8 * 1/6 = 1 / 48$ air.
Dalam 1 jam, 4 buah keran air mengeluarkan $= 4 * 1 / 48 = 1 / 12$ air.
Untuk mengeluarkan 1 air dengan 4 keran, maka dibutuhkan 12 jam.
2. A Angka 5 sebagai satuan (5,15,25,..., 95) = 10.
Angka 5 sebagai puluhan (50,51,52,53,...,59) = 10.
Jumlah angka 5 = $10+10 = 20$
3. D Misalkan anak tertua = a, anak kedua = b, anak ketiga = c.

$$a-c = 10 \quad \dots 1$$

$$(b-4) = 2 * (c-4) \rightarrow b = 2c-4. \quad \dots 2$$

$$(a-15) = 2 * (b-15) \rightarrow a = 2b-15. \quad \dots 3$$

Substitusi 3 ke 1

$$2b-c = 25 \quad \dots 4$$

Substitusi 2 ke 4

$$2(2c-4)-c = 25$$

$$4c-8-c = 25$$

$$3c=33 \rightarrow c = 11$$

$$\text{Dari 2, } b = 2c-4 \rightarrow b = 18$$

$$\text{Dari 3, } a = 2b-15 \rightarrow a = 21$$

$$\text{Jumlah} = 11+18+21 = 50$$

4. C Perbedaan umur selalu tetap.

Misal umur Robi y tahun yang lalu = $2a$,

umur Soni y tahun yang lalu = a .

$$2a - a = 15 \rightarrow a = 15.$$

Umur Soni sekarang, $b = 15+y$.

$$b-y = 15.$$

5 - Misalkan jatah waktu acara biasa = x .

Ada lima buah jeda, $5*5$ menit = 25 menit.

Jatah waktu acara ketiga = $x+10$

Acara terakhir = 60 menit.

Jatah acara-acara lain = x , total = $4x$.

$$25+(x+10)+60+(4x) = 240.$$

$$5x+95 = 240$$

$$5x = 240-95 = 145.$$

$$x = 29.$$

Acara ketiga = $x + 10 = 39$.

6 D

32		50	
W	Y	X	Z
1	32	1	50
2	16	2	25
4	8	5	10
8	4	10	5

Perhatikan bahwa $W < X < Y < Z$, maka satu-satunya jawaban yang mungkin adalah: $4 < 5 < 8 < 10$ ($W = 4$, $X = 5$, $Y = 8$, $Z = 10$).

$$XY = 5*8 = 40$$

7 B Diketahui $WY = 32$, $XZ = 100$, $YZ = 8WX$.

$$WYXZ = (WY)*(XZ) = 3200.$$

$YZ = 8WX$, maka

$$(WX)*(8WX) = 3200$$

$$WX^2 = 400$$

$$WX = 20$$

$$YZ = 160.$$

8 B $7^0 = 01$

$$7^1 = 07$$

$$7^2 = 49$$

$$7^3 = 43$$

Perhatikan bahwa deret ini bila dilanjutkan akan berulang.

$$7.777.777 \bmod 4 = 1, \text{ maka } 7^{7.777.777} \bmod 100 = 7$$

Angka pangkat 5 selalu 5.

Maka, jawaban = $7+5 = 12$.

- 9 B Perhatikan bahwa sisa pemotongan kabel dari setiap pemotongan adalah sbb : 100, 50, 25, 12.5, 6.25, ... (terus dibagi dua).

$$0 \text{ sambungan, } 100 * 5 = 500$$

$$1 \text{ sambungan} = 150 * 5 - 1 * 25 = 750 - 25 = 725$$

$$2 \text{ sambungan} = 175 * 5 - 2 * 25 = 875 - 50 = 825$$

$$3 \text{ sambungan} = 187.5 * 5 - 3 * 25 = 937.5 - 75 = 862.5$$

$$4 \text{ sambungan} = 193.75 * 5 - 4 * 25 = 968.75 - 100 = 868.75$$

$$5 \text{ sambungan} = 196.875 * 5 - 5 * 25 = 984.375 - 125 = 859.375$$

-dan akan terus menurun sejak 5 sambungan-

Maka, maksimal ada di 4 sambungan.

- 10 E Bila hari ini adalah hari ke-0, maka peta kunjungan kira2 seperti ini:

Ali : -3, 7, 17, 27, ...

Bahar : 1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, ...

Cholil : -5, 9, 23, 37, ...

Bertemu di hari ke-37

- 11 B Penelusuran peta.

- 12 Seharusnya 12 ?

- 13 E Penelusuran peta.

Utara tidak memungkinkan, barat tidak memungkinkan. Bila timur diganti menjadi selatan, ada empat kemungkinan (titik tepat di kiri @

dan tiga buah titik di kolom kedua)

- 14 C do → mi → fa → sol → mi → fa → sol → mi

- 15 A do → (putih) re → (putih) mi → (merah) fa → (merah) sol → (putih) do
dua kali merah.

- 16 C. Buat diagram pohon empat tingkat. Bisa dilihat bahwa di tingkat ketiga, ada dua buah nada sol yang menghasilkan nada keempat mi dan do.

- 17 D Selesaikan dari belakang.
Do → sol → fa → mi → do.
Do → sol → fa → re → do.
Kedua pilihan membutuhkan empat buah penekanan.
- 18 Perhatikan bahwa soal adalah urutan menaik. coba kelima kemungkinan, *tidak ada yang memenuhi*. Bila ini urutan menurun, maka A memenuhi.
- 19 Dengan coret-core, bisa diperoleh urutan menaik 10-15 :
S,V,T,P,W,R. urutan ini *memenuhi A dan D*.
- 20 B Bila $W = 13$, maka P pasti 12 dan T pasti 11.
Maka jawaban B.
- 21 C Bila $T > P$, maka $R > T > P > S$. P tidak mungkin 13, karena W tidak akan muat. Maka, urutan 12-15 adalah P,T,R,W. Dalam susunan ini, A, B,D dan E pasti benar. Maka yang *belum pasti* benar adalah C.
- 22 A Proses Eliminasi.
- 23 E M duduk di sebelah kiri L. L duduk di sebelah kiri K. maka M duduk di sebelah kiri K.
- 24 E O di posisi 6, J di posisi 4. Ada tiga orang yang harus di sebelah kiri K, maka K harus ada di posisi kelima supaya L, N, dan M bisa menempati kursi 1-3.
KM ke-2 atau KM ke-5
- 25
- 26 D
- 27 E
- 28 E Menderita $2x$ kalah dari pecatur pemula = -4
Sisa menang = $2*2+1 = 5$
Skor = 1
- 29 D Nilai pecatur senior = $-2+2*1+1*3 = 3$
Nilai pecatur pemula = -1 (kalah dari pecatur senior)+2(menang 2 kali melawan pecatur pemula)+4(menang 2 kali melawan pecatur senior)= 5.
Tidak ada skenario lain yang bisa mengalahkan pecatur senior.
- 30 A Nilai P : $-1+4+2 = 5$
Nilai O atau Q = $-1+6+1 = 6$. : bisa menang melawan P
- 31 - X = $-16+8 = -8$

- $X = 8 - (-8) = 16$
- Jadi, $X = 16$, $Y = 8$.
- 32 B $X = 20 + 35 = 55$
- $Y = 55 - 35 = 20$
- 33 E $X = 55 - 20 = 35$
- Perhatikan bahwa shr 1 adalah menggeser representasi biner ke kanan sebanyak satu kali, sama saja dengan membagi bilangan a dengan 2.
- $5 \text{ shr } 1 = 2$, karena 5 dalam biner adalah 101. geser ke kanan satu digit, menjadi 10 (representasi biner). 10 biner dalam desimal adalah 2.
- Jadi, potongan kode ini bekerja mencetak representasi biner dari suatu bilangan, terbalik.
- Representasi biner dari 123 adalah 1111011, maka program ini mengeluarkan 1101111, kebalikannya.
- 34 A Program ini menukar dua karakter, $X[i]$ dan $X[10-i+1]$. Perhatikan bahwa setiap karakter mengalami proses ini dua kali, dengan ‘partner’ yang sama, berarti di akhir proses, setiap karakter akan kembali ke tempatnya semula.
- 35 D Tidak perlu mensimulasikan perulangan ini – perhatikan bahwa setelah menukar ‘a’ dan ‘c’, huruf ‘c’ yang ada di depan tidak lagi tersentuh penukaran. Maka jawaban yang benar *pasti* memiliki huruf ‘c’ di tempat terdepan. Jawaban yang memenuhi hanya D.
- 36 A Tidak perlu mensimulasikan prosedur rekursi ini – perhatikan setelah pemanggilan fungsi lagi(1,10), t dihitung ($t = 5$). $1 \leq 10$, maka $X[5]$ langsung ditulis. Maka jawaban yang benar memiliki huruf ‘e’ di posisi terdepan. Jawaban yang memenuhi hanya A.
- 37 C Karena indeks tabeldata pertama yang ingin kita ambil adalah indeks kedua.
- 38 D Kita ingin mengambil indeks ke 2,4,6,... (bilangan genap), loncat dua indeks dari sebelumnya.
- 39 A Indeks data terakhir yang ingin diambil adalah 30, maka harga batas harus lebih dari 30. namun kita tidak ingin indeks 32 untuk ikut diambil, jadi harga batas harus kurang dari 32. maka, 31.
- 40 A Bisa menggunakan rumus deret aritmatika,
- $2(1+2+3+\dots+15) = \dots$

- 41 C Berdasarkan sifat-sifat boolean,
 $\text{Not}(\text{not } c \text{ and not } b) = (c \text{ or } b)$
 $\text{Not}((c \text{ and } b) \text{ or not } a) = (\text{not}(c \text{ and } b) \text{ and } a)$
- 42 - A harus false. Supaya menuliskan 'dong', kedua kondisi harus false.
 $\text{Not}((c \text{ and } b) \text{ or not } a)$ harus false.
 $((c \text{ and } b) \text{ or not } a)$ harus true.
 Not a harus true \Rightarrow a harus false
 Atau
 $(c \text{ and } b)$ harus true.
- Kondisi pertama:
 A harus false
 Atau
 $(c \text{ or } b)$ harus false. \Rightarrow kontradiktif terhadap di atas.
- 43 C A harus false, ini tidak ada dalam pilihan.
 Alasan yang sama seperti di atas
- 44 C Telusuri satu-satu.
- 45 C Ada n buah perulangan. Setiap perulangan, Max dipanggil dua kali.
 Maka ada 2n buah pemanggilan Max.
- 46 D Ini adalah fungsi rekursif, yaitu fibonacci.
 $\text{Star}(1) = 1$
 $\text{Star}(2) = \text{Star}(1)+1 = 2$
 $\text{Star}(3) = \text{Star}(1)+\text{Star}(2) = 3$
 $\text{Star}(4) = \text{Star}(3)+\text{Star}(2) = 5$
 $\text{Star}(5) = \text{Star}(4)+\text{Star}(3) = 8$
 $\text{Star}(6) = \text{Star}(5)+\text{Star}(4) = 13$
- 47 C Panjangkan deret fibonacci, sampai melebihi 100 dan kurang dari 200.
- 48 B Hasilnya adalah :
 $1000+500+250+125+62+31+15+7+3+1.$
- 49 B Proses eliminasi, coba satu-per-satu pilihan yang ada.
- 50 A Ini adalah fungsi *gcd* (*greatest common divisor*) atau FPB.

