



Hak Cipta
Dilindungi Undang-undang

SOAL UJIAN
SELEKSI CALON PESERTA OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2014
TINGKAT PROVINSI



INFORMATIKA/KOMPUTER

SESI-2

Waktu: 160 menit

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH

DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS

TAHUN 2014



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN MENENGAH
DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS

OLIMPIADE SAINS 2014
TINGKAT PROVINSI
BIDANG INFORMATIKA/KOMPUTER

Lembar Peraturan dan Peringatan Selama Ujian

50 Soal untuk dikerjakan Selama 160 menit

Peserta hanya dibolehkan membawa tanda pengenal, alat tulis dan penghapus saat memasuki ruang ujian.

Bagian Informasi

- Model ujian untuk nomor 1 sd 48 adalah **isian singkat**. Tuliskan jawaban anda sesingkat-singkatnya pada lembar jawaban di kolom nomor soal yang bersesuaian. Jika jawaban yang diminta merupakan ANGKA tuliskan dengan ANGKA TANPA SATUAN [Contoh: penulisan angka 5 dengan tulisan “lima” tidak diperkenankan.]
- Soal nomor 49 dan 50 adalah menyusun program komputer/algoritmika.
- Jawaban BENAR bernilai **3**, jawaban SALAH bernilai **0**.
- Jumlah Soal **50**, untuk dikerjakan dalam 160 menit.
- Notasi algoritma pada soal bagian algoritmika menggunakan pseudopascal yang pada intinya seperti pascal tetapi tidak serinci pascal karena diutamakan pada konsep logika di dalam algoritma.
- Halaman-halaman yang berisi pertanyaan ada di halaman no 1 sampai dengan 16. Jika berkas anda tidak lengkap/rusak/cacat/tak terbaca, mintalah kepada panitia untuk penggantian berkas.
- Peserta **DILARANG**:
 1. menggunakan perangkat komputasi (laptop, kalkulator, komputer)
 2. menggunakan alat komunikasi (handphone, pager, PDA, dll) selama mengerjakan ujian ini,
 3. menggunakan buku/referensi/catatan selain berkas soal ini, serta
 4. bekerja sama dengan atau mencontek hasil pekerjaan peserta lain.
- Peserta yang melakukan pelanggaran akan dibatalkan dari keikutsertaan ujian dan dinyatakan gugur.
- 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.
- Berkas soal **TIDAK BOLEH** dibawa pulang dan panitia setempat harus menghancurkannya atau menyimpannya hingga seluruh propinsi di Indonesia selesai melaksanakan OSP ini.

Bagian Pertanyaan Analitika/Logika (25 pertanyaan)

1. TOKI Camp 2014 kali ini diadakan di sebuah bukit. Seorang alumni TOKI mendaki bukit tersebut dengan berjalan dengan kecepatan 1,5 km/jam. Ketika menuruni bukit tersebut, ia berjalan tiga kali lebih cepat. Jika waktu yang dibutuhkan untuk melakukan perjalanan bolak-balik dari kaki bukit ke puncak bukit dan kembali ke kaki bukit adalah 6 jam, maka jarak antara kaki bukit dan puncak bukit (dalam **km**) adalah ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*
2. Pada sebuah toples, terdapat 1 juta ekor bakteri. Pada setiap detiknya, setiap bakteri membelah diri menjadi tepat dua ekor bakteri, kemudian toples tersebut dimasukkan 1 juta ekor bakteri tambahan. (Pada detik pertama, ada 3 juta bakteri. Pada detik kedua, ada 7 juta bakteri.) Berapakah banyak (dalam **juta**) bakteri pada detik ke 14? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

Perhatikan deskripsi berikut ini untuk soal no. 3 s.d. 5

Dari 100 orang peserta OSN komputer, diketahui 40 orang menyukai soal kombinatorika, 40 orang suka soal teori bilangan, dan 48 orang suka teka-teki silang. Diketahui pula 4 orang suka ketiganya.

3. Jika peserta yang hanya suka dengan satu jenis soal saja ada 50 orang, berapa orang yang hanya suka dengan dua jenis soal? *{tuliskan dalam bentuk angka}*
4. Berdasarkan jawaban soal sebelumnya, jika yang hanya menyukai soal kombinatorika adalah 14 orang, berapa orang yang suka kombinatorika dan teori bilangan, atau suka kombinatorika dan teka-teki silang, namun tidak ketiganya? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*
5. Bila peserta yang menyukai persis hanya 2 jenis soal adalah 31 orang, berapa orang yang tidak suka satupun dari ketiga jenis soal tersebut? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*
6. Diberikan sebuah fungsi $F(x) = 1 - 2x - 3x^2 - 4x^3$ dengan x bilangan bulat dimulai dari 1 sampai dengan 30. Berapakah x yang memenuhi $F(x) = -20552$? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*
Petunjuk: semakin besar nilai x , maka semakin kecil nilai $F(x)$.
7. Dewangga memiliki 2 ekor semut dan 2 ekor anak semut. Suatu hari, para semut dan anaknya ingin menyeberangi sungai dengan menggunakan perahu daun. Namun, perahu daun tersebut hanya cukup menampung 2 ekor anak semut atau seekor semut dewasa. Hebatnya, para semut Dewangga sudah terlatih untuk mendayung perahu daun, sehingga tiap kali menyeberang minimal harus ada 1 ekor semut atau 1 ekor anak semut yang mendayung. Untuk menyeberangkan keempat ekor semut, berapa kali minimum perahu tersebut harus menyeberangi sungai (bolak-balik dihitung 2 kali penyeberangan)? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

Perhatikan deskripsi berikut ini untuk soal no. 8 dan 9

Budi ingin bermain Loncat Berhadiah. Permainan dimainkan pada sebuah kotak berukuran $R \times C$ petak. Petak kiri atas dinomori $(1, 1)$ dan petak kanan bawah dinomori (R, C) . Pada setiap petak terdapat sebuah bilangan. Budi memulai permainan dengan memilih salah satu petak pada kolom 1. Dari suatu petak (r, c) , Budi harus berpindah ke petak $(r, c+1)$, $(r+1, c+1)$, atau $(r-1, c+1)$. Apabila Budi sudah berada pada kolom C , permainan berakhir. Budi mendapat poin berupa jumlah seluruh bilangan yang terdapat pada petak-petak yang dilalui Budi.

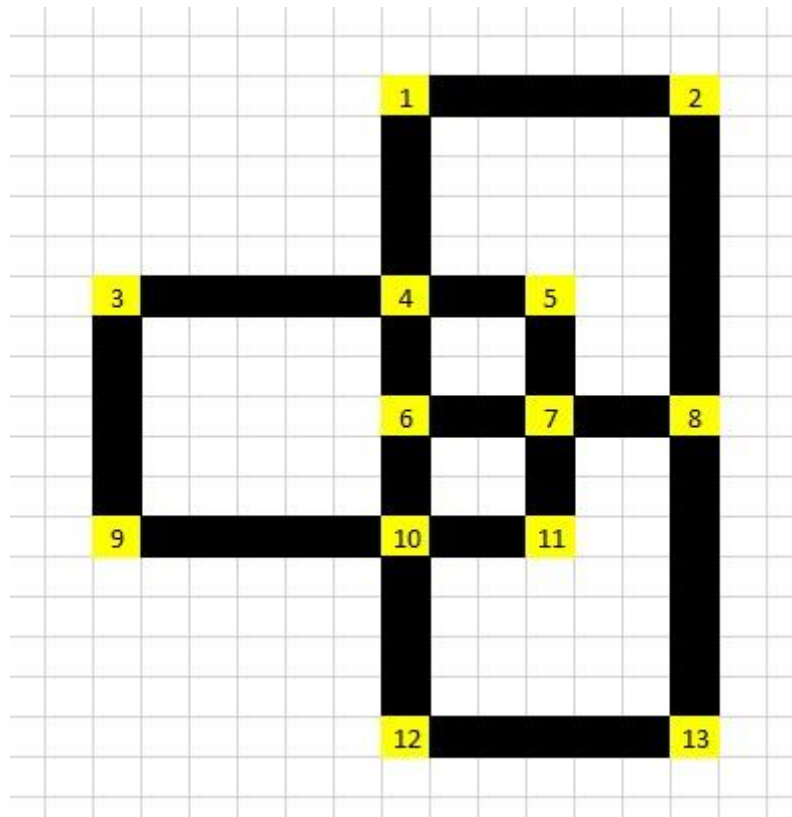
8. Berapa poin maksimum yang dapat diperoleh Budi pada kotak permainan di bawah ini? ...
{tuliskan dalam bentuk angka}

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

9. Berapa poin maksimum yang dapat diperoleh Budi pada kotak permainan di bawah ini? ...
{tuliskan dalam bentuk angka}

1	7	9	10	3	5
4	2	4	8	4	3
5	3	5	5	6	1
2	4	6	9	3	2
3	5	6	1	2	5

10. Heru selalu berkata jujur pada hari Senin, Selasa, dan Rabu. Heru selalu berkata bohong pada hari Kamis, Jumat, dan Sabtu. Pada hari Minggu, ia bisa berkata jujur atau bohong. Pada suatu hari, teman Heru, Kudo ingin menanyakan suatu informasi yang penting pada Heru. Sayangnya, Kudo lupa melihat kalender sehingga lupa tanggal dan hari pada saat itu. Tentu saja Kudo yang cerdas tidak langsung menanyakan pertanyaannya pada Heru. Setelah Kudo menanyakan beberapa pertanyaan, Heru menjawab, "Hari ini saya sedang berkata jujur, begitu pula esok hari. Hari ini bukan hari Kamis maupun Senin. Kemarin saya berkata bohong. Kemarin adalah hari Minggu". Pada hari apakah Kudo bertemu Heru? ... *{tuliskan nama harinya, tidak case sensitive}*
11. N orang berdiri membentuk lingkaran, dan menunggu pembagian hadiah. Penghitungan dimulai pada suatu titik dan disebut posisi pertama, posisi selanjutnya mengikuti arah jarum jam. Pada setiap penghitungan, $K-1$ orang akan dilewati dan orang ke K akan keluar dari lingkaran. Proses ini dilakukan berulang-ulang hingga tinggal 1 orang dalam lingkaran dan orang tersebut yang akan mendapatkan hadiah. Jika diberikan $N = 20$ dan $K = 14$, orang pada posisi berapa yang akan mendapatkan hadiah? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*
 Contoh : $N = 5$ dan $K = 2$, maka urutan orang yang keluar mulai dari yang paling awal adalah 2, 4, 1, 5, sehingga yang akan mendapatkan hadiah adalah orang pada posisi 3.



12. Di sebuah kota yang terdiri dari 13 persimpangan (yang diberi angka), terdapat jalan-jalan yang menghubungkan beberapa persimpangan. Fathin ingin berjalan-jalan dari tempat tinggalnya di persimpangan berlabel X ke suatu persimpangan berlabel Y. Y bisa saja sama dengan X. Tanpa dia sadari, rute yang dia tempuh dalam perjalanannya melewati semua jalan (bukan persimpangan) tepat satu kali. Berapakah label X terkecil yang mungkin ? ... {tuliskan dalam bentuk angka}

Deskripsi berikut ini akan digunakan pada soal 13 dan 14.

Suatu hari Pak Dengklek sedang membangun rumah baru, ia ingin membuat dekorasi berupa sebuah persegi panjang dengan lebar 1 satuan. Ia memiliki dua jenis segitiga, yang pertama segitiga siku-siku sama kaki dengan panjang kaki 1 satuan, dan segitiga yang kedua berupa segitiga sama kaki gabungan dua segitiga yang pertama.

13. Jika pak Dengklek membuat dekorasi dengan panjang 3 satuan, ada berapa cara untuk membuat dekorasi tersebut? ... {tuliskan dalam bentuk angka}
14. Selanjutnya pak Dengklek ingin membuat dengan panjang 8 satuan, ada berapa cara untuk membuat dekorasi tersebut? ... {tuliskan dalam bentuk angka}
15. Terdapat 6 siswa dan 8 siswi di dalam sebuah kelas. Apabila suatu tim yang beranggotakan 5 orang akan dibentuk dari kelas tersebut. Berapa banyak kemungkinan komposisi isi tim apabila minimum terdapat 1 siswa dan 1 siswi di dalam tim tersebut? ... {tuliskan dalam bentuk angka}

Deskripsi berikut ini akan digunakan pada soal 16 s.d 18.

Walikota Budi ingin membuat sebuah rute transejrek di sebuah provinsi Bagus. Sebuah rute transejrek harus memenuhi beberapa kriteria di bawah ini :

- Sebuah rute harus menghubungkan semua kota-kota yang berada pada provinsi Bagus
- Dari setiap kota hanya boleh terdapat tepat 1 jalur menuju setiap kota lainnya
- Jumlah jalur yang dipakai harus berjumlah $N-1$ (N adalah jumlah kota)
- Tidak diperbolehkan membuat jalur baru (hanya diperbolehkan menggunakan jalur yang telah disediakan)
- Apabila sebuah kota x terhubung dengan kota y , maka kota y juga terhubung dengan kota x

16. Apabila dalam provinsi Bagus terdapat 7 kota A,B,C,D,E,F,G berapa banyak konfigurasi rute yang memenuhi jika jalur yang ada sebagai berikut? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

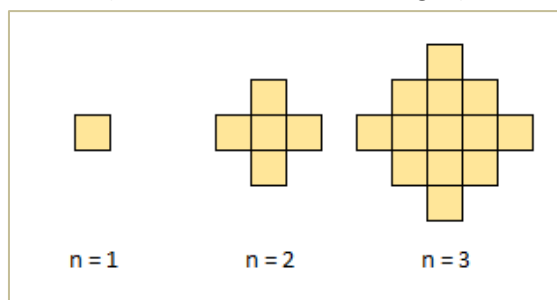
- Kota A terhubung dengan kota B dan C
- Kota D terhubung dengan kota B, C, dan E
- Kota E terhubung dengan kota F dan G
- Kota F terhubung dengan G

17. Apabila dalam provinsi Bagus terdapat 12 kota A,B,C,D,E,F,G,H,I,J,K, dan L berapa banyak konfigurasi rute yang memenuhi jika jalur yang ada sebagai berikut? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

- Kota B terhubung dengan kota A dan C
- Kota D terhubung dengan kota C dan I
- Kota E terhubung dengan kota C,F,G, dan H
- Kota F terhubung dengan kota G
- Kota I terhubung dengan kota H,J,dan L
- Kota K terhubung dengan kota J dan L

18. Apabila pada provinsi Bagus semua kota yang ada saling terhubung dengan kota lainnya berapa banyak konfigurasi rute transejrek yang dapat dibentuk apabila jumlah kota yang ada dalam provinsi Bagus berjumlah 4? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

19. Perhatikan pola bangun berikut ini. Jika untuk $n=3$ terdapat 5 macam ukuran persegi panjang yang dapat dibentuk, $\{2 \times 1, 3 \times 1, 4 \times 1, 5 \times 1, 2 \times 3\}$. Bujur sangkar tidak termasuk sebagai persegi panjang yang dimaksud di sini. Tentukan berapa banyak macam ukuran persegi panjang yang dapat dibentuk untuk $n=100$? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*



Catatan: $a \times b$ dan $b \times a$, $a \neq b$, dianggap sebagai ukuran persegi panjang yang sama.

20. Pada suatu permainan kartu, terdapat 2 jenis kartu: kartu emas dan kartu perak. Permainan dilakukan oleh 1 orang pemain dengan tujuan mendapatkan kartu emas sebanyak-banyaknya. Berikut adalah aturan permainan tersebut:

- Pada setiap putaran, pemain hanya dapat mengambil selembarnya kartu
- Pemain tidak dapat mengambil 5 kartu perak secara berturut-turut
- Jika pada $p+1$ putaran sebelumnya pemain telah mengambil $p+1$ kartu perak secara berturut-turut, maka paling banyak p kartu emas baru boleh diambil secara berturut-turut

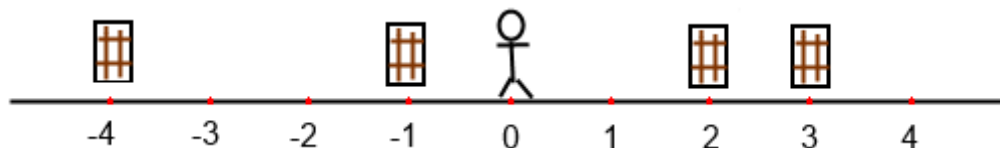
Berapa jumlah maksimal kartu emas yang dapat diambil jika pemain bermain selama 613 putaran? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

21. Ammar, Soko, Salvian, Ivan dan Rakina bermain ayam-bebek. Setiap anak menjadi ayam atau bebek, tetapi tidak kedua-duanya. Ayam selalu jujur, sementara bebek selalu berdusta. Ammar berkata bahwa Soko adalah ayam. Salvian berkata bahwa Ivan adalah bebek. Rakina berkata Ammar bukan bebek. Soko berkata Salvian bukan ayam. Ivan berkata bahwa Rakina dan Ammar adalah binatang yang berbeda. Berapakah banyaknya bebek dalam permainan ini? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

Deskripsi berikut ini akan digunakan pada soal 22 dan 23.

Pada suatu sore hari Budi sedang amat teramat bosan sehingga ia menciptakan sebuah permainan yang sangat inovatif yaitu "Lempar bola". Tujuan permainan ini sangat sederhana yaitu Budi hanya ingin memasukkan satu-satunya bola yang ia pegang sekarang ke dalam keranjang-keranjang yang terdapat dalam suatu tempat. Ketika dia berhasil memasukkan bola ke dalam suatu keranjang, maka Budi akan berjalan ke koordinat keranjang yang dia masukkan dan mengambil bola tersebut dan melemparkan bola tersebut ke keranjang lain yang belum dimasukkan dari posisi Budi sekarang. Budi ingin berjalan seminimum mungkin. Bantulah Budi untuk menghitung jarak minimum untuk memasukan bola ke semua keranjang.

22. Berapa jarak minimum yang dapat ditempuh untuk memasukan bola ke semua keranjang apabila koordinat Budi sekarang dan koordinat keranjang seperti gambar dibawah ini? ... *{tuliskan dalam bentuk angka}*



23. Berapa jarak minimum yang dapat ditempuh untuk memasukan bola ke semua keranjang apabila koordinat Budi sekarang terdapat di titik 0 dan koordinat Keranjang terdapat di titik -20, -15, -9, -5, -3, 2, 3, 10, 13, 20?... *{tuliskan dalam bentuk angka}*

24. String adalah kumpulan dari karakter, sedangkan substring adalah string yang berturutan yang merupakan bagian dari string lain. Misal, "ABCDEF", "BCDE", dan "ABEC" adalah string. "CBBC" merupakan substring dari "ACBBBCA" namun "CBCA" bukan merupakan substring dari "ACBBBCA". Berapa banyak string yang terdiri dari huruf A, B dan C, yang memiliki panjang 8 dan tidak mengandung substring AB? ... {tuliskan dalam bentuk angka}
25. Di sebuah peternakan terdapat beberapa jenis hewan. Ada yang pemakan tumbuh-tumbuhan, daging dan pemakan segala. Ada yang berkaki 2, berkaki 4 dan tidak berkaki. Jika suatu saat dipilih secara acak seekor hewan, kemungkinan terpilih hewan berkaki empat atau pemakan tumbuhan adalah $\frac{51}{62}$, kemungkinan terpilih berkaki dua atau pemakan tumbuhan adalah $\frac{11}{62}$, dan tidak mungkin terpilih hewan tanpa kaki yang pemakan segala ataupun pemakan tumbuhan yang berkaki. Jika di antara hewan tanpa kaki dipilih secara acak, kemungkinan didapatkan hewan yang pemakan tumbuhan adalah $\frac{1}{2}$. Terakhir, peluang didapatkan hewan tanpa kaki atau pemakan tumbuhan adalah $\frac{1}{31}$. Berapa peluang mendapatkan hewan berkaki empat? ... {tuliskan dalam bentuk angka}

Bagian Pertanyaan Algoritmika (23 pertanyaan)

26. Perhatikan potongan program berikut!

```
var
    i, j, total : integer;
begin
    total := 0;
    for i := 1 to 100 do
        for j := 1 to 100 do
            total := total + i - j;
        writeln(total);
    end.
```

Berapakah nilai total di akhir program? ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 27 dan 28.

```
function cimi(x,y:integer):integer;
begin
    if (x + y = 0) then begin
        cimi := 0;
    end else if (x > y) then begin
        cimi := y + cimi(x-1,y);
    end else begin
        cimi := x + cimi(x,y-1);
    end;
end;
```

27. Berapakah nilai dari fungsi $cimi(5,7)$? ... {tuliskan angkanya}

28. Berapakah nilai dari fungsi $cimi(29,13)$? ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 29 dan 30.

```
function blossom(x : integer) : integer;
var
  ans,i : integer;
begin
  ans := 0;
  for i := 1 to x do begin
    ans := ans + i;
  end;
  blossom := ans;
end;

function bubble(x : integer) : integer;
var
  ans,i : integer;
begin
  ans := 0;
  for i := 1 to x do begin
    ans := ans + blossom(i);
  end;
  bubble := ans;
end;

function buttercup(x : integer) : integer;
var
  ans,i : integer;
begin
  ans := 0;
  for i := 1 to x do begin
    ans := ans + bubble(i);
  end;
  buttercup := ans;
end;
```

29. Berapakah nilai dari buttercup(3)? ... {tuliskan angkanya}

30. Berapakah nilai dari buttercup(6)? ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 31 dan 32.

```
function kandang(ayam, kambing:integer):integer;
var rumput, sapi: integer;
begin
  rumput:=(kambing-ayam) div 3;
  sapi:=rumput*2;
  if ayam > kambing then
    kandang:= 0
  else if (kambing-ayam < 3) then
    kandang:= 2*(kambing-ayam)
  else
    kandang:= kandang(ayam,ayam+rumput)+
      kandang(ayam+rumput,ayam+sapi)+
      kandang(ayam+sapi,kambing);
end;
```

31. Berapakah nilai dari kandang(2,6)? ... {tuliskan angkanya}
32. Berapakah nilai dari kandang(2014,3021)? ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 33 dan 34

```
var
  i,j,x,baa:longint;

begin
  x:=0;
  baa:=10;
  for i:=1 to baa do begin
    for j:= 1 to i do begin
      if i mod 2=1 then
        x:=x-j
      else
        x:=x+j;
    end;
  end;
  writeln(x);
end.
```

33. Apakah keluaran dari program di atas? ... {tuliskan angkanya}
34. Jika nilai baa pada awalnya diganti menjadi baa:=1000; maka keluaran program menjadi ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 35 dan 36

```
var x,n,lala,lili,i:integer;
begin
  x:=7; n:=x;
  lala:=10;
  lili:=12345;
  for i:=0 to lili do
    begin
      x:=(x*n) mod lala;
    end;
  writeln(x);
end.
```

35. Apakah output dari program di atas ? ... {tuliskan angkanya}
36. Apabila pada baris ke-4 diganti lala:=100; dan x bernilai awal 9, maka, output apa yang akan dihasilkan? ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 37 dan 38

```

var x:integer;

function lala(lili:integer):integer;
var abc,i:integer;
begin
    abc:=0;
    if (lili mod 5 = 0) then
        begin
            for i:=1 to 7 do abc:=abc+lala(lili div 5);
        end else if (lili mod 3 = 0) then
            begin
                for i:=1 to 5 do abc:=abc+lala(lili div 3);
            end else if (lili mod 2 = 0) then
                begin
                    abc:=lala(lili div 2)+lala(lili div 2);
                end;
            if (lili=1) then lala:=1 else
                lala:=abc;
        end;

begin
    x:=25;
    writeln(lala(x));
end.

```

37. Apakah output dari program di atas ? ... {tuliskan angkanya}

38. Apabila x bernilai 35, maka apakah output yang dihasilkan? ... {tuliskan angkanya}

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```

var aku,sayang,kamu:integer;
begin
    aku:=1;
    sayang:=0;
    kamu:=1;
    while (sayang<=100) do
        begin
            aku:=aku+kamu;
            inc(sayang);
            inc(kamu); inc(kamu);
        end;
    writeln(aku);
end.

```

39. Apakah output yang akan dihasilkan? ... {tuliskan angkanya}

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
var i,j:integer;
    lala:boolean;
begin
for i:=2 to 100 do
    begin
        lala:=true;
        j:=2;
        while (j*j<=i) do
            begin
                if (i mod j = 0) then lala:=false;
                inc(j);
            end;
        if (lala=true) then write(i);
    end;
end.
```

40. Apabila masing-masing digit dari seluruh output dijumlahkan, berapakah hasil penjumlahan digit-digit tersebut? ... {tuliskan angkanya}

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
function iseng(x, y:integer):integer;
begin
    if (y <= 0) then
        iseng := x
    else if (y mod 2 = 0) then
        iseng := iseng(x-y, y-1)
    else
        iseng := iseng(x+2*y, y-1);
end;
```

41. Berapakah hasil yang dikembalikan fungsi tersebut pada pemanggilan iseng(500,100)? ... {tuliskan angkanya}

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 42 dan 43

```
count := 0;
for i := 1 to n do
begin
    x := i;
    while (x > 0) do
        begin
            if (x mod 10 = 1) then
                inc(count);
            x := x div 10;
        end;
end;
writeln(count);
```

42. Apakah output dari program apabila $n = 12$? ... *{tuliskan angkanya}*

43. Apakah output dari program apabila $n = 10000$? ... *{tuliskan angkanya}*

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 44 dan 45

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

```
function wedhus(n : integer) : integer;
var pedhet : integer;
begin
    pedhet := 0;
    for i:= n-1 downto 1 do
    begin
        if gembel(n,i)=1 then pedhet := pedhet+1;
    end;
    wedhus := pedhet;
end;
```

44. Jika pada program utama terdapat statement untuk mencetak hasil dari `wedhus(30)`, maka output yang ditampilkan adalah ... *{tuliskan angkanya}*

45. Jika p adalah suatu bilangan prima, x adalah bilangan bulat positif, dan $\text{pangkat}(p,x)$ adalah fungsi p pangkat x (p^x), maka fungsi `wedhus(pangkat(p,x))` akan menghasilkan output sesuai dengan rumus *{tuliskan rumusnya sesederhana mungkin}* (Gunakan variabel p , x , dan fungsi pangkat).

Berikut adalah potongan kode program untuk soal nomor 46 dan 47

```
var i,j: integer;
var board: array[0..5] of longint;

function kepo():integer;
var n:integer = 0;
begin
  for i := 5 downto 0 do begin
    n := n shl 1;
    n := n + (board[i] mod 2);
  end;
  kepo:=n;
end;

procedure tambah();
begin
  for i := 0 to 17 do
    for j := 0 to 5 do
      board[j] := board[j] + sqr(j+i);
    end;
end;

begin
  for i := 0 to 5 do
    board[i] := i;
    tambah();
    writeln(kepo());
  end.
```

46. Berapakah output yang dihasilkan bila program tersebut dijalankan? ... {tuliskan angkanya}

47. Berapakah nilai board[1] pada akhir program? ... {tuliskan angkanya}

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
var
  data1 : array[1..10] of integer = (4,11,2,5,1,9,7,5,6,8);
  data2,data3 : array[1..10] of integer;
  i : integer;
begin
  for i:= 1 to 10 do
    data2[i] := 1;
  for i:= 1 to 10 do
    inc(data2[data1[i]]);
  for i:= 2 to 10 do
    data2[i] := data2[i] + data2[i-1];
  for i:= 10 downto 1 do
    begin
      data3[data2[data1[i]]] := data1[i];
      dec(data2[data1[i]]);
    end;
  for i:= 1 to 10 do
    write(data3[i]);
end.
```

48. Keluaran dari program di atas adalah {tuliskan angkanya}

Bagian Pemrograman (2 pertanyaan)

Untuk menjawab soal pemrograman, perhatikan beberapa hal berikut:

1. Diberikan suatu persoalan, dan Anda diminta menuliskan program komputer dengan menggunakan pseudopascal atau bahasa pemrograman Pascal, C, atau C++.
2. Program komputer atau pseudopascal yang ditulis harus dapat menghasilkan output yang diminta dengan batasan yang sudah ditentukan.
3. Setiap persoalan terdiri atas deskripsi soal, batasan (waktu eksekusi, input, dan output), contoh input, dan contoh output.
4. Dalam pemrograman komputer, diasumsikan bahwa satu detik waktu eksekusi setara dengan perulangan 10^3 kali instruksi.

49. JUMLAH DERET

Deskripsi:

Pada suatu hari, Pak Dengklek menemukan suatu pola penjumlahan dari N bilangan berikut:

$$1/3 + 2/21 + 3/91 + 4/273 + \dots$$

Dengan menggunakan kalkulator, Pak Dengklek mulai menghitung. Untuk $N=1$, dihitung $1/3=0.33333$. Untuk $N=2$, dihitung $1/3+2/21=0.42857$. Nah, Pak Dengklek mulai pusing jika menghitung untuk $N=1000000$ (satu juta). Untuk itu, Pak Dengklek minta bantuan Anda membuat program menghitung deret tersebut.

Batasan:

- **Waktu eksekusi:**
1 detik
- **Input:**
Input berupa sebuah bilangan bulat N dengan batasan $1 \leq N \leq 10^7$.
- **Output:**
Sebuah bilangan Riil hasil perhitungan jumlah deret dari N bilangan, yang ditulis dengan 5 digit desimal.

Contoh Input:

5

Contoh Output:

0.48387

50. MEMOTONG PIPA

Deskripsi:

Pak Dengklek memiliki pipa sepanjang N meter, dan dia ingin memotongnya menjadi beberapa bagian **sebanyak-banyaknya**. Setiap potongan pipa harus memiliki panjang p meter, dimana $1 \leq p \leq N$, dan p adalah bilangan bulat. Hal ini menunjukkan bahwa panjang minimal potongan pipa adalah 1 meter. Disyaratkan bahwa tidak ada 3 potongan pipa manapun yang dapat membentuk segitiga. Pak Dengklek meminta bantuan Anda untuk membuat program menghitung maksimum banyaknya potongan pipa sesuai dengan syarat-syarat tersebut.

Batasan:

- **Waktu eksekusi:**
1 detik
- **Input:**
Input berupa sebuah bilangan bulat N yang menunjukkan panjang pipa dalam satuan meter, dengan batasan $1 \leq N \leq 10^5$.
- **Output:**
Sebuah bilangan bulat banyaknya potongan pipa sesuai persyaratan dalam deskripsi soal.

Contoh Input:

7

Contoh Output:

4

SELAMAT MENGERJAKAN