



**SOAL SELEKSI
OLIMPIADE TINGKAT KABUPATEN/KOTA 2010
TIM OLIMPIADE KOMPUTER INDONESIA 2011**

Waktu : 150 Menit



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
TAHUN 2010**



Certificate No. IDN092146

**OLIMPIADE SAINS 2010
TINGKAT KABUPATEN/KOTAMADYA
BIDANG INFORMATIKA-KOMPUTER**

Lembar Peraturan dan Peringatan Selama Ujian

1. Model ujian ini adalah pilihan berganda: memilih maksimum **SATU jawaban** untuk setiap soal dan jika peserta memilih lebih dari satu jawaban untuk satu soal, maka jawaban tersebut akan dinilai **SALAH**.
2. Jawaban **BENAR** bernilai 4, jawaban **SALAH** bernilai -1 dan jawaban kosong (tidak menjawab) bernilai 0.
3. Jumlah Soal 50, untuk dikerjakan dalam 2½ JAM (atau 150 menit).
4. Notasi algoritma pada bagian algoritmika menggunakan pseudopascal yang pada intinya seperti pascal tetapi tidak serinci pascal karena diutamakan pada konsep logika di dalam algoritma.
5. Jawaban yang akan dinilai adalah yang ada di **BAGIAN JAWABAN** di halaman kedua. Jadi jawaban yang baru dituliskan di bagian soal (tidak dipindahkan) dianggap tidak menjawab dan tidak akan dinilai.
6. Beberapa soal/pilihan ditulis dalam dua kolom, jadi harap peserta memperhatikan nomor soal dan nomor pilihan jawaban terkait.
7. Halaman-halaman yang berisi pertanyaan ada di halaman no 2 sampai dengan 10. Jika berkan anda tidak lengkap/rusak/cacad/tak terbaca, mintalah kepada panitia untuk penggantian berkas.
8. Peserta:
 - a. dilarang menggunakan alat komunikasi (handphone, pager, PDA, dll) selama mengerjakan ujian ini,
 - b. dilarang menggunakan buku/referensi / catatan selain berkas soal ini, serta
 - c. dilarang bekerja sama dengan atau mencontek hasil pekerjaan peserta lain.Pelanggaran terhadap larangan ini oleh seorang peserta berakibat yang bersangkutan untuk dibatalkan dari kutsertaan ujian.
9. Peserta diperbolehkan menggunakan alat hitung kalkulator sederhana (bukan alat hitung yang memiliki kemampuan komputasi seperti computer/laptop).
10. Berkas soal **BOLEH** digunakan untuk coretan tetapi **TIDAK BOLEH** dilepas dari bundelannya. Jika bundelan lepas secara tidak disengaja, pengawas diharapkan membundelnya kembali atau diganti dengan berkas baru.
11. Berkas soal **TIDAK BOLEH** di bawa pulang dan panitia setempat harus menghancurkannya atau menyimpannya hingga seluruh kabupaten/kota seluruh Indonesia selesai melaksanakan OSK ini.

BAGIAN A: ARITMATIKA DAN LOGIKA (30 SOAL)

1. Sebuah tangki air memiliki enam buah kran air di bagian dasarnya. Jika semua kran dibuka maka tangki yang terisi penuh akan habis isinya dalam 8 jam. Berapa jamkah yang dibutuhkan untuk menghabiskan isi tangki bila hanya 4 buah kran yang dibuka?

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12
- E. 14

$$\frac{6}{1} \times 8$$

2. Adi dan sepuluh temannya sedang mendapatkan tugas prakarya. Mereka harus membuat dari kertas warna-warni bilangan-bilangan dari 1 sampai dengan 100 kemudian menempelkannya di selembar karton yang panjang. Adi kebagian untuk membuat semua angka lima (5) yang dibutuhkan. Berapa banyak angka lima yang harus Adi buat?

- A. 20
- B. 11
- C. 19
- D. 12
- E. 10

$$10 \rightarrow 9 + 10$$

3. Tiga orang kakak-beradik memiliki perbedaan umur antara yang tertua dan termuda adalah 10 tahun. Empat tahun yang lalu umur anak kedua dua kali dari umur yang ketiga Sementara 15 tahun yang lalu umur yang pertama dua kali umur yang kedua. Jika umur-umur mereka sekarang dijumlahkan berapakah itu?

- A. 48
- B. 35
- C. 45
- D. 50
- E. 40

$$\begin{aligned} u &= z + 10 \\ y - 4 &= 2(z - 4) = 2z - 8 \\ u - 15 &= 2(y - 15) = 2y - 30 \end{aligned}$$

4. Robi sekarang 15 tahun lebih tua dari pada adiknya Soni. Pada y tahun yang lalu umur Robi adalah dua kali dari umur Soni. Jika Soni sekarang berumur b tahun dan $b > y$, berapakah nilai $b - y$?

- A. 13
- B. 14
- C. 15
- D. 16

$$\begin{aligned} R &= 15 + S \\ R - y &= 2(S - y) \\ R - y &= 2S - 2y \\ S &= \frac{R + y}{2} \end{aligned}$$

E. 17

5. Enam acara pertunjukan kesenian akan berlangsung dari jam 17.00 hingga jam 21.00. Antara acara satu dengan acara berikutnya harus terdapat jeda selama 5 menit. Setiap acara akan diberi jatah waktu yang sama kecuali acara ketiga akan diberikan waktu lebih lama 10 menit dan acara terakhir akan diberi waktu tepat 1 jam. Berapa lama waktu jatah waktu acara ketiga?

- A. 35
- B. $27 \frac{1}{2}$
- C. 30
- D. 29
- E. $17 \frac{3}{4}$

$$\begin{aligned} 240 &= a + b + c + d + e + f \\ 240 &= 50 + 10 + 25 + 16 \end{aligned}$$

6. Diketahui empat bilangan bulat positif W, X, Y dan Z yang juga memenuhi $W < X < Y < Z$. Jika hasil kali W dan Y adalah 32, dan hasil kali X dan Z adalah 50. Berapakah nilai X dikali Y ?

- A. 20
- B. 25
- C. 36
- D. 40
- E. 44

$$15 \times 5 = 75$$

7. Diketahui empat bilangan bulat positif W, X, Y dan Z . Jika hasil kali W dan Y adalah 32, dan hasil kali X dan Z adalah 100. Sementara diketahui juga hasil kali Y dan Z adalah delapan kali hasil kali W dan X . Berapakah y dikali z ?

- A. 100
- B. 160
- C. 80
- D. 200
- E. 44

$$\begin{aligned} WY &= 32 & W &= \frac{32}{Y} \\ XZ &= 100 & X &= \frac{100}{Z} \\ YZ &= 8WX \end{aligned}$$

8. Jika operasi $(a \text{ mod } b)$ adalah sisa dari operasi pembagian a oleh b , berapakah

$$(7^{777777} \text{ mod } 100) + (5^{555555} \text{ mod } 10)?$$

- A. 5
- B. 12
- C. 75
- D. 77
- E. 99

7	1	7	1	8	5
2	49	2	1	5	
3	43	3	2	5	
4	1	0	3	5	
5	7				
6	49				
7	43				

9. Seutas kabel serat optik yang panjangnya 200 meter diketahui terputus didalamnya tepat di

$$\begin{aligned} z &= \frac{y+4}{2} = \frac{u+15+8}{2} = \frac{u+23}{2} \\ y &= \frac{u+15}{2} \\ u &= \frac{u+23}{4} + 10 \Rightarrow 4u = u+23+40 \\ u &= 21 \quad y = 18 \quad z = 11 \end{aligned}$$

1 2 3 ④ 5 6 7 8 9 10
 Ali = 7 + 10
 Bahar = 1 + 6
 Cholil = 9 + 14

satu posisi. Karena secara fisik tidak terlihat adanya tanda-tanda dimana lokasi yang putus itu, kabel dipotong-potong sbb.

- Pertama kabel dipotong ditengah, lalu masing-masing diperiksa,
- Bagian yang baik disimpan untuk disambung-sambungkan kembali nanti,
- Sementara yang di dalamnya terputus kembali dipotong ditengahnya, hingga potongan sudah terlalu kecil, langsung dibuang.

Potongan-potongan kabel yang baik kemudian disambung-sambungkan kembali dengan biaya penyambungan 25 ribu per sambungan. Kabel yang sudah disambung-sambungkan itu nanti masih dapat dijual seharga 5 ribu per meter. Asumsikan bahwa tidak terjadi perubahan panjang yang signifikan sebelum dan setelah penyambungan, berapa banyak sambungan yang dibuat agar nilai penjualan setelah dikurangi biaya penyambungannya adalah sebesar-besarnya?

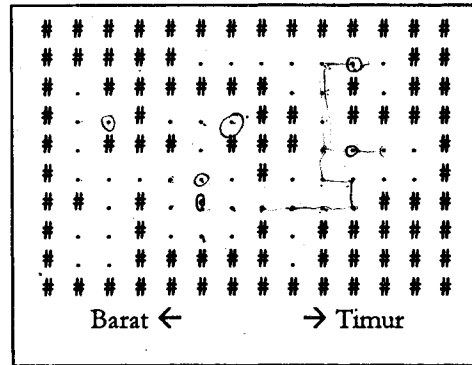
- A. 3 →
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 7

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 11 sampai dengan 13

Sinbad menemukan informasi rahasia keberadaan suatu peti harta karun di sebuah pulau terpencil berikut sebuah kertas petunjuk. Nampaknya karena kertas petunjuknya sudah lapuk maka sebagian tulisan tidak terbaca, yang terbaca hanyalah:

"dari pohon beringin, melangkah ke timur ? langkah, lalu ke utara ? langkah, dan ke barat ? langkah, kemudian melangkah ke utara ? langkah, dan berakhir dengan 1 langkah ke timur".

Tanda "?" seharusnya berisi angka satu digit dan bukan 0. Tanda "#": laut/air. Tanda ".": daratan. Tanda "@": posisi pohon beringin. Jarak antar tanda arah vertical/horizontal adalah satu langkah.



11. Ada berapa posisi harta karun yang mungkin?
- A. 5
 - B. 4
 - C. 3
 - D. 2
 - E. 1

12. Jika ada informasi bahwa jumlah langkah adalah yang paling banyak dari semua kemungkinan maka berapa langkah kah itu?
- A. 15
 - B. 9
 - C. 11

10. Ada 3 pedagang keliling: Ali, Bahar, dan Cholil, yang secara berkala mengunjungi kota A untk berjualan.

- Ali mengunjungi kota A setiap 10 hari sekali dan terakhir ia datang 3 hari yang lalu.
- Bahar mengunjungi kota A setiap 6 hari sekali dan besok ia akan datang.
- Cholil mengunjungi kota A setiap dua minggu sekali dan terakhir ia datang 5 hari yang lalu.

Berapa hari lagikah berikutnya mereka akan bersamaan mengunjungi kota A pada hari yang sama?

- A. 101
- B. 15
- C. 45
- D. 66
- E. 37

5

T U B U T

- D. 6
 - E. 10
13. Jika waktu itu malam hari dengan langit gelap gulita sehingga Sinbad kehilangan orientasi arah mata angin, ada berapa banyak kemungkinan lokasi lain yang bisa ditemukan jika timur tertukar menjadi utara /selatan / barat saja?
- A. 0
 - B. 1
 - C. 2
 - D. 3
 - E. 4

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 14 sampai dengan 17

Sebuah alat musik baru sedang dibuat. Musik hanya akan membunyikan 5 nada saja: do, re, mi, fa, dan sol. Terdapat dua tombol untuk membunyikan nada-nadanya: tombol merah, dan tombol putih. Nada yang akan dibunyikan saat penekanan suatu tombol tergantung pada nada sebelumnya dan tombol apa yang ditekan. Pada saat dihidupkan alat musik dalam keadaan 'reset'. seperti tabel berikut (Sementara, pada saat dihidupkan maka mesin akan langsung membunyikan nada do).

Nada sebelumnya	Setelah menekan tombol merah	Setelah menekan tombol putih
do	Mi ✓	re
re	Fa	mi
mi ✓	fa	mi
fa ✓	Sol	fa
sol ✓	Mi	Do

M P.
|| |||
||||

14. Jika ditekan 7 kali tombol merah setelah dihidupkan maka nada apakah yang terakhir terdengar?

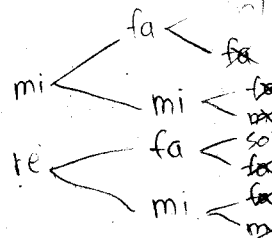
- A. do
- B. re
- C. mi
- D. fa
- E. sol

15. Jika sejak dihidupkan diikuti beberapa kali penekanan tombol dan terdengar nada-nada "do-re-mi-fa-sol-do" maka berapa kali tombol merah ditekan dalam rangkaian penekanan itu?

- A. 2
- B. 0
- C. 4
- D. 1
- E. 3

16. Setelah dihidupkan dilakukan penekanan 4 kali tombol maka berapa banyak kemungkinan nada terakhir yang mungkin jika diketahui nada setelah penekanan ke 3 bukan mi dan bukan fa?

- A. 1
- B. 5
- C. 2
- D. 4
- E. 3



17. Sejak nada do terakhir terdengar sedikitnya berapa kali penekanan yang harus dilakukan agar nada do kembali muncul?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

10 11 12 13 14 15
S V P T R W

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 18 sampai dengan 22

Enam bilangan bulat P, R, S, T, V, dan W saling berbeda dan secara acak mengambil salah satu dari bilangan 10 sampai dengan 15. Diketahui juga bahwa:

- $P > S, R > T, R > V, W - T = 2$, dan P adalah salah satu 12 atau 13

$\rightarrow < 15$
 $W - T \neq 11/15$

18. Urutan menaik mana yang memenuhi:

- A. R, W, P, T, V, S ✗
- B. W, V, T, R, P, S ✗
- C. R, W, T, P, V, S ✗
- D. R, T, W, P, V, S ✗
- E. W, S, T, P, R, V

- D. $V = 12$ ✗
- E. $V = 10$ ✓

20. Jika $W = 13$, mana yang pasti benar?

- A. $V = 15$
- B. $T = 11$
- C. $R = 14$
- D. $S = 11$
- E. $T = 10$

19. Kalau $P = 13$ mana yang benar?

- A. $R = 15$ ✓
- B. $S = 12$ ✗
- C. $W = 14$ ✓

21. Jika $P < T$, semua ini benar KECUALI:

- A. $W = 15$

10 11 12 13 14 15
P.

B. P = 12
C. V = 11

D. R = 14
E. T = 13

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 22 sampai dengan 24

Enam siswa peserta olimpiade sains nasional bidang informatika bernama J, K, L, M, N dan O. Mereka ditempatkan secara acak pada deretan bangku bernomor 1 sampai dengan 6 dari kiri ke kanan. Ada beberapa hal yang diketahui:

- J pada bangku keempat.
- L dan N pada bangku di sebelah kiri dari bangku di mana K duduk.
- M duduk di sebelah kiri dari L.

N. M L J K O
1 2 3 4 5 6

22. Mana urutan cara mereka duduk dari kiri ke kanan yang memenuhi?

- A. M, N, L, J, O, K ✓
- B. K, O, N, J, L, M
- C. L, M, N, K, O, J
- D. O, J, M, K, N, L
- E. O, L, M, J, N, K ✓

24. Jika O pada bangku terkanan, siapa yang duduk di bangku kelima ?

- A. N
- B. J
- C. L
- D. M
- E. K

23. Mana yang pasti benar :

- A. K pada posisi di sebelah kiri dari J. ✗
- B. N pada posisi di sebelah kiri dari L. ✗
- C. N pada posisi di sebelah kiri dari M. ✗
- D. O pada posisi di sebelah kiri dari K. ✗
- E. M pada posisi di sebelah kiri dari K. ✓

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 25 sampai dengan 27

Pada suatu ketika sebuah bis sekolah mengantar pulang enam siswanya yaitu J, K, L, M, N, P dan Q. Sekolah berada pada kilometer (KM) ke 1 pada sebuah jalan raya. Saat menurunkan siswa, bis hanya mungkin berhenti pada halte-halte yang posisinya di KM ke 2, ke 3, ke 4 dan seterusnya (pada KM bilangan bulat positif). Pada saat itu, di halte KM ke 3 dan ke 6, tidak ada siswa yang turun. Ketika bis tersebut melaju setelah berhenti di KM ke 8, hanya tersisa 3 orang siswa di dalam bis. Diketahui juga bahwa P dan Q turun dari bis sebelum KM ke 8, sedangkan P turun terlebih dahulu dari pada Q.

25. Jika J turun dari bis pada dua pemberhentian setelah M turun, di manakah kemungkinan J turun dari bis?

- A. KM ke 2 dan ke 4. ✗
- B. KM ke 2, ke 4 dan ke 7. ✗
- C. KM ke 5, ke 7 dan ke 8. ✗
- D. KM ke 7 dan ke 8. ✗
- E. KM ke 4 dan ke 7. ✓

27. Jika P turun dari bis setelah M, dan tidak ada yang turun di KM ke 7, maka

- A. M turun setelah J.
- B. Q turun setelah J.
- C. Semua orang yang turun dari bis, turun pada pemberhentian yang berbeda.
- D. P kemungkinan meninggalkan bis pada KM ke 5 atau ke 8.
- E. Q kemungkinan turun pada KM ke 5 atau ke 8.

26. Jika K dan L turun tidak bersamaan sebelum kilometer ke 8, manakah pernyataan dibawah ini yang menurut anda salah ?

- A. J tidak turun dari dalam Bis
- B. M tidak turun dari dalam Bis
- C. N tidak turun dari dalam Bis
- D. Q tidak turun dari dalam Bis
- E. Semua pilihan diatas benar

3 x 6 x
M < P < Q ≤ 8.
1 2 3 4 5 6 7 8
✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 28 sampai dengan 30

Tiga orang pecatur senior L, M, N dan 3 orang pecatur pemula O, P, Q bertanding dalam sebuah turnamen. Semua pecatur akan bertanding satu sama lain masing-masing satu kali pertemuan.

- Diawal turnamen nilai seluruh peserta adalah 0.
- 1 angka diberikan jika berhasil mengalahkan pecatur pemula.
- 2 angka diberikan jika berhasil mengalahkan pecatur senior.
- Jika pecatur senior kalah dalam satu game, nilainya akan dikurangi 2.
- Jika pecatur pemula kalah dalam satu game, nilainya akan dikurang 1.
- Jika sebuah pertandingan berakhir dengan seri, maka pertandingan tersebut akan diulang.

28. Berapakah nilai maksimum yang dapat diraih oleh seorang pecatur senior, jika di menderita 2 kekalahan dalam turnamen tersebut ?

- A. 4
- B. 2
- C. 0
- D. 3
- ~~E. 1~~

$$-4 + 4 + 1 = 1$$

29. Berapa permainan yang harus dimenangkan oleh seorang pecatur pemula, untuk menempatkan posisinya dalam klasemen diatas seorang pecatur senior yang pernah kalah sekali dari pecatur senior lainnya ?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

$$S = -2 + 2 + 2 + 1 = 3$$

$$P = -1 + 4 + 1 = 4$$

30. Jika P memenangkan seluruh permainan kecuali satu game melawan L dan tidak kalah dari pemenang dalam turnamen tersebut, Siapakah yang mungkin akan menjadi juara dalam turnamen tersebut ?

- A. O atau Q $\rightarrow 6 \rightarrow -1 + 6 + 1 = 6$
- B. L atau P $\rightarrow 2 + 2 + 1 + 1 + 1 = 7$
- C. M atau N $\rightarrow -2 + 4 + 1 + 1 = 4$
- D. Salah satu diantara M, N, O atau Q
- E. Semua pemain kecuali L atau P

$$P = 2 + 2 - 1 + 1 + 1 = 5$$

BAGIAN B: ALGORITMIKA (20 SOAL)

[Peringatan: Seluruh penulisan notasi algoritma menggunakan Pseudopascal]

31. Perhatikan potongan algoritma berikut ini:

```
// x dan y bertipe integer
x := -16; y := 8;
x := x + y;
x := y - x;
```

Nilai variable x dan y setelah eksekusi operasi-operasi tersebut:

- A. x=-8 dan y = 8 ✓
- B. x = 24 dan y = -8
- C. x = 8 dan y = 18
- D. x = 8 dan y = -16;
- E. x = -8 dan y = 16;

32. Perhatikan potongan algoritma berikut ini:

```
// x dan y bertipe integer
x := 20; y := 35;
x := x + y;
y := x - y;
x := x - y;
```

$$x = 55$$

$$y = 20$$

$$x = 35$$

Nilai pasangan variabel x dan y setelah operasi x:=x-y dieksekusi adalah...

- A. x = 35, dan y = 55
- B. x = 35, dan y = 20

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 c d e f g h i j a b

- C. x = 15, dan y = 5
- D. x = 15, dan y = -20
- E. x = -35, dan y = 15

33. Berikut ini suatu potongan algoritma:

```

procedure cetak(a : byte);
begin
  while a > 0 do
  begin
    write(a mod 2);
    a := a shr 1;
  end;
end;
  
```

Prosedur di atas bila dipanggil dengan parameter 123 (yaitu cetak(13)) akan mencetak :

- A. 123
- B. 321
- C. 123613015731
- D. 1111011
- E. 1101111

34. Suatu array X berindeks dari 1 s.d. 10 dan setiap elemennya berisi huruf-huruf berurutan dari 'a' sampai 'j'. Suatu algoritma bekerja pada array tersebut sbb. (Prosedur swap(a,b) adalah menukarkan harga a dan b)

```

for i := 1 to 10 do
  swap(X[i],X[10-i+1]);
for i := 1 to 10 do write(X[i]);
  
```

Hasil yang dicetak adalah:

- A. abcdefghij
- B. jihgfedcba
- C. ebacdhfgij
- D. fghijabcde
- E. cdefghijab

$x[1] \leftrightarrow x[10]$
 a b c d e f g h i j

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 37 sampai dengan 40

Algoritma dengan pseudopascal berikut dimaksudkan untuk menjumlahkan bilangan bilangan pada suatu array tabeldata hanya pada elemen array bernomor indeks kelipatan 2 (yaitu: 2, 4, 6, 8, dst...) sampai dengan elemen ke 30 dan mencetak hasilnya ke layar. Diketahui, array tabeldata berindeks dari 1 sampai dengan 40.

```

sum := 0;
// inialisasi i
while i < hargabatas do
begin
  sum := sum + tabeldata[i];
  //increment i
end;
writeln(sum);
  
```

35. Dari soal no 34, jika algoritma yang bekerja pada array tersebut adalah sbb

```

for i := 2 to 9 do
  swap(X[i-1],X[i+1]);
for i := 1 to 10 do write(X[i]);
  
```

Hasil yang akan dicetak adalah

- A. ebacdhfgij
- B. abcdefghij
- C. jihgfedcba
- D. cdefghijab
- E. fghijabcde

$x[1] \leftrightarrow x[3]$
 $x[2] \leftrightarrow x[4]$
 3 5
 4 6
 5 7
 6 8
 7 9

36. Dari soal no 34, suatu algoritma bekerja pada array tersebut sbb

```

procedure lagi(a: integer; b: integer);
var t: integer;
begin
  t := (a+b) div 2;
  if (a <= b) then begin
    write(X[t]);
    lagi(a,t-1);
    lagi(t+1,b);
  end
end;
  
```

pemanggilan lagi(1,10) akan mencetakkan keluaran:

- A. ebacdhfgij
- B. abcdefghij
- C. jihgfedcba
- D. fghijabcde
- E. cdefghijab

t = 5

37. Berapakah harga untuk menginisialisasi variabel i pada baris "// inialisasi i " agar algoritma bekerja seperti yang diharapkan?

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

38. Perintah manakah yang harus diberikan menggantikan "// increment i "?

- A. $i := i + 1;$
- B. $i := i - 1;$
- C. $i := i \text{ mod } 2;$
- D. $i := i + 2;$
- E. $i := i \text{ shl } 2;$

39. Berapakah variabel **hargabatas** seharusnya diberi harga agar algoritma bekerja seperti yang diharapkan?

- A. 31
- B. 25
- C. 30
- D. 35
- E. 40

40. Apa yang akan dicetak oleh algoritma jika setiap elemen array berisi harga yang sama dengan nomor indeksnya jika algoritma dituliskan sebagaimana yang seharusnya?

- A. 240
- B. 464
- C. 15
- D. 465
- E. 30

$2 + 4 +$

$\sim(a \wedge b) = \sim a \vee \sim b$
 $a \text{ and } C \text{ or } b$

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 41 sampai dengan 43

Perhatikan algoritma berikut ini.

```

if (a and not (not c and not b)) or not ((c and b) or not a)
then writeln('ding')
else writeln('dong');
```

$\sim(c \wedge b) \wedge \sim a$
 $(a \wedge \sim b) \vee (\sim c \vee \sim b) \wedge \sim a$

41. Pemeriksaan ekspresi logik (dari struktur if-then) tersebut bisa digantikan dengan ekspresi berikut

- A. $((a <> c) \text{ or } (a = b) \text{ or } b)$
- B. $((a = c) \text{ and } (a <> b) \text{ and not } b)$
- C. $(a \text{ and } (c \text{ or } b)) \text{ or } (\text{not } (c \text{ and } b) \text{ and } a)$ $\checkmark \rightarrow \text{false}$
- D. $((a \text{ and } c) \text{ or } b) \text{ or } ((\text{not } c \text{ or not } b) \text{ and } a)$
- E. $a \text{ and not } b \text{ and not } c$

42. Agar algoritma selalu menuliskan 'dong' maka kondisi yang tepat adalah

- A. Variabel a dan variabel c keduanya harus true sementara variabel b tidak penting \times
- B. Variabel b berharga true yang lain tidak penting \times
- C. Variabel a dan variabel b keduanya harus true sementara variabel c tidak penting \checkmark
- D. Variabel b harus false sementara yang lain harus true \times
- E. Variabel b dan variabel c keduanya harus true sementara variabel a tidak penting

43. Jika variable a berharga false maka

- A. algoritma selalu menuliskan 'dong' jika salah satu lainnya true
- B. algoritma selalu menuliskan 'ding' apapun harga variabel b dan variabel c
- C. algoritma selalu menuliskan 'dong' apapun harga variabel b dan variabel c
- D. algoritma selalu menuliskan 'dong' jika variabel b dan variabel c berharga true
- E. algoritma selalu menuliskan 'dong' jika variabel b dan variabel c false

false or

$a = T$
 $c = T$

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 44 sampai dengan 45

Perhatikan algoritma berikut. Array X berisi n bilangan dengan index dari 1 s.d. n. Dan, fungsi Max(a,b) adalah mencari bilangan terbesar dari a atau b.

ts := 0;	ts := 1	ts := 1	ts := 5
ms := 0;	ms := 1	ms := 3	ms := 13.
for i := 1 to n do			
begin	ts := 0	ts := 2	
ts := Max(ms-ts, X[i] + ts);	ms := 1	ms := 5.	
ms := Max(ts+ms, 0);	ts := 1	ts := 3	
end;	ms := 2	ts := 8	
writeln(ms);			

44. Jika array berisi harga-harga sebagai berikut:
 1, 1, 1, 1, 1, 1
 (berarti juga n berharga 7) maka algoritma akan mencetak harga?
 A. -5
 B. -1
 C. 13
 D. 5
 E. 8

45. Jika jumlah data adalah N maka berapakah fungsi Max(a,b) akan dipanggil selama algoritma itu dijalankan?
 A. N
 B. N/2
 C. 2N
 D. N²
 E. log(N)

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 46 sampai dengan 47

Perhatikan algoritma berikut.

procedure Star (t: integer);	Star 6 = Star (5); Star (4) 13	Star 1 = 1
begin	Star 5 = Star (4); Star (3) 8	0 = 1.
if (t < 2) then	4 3 2 = 5	Star 2 = 2.
write('*')		
else		
begin	3 2 1 = 3	
Star (t-1);		
Star (t-2)	2 1 0	
end;		
end;		

46. Berapa kalikah simbol '*' dituliskan jika procedure tersebut dipanggil dengan perintah Star(6)?
 A. 8
 B. 6
 C. 1
 D. 13
 E. 2

47. Untuk menghasilkan keluaran antara 100 – 200 buah simbol '*' pemanggilan adalah dengan perintah?
 A. Star (5)
 B. Star (10)
 C. Star (11)
 D. Star (15)
 E. Star (100)

Star (7) = 21
 (8) 34
 9 55
 10 89

Deskripsi berikut adalah untuk menjawab pertanyaan no 45 sampai dengan 46
Perhatikan algoritma berikut.

```

procedure Bintang(t: integer);
begin
  if (t > 0) then
  begin
    for i := 1 to t do writeln("*");

    Bintang(t div 2); // t dibagi 2 dan dibulatkan ke bawah
  end;
end;

```

48. Pemanggilan Bintang(1000) menghasilkan pencetakan "*" sebanyak?

- A. 2000 baris
- B. 1994 baris
- C. 1000 baris
- D. 500 baris
- E. 10 baris

49. Untuk menghasilkan pencetakan "*" sebanyak 200 kali memerlukan pemanggilan dengan?

- A. Bintang(100)
- B. Bintang(102)
- C. Bintang(116)
- D. Bintang(200)
- E. Bintang(1000)

50. Perhatikan fungsi berikut ini:

```

function tail(x, y: integer): integer;
begin
  if (y=0) then tail:=x else tail:=tail(y, x mod y);
end;

```

$tail(7, 2) = tail(2, 1) = tail(1, 0)$
~~tail(0)~~

Fungsi rekursif di atas ekuivalen dengan fungsi...

A. function tail(x, y:integer): integer;
var z:integer;
begin
while (y<>0) do
begin z:=x mod y; x:=y; y:=z end;
tail:=x;
end;

B. function tail(x, y:integer): integer;
begin
if (y=0)
then tail:=x
else tail:=tail(y mod x, y);
end;

C. function tail(x, y:integer): integer;
var z:integer;
begin
while (y<>0) do
begin z:=x mod y; x:=y; y:=z end;
tail:=z;
end;

E. function tail(x, y:integer): integer;
begin
if (x=0)
then tail:=x
else tail:=tail(y, x mod y);
end;

D. function tail(x, y:integer): integer;
begin
if (y=0)
then tail:=y
else tail:=tail(y, x mod y);
end;

(Akhir dari berkas soal)