

## Informasi referensi terkait Olimpiade bidang Informatika/Komputer:

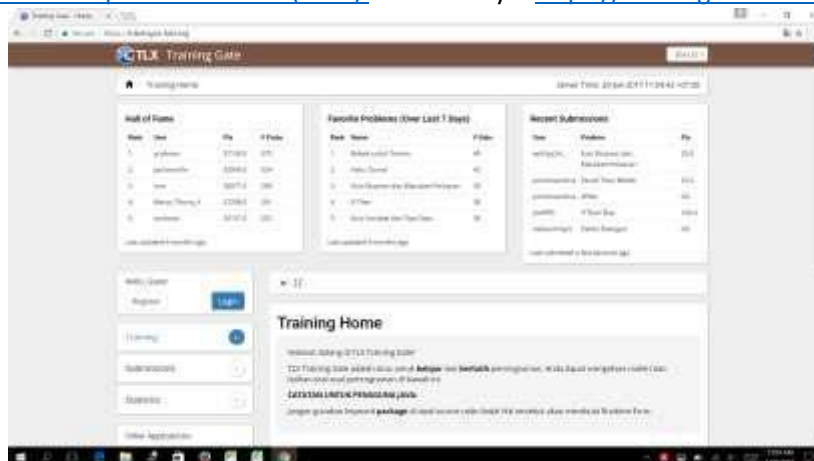
- Situs Belajar bahasa Pascal Pemula (Wajib dipelajari)  
<https://www.duniaikom.com/tutorial-belajar-bahasa-pemrograman-pascal-bagi-pemula/>
- Situs Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI) yang berisi informasi umum tentang olimpiade komputer (kompetisi pemrograman). Link situsnya: <http://toki.or.id>



- Group Olimpiade Informatika Indonesia di facebook yang dimanfaatkan sebagai forum diskusi latihan untuk kompetisi pemrograman. Link situsnya: <https://www.facebook.com/groups/olimpinfo>



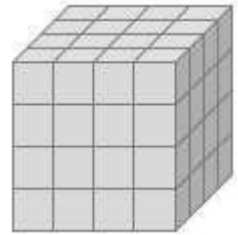
- TOKI Learning Center (TLC) merupakan situs untuk belajar dan berlatih mengerjakan soal-soal pemrograman. Soal-soal yang ada di situs ini dikumpulkan dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan oleh Tim Olimpiade Komputer Indonesia (TOKI). Link situsnya: <https://training.ia-toki.org>



1. Ada berapa bilangan bulat antara 1 sampai dengan 2018 yang tidak habis dibagi 2 dan tidak habis dibagi 5?
  - a. 606
  - b. 807
  - c. 1211
  - d. 1412
  - e. 1817
2. Diketahui terdapat 7 pasangan suami istri. Delapan orang dipilih secara acak. Tentukan banyaknya cara agar dari delapan orang yang dipilih merupakan 4 pasangan suami istri.
  - a. 70
  - b. 35
  - c. 15
  - d. 10
  - e. 20
3. Dua orang sahabat, Pak Dengklek dan Pak Ganesh memiliki sejumlah kucing kesayangan yang tak terhingga jumlahnya dengan harga 465 satuan per ekornya. Sedangkan pak Dengklek memiliki milyaran ekor bebek yang setiap bebeknya bernilai 300 satuan. Keduanya melakukan transaksi dengan cara bertukar hewan. Sebagai contoh, jika pak Dengklek berhutang ke pak Ganesh sebesar 135 satuan, maka ia dapat membayar hutangnya dengan memberi pak Ganesh 2 ekor bebek dan mendapatkan sebuah kucing sebagai kembalian. Berapakah pecahan transaksi terkecil yang dapat diselesaikan dengan menggunakan cara pertukaran tersebut ?
  - a. 5
  - b. 10
  - c. 15
  - d. 135
  - e. 165
4. Jika FPB dari  $a$  dan  $2008 = 251$ . Jika  $a < 4036$ , maka nilai terbesar untuk  $a$  adalah...
  - a. 3263
  - b. 4016
  - c. 2259
  - d. 3765
  - e. 3514
5. Kita tahu bahwa bilangan prima adalah suatu bilangan yang memiliki tepat 2 bilangan pembagi positif. Didefinisikan F-Primes adalah suatu bilangan yang memiliki tepat 5 bilangan pembagi positif. Berapa banyakkah bilangan F-Primes dari 1-1000 (inklusif)?
  - a. 2
  - b. 3
  - c. 4
  - d. 5
  - e. 6
6. Berapa banyak langkah yang perlu dilakukan untuk memecah sebuah chocolate bar yang berukuran  $20 \times 21$  menjadi potongan  $1 \times 1$ ? Satu langkah yang dimaksud adalah memotong secara horizontal atau vertikal tepat sekali, dan tidak boleh memotong lebih dari satu potong coklat sekaligus dengan ditumpuk.
  - a. 400
  - b. 399

- c. 440
- d. 420
- e. 419

7. Sebuah kubus berukuran  $4 \times 4 \times 4$  dicat biru di semua sisi luarnya. Kemudian kubus ini dipotong menjadi kubus-kubus satuan. Jika banyaknya kubus kecil yang memiliki dua sisi berwarna biru ada sebanyak  $X$  dan kubus kecil yang memiliki satu sisi berwarna biru ada sebanyak  $Y$ , berapakah nilai  $X - Y$ ?



- a. 16
- b. 8
- c. 0
- d. -8
- e. -16

8. Ada 3 kotak diberi label yang salah. Kotak A seharusnya berisi 2 bola biru, kotak B seharusnya berisi 2 bola merah, kotak C seharusnya berisi 1 bola merah dan 1 bola biru. Dalam satu langkah, Anda diperbolehkan untuk mengambil 1 bola dari salah satu kotak, dan melihatnya tanpa melihat bola lainnya lalu mengembalikannya lagi. Berapa minimum langkah yang diperlukan agar Anda dapat menentukan label yang benar dari tiap kotak?

- a. 5
- b. 4
- c. 3
- d. 1
- e. 2

9. Terdapat 760 siswa di suatu sekolah. Ada 71 siswa yang mengikuti klub musik dan 110 yang tidak mengikuti klub sains. Pada klub sains, jumlah laki-laki 30 lebih banyak dari perempuan. 59 siswa dengan 35 di antaranya perempuan mengikuti klub musik maupun sains. 86 siswa laki tidak mengikuti keduanya. Setengah siswa dari klub musik yang tidak mengikuti klub sains adalah laki-laki. Berapakah selisih jumlah siswa laki-laki dengan jumlah siswa perempuan di sekolah tersebut ?

- a. 104
- b. 41
- c. 432
- d. 328
- e. 74

10. Diberikan suatu bilangan bulat  $m$  yang memenuhi  $1009 < m < 2018$ . Diberikan pula himpunan  $S = \{1, 2, 3, \dots, m\}$ . Berapakah nilai  $m$  terkecil agar selalu terdapat paling sedikit satu pasang anggota himpunan  $S$  yang jumlahnya adalah 2018?

- a. 2017
- b. 1010
- c. 505
- d. 1009
- e. 506

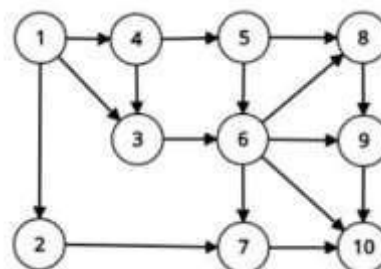
11. Perhatikan pernyataan berikut:

- Jika hari ini ada tugas, maka saya tidak bisa pergi ke bioskop.
- Jika saya tidak bisa pergi ke bioskop, maka saya tidak bisa menonton film terbaru.
- Jika hari ini libur, maka saya bisa menonton film terbaru.
- Hari ini ada tugas.

Kesimpulan yang tidak sah adalah?

- a. Hari ini tidak libur
- b. Hari ini libur
- c. Saya tidak bisa menonton film terbaru
- d. Saya tidak bisa pergi ke bioskop
- e. Hari ini tidak ada tugas

12. Graph di samping kanan menggambarkan peternakan dimana Pak Dengklek tinggal, yang terdiri dari 10 kandang dan 16 jalan satu arah. Pak Dengklek sedang berada di kandang nomor 1 dan ingin menuju kandang nomor 10. Berapa banyak rute berbeda yang dapat ditempuh Pak Dengklek? Dua arah. Pak Dengklek sedang berada di kandang nomor 1 dan ingin menuju kandang nomor 10. Berapa banyak rute berbeda yang dapat ditempuh Pak Dengklek? Dua rute dikatakan berbeda jika pak Dengklek melalui 2 jalan yang berbeda.



- a. 14
- b. 15
- c. 16
- d. 17
- e. 18

13. Pak Dengklek sedang bermain dengan sebuah barisan bilangan. Pada awalnya, barisan tersebut hanya berisi angka 1. Lalu selama  $(n-1)$  langkah, Pak Dengklek akan membuat barisan baru yang diawali oleh barisan sebelumnya, bilangan positif minimum yang belum pernah Pak Dengklek pakai, dan diakhiri oleh barisan sebelumnya lagi. Contoh untuk  $n=2$ , barisan tersebut akan berisi  $[1,2,1]$  dan pada  $n=3$ , barisan tersebut akan berisi  $[1,2,1,3,1,2,1]$ . Setelah Pak Dengklek membuat barisan tersebut, ia penasaran, angka berapa yang sekarang berada di indeks ke- $K$  (Barisan tersebut dimulai dari indeks-1). Maka ia bertanya pada kalian, berapakah bilangan dengan indeks ke-30 jika  $n = 15$ ?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

14. Diberikan sebuah array berisi  $[3, 9, 1, 10, 7, -3, 5, -10, -17]$ . Satu langkah didefinisikan sebagai pemilihan 2 buah angka (misal  $a$  dan  $b$ ), menghapus salah satunya (misal  $a$ ), dan menambahkan  $b$  dengan perkalian  $a$  dan  $b$ . Anda menjalankan langkah-langkah tersebut sampai hanya terdapat 1 angka di array. Berapakah nilai terbesar yang bisa anda dapatkan?

- a. 471
- b. 468
- c. 465
- d. 462
- e. 459

15. Kwak ingin mengikuti olimpiade sains bebek nasional (OSBN). Untuk itu, ia ingin belajar terlebih dahulu di setiap kota yang ada di negeri Bebetropolis. Negeri tersebut dapat diasumsikan sebagai grid 1 dimensi dengan indeks 1 sampai 10 (inklusif) yang mewakili tiap kota yang berbeda. Saat ini, Kwak berada di indeks ke-1. Jika Kwak berada di indeks ke- $i$  dan ingin pergi ke indeks ke- $j$ , maka ia harus membayar biaya perjalanan sebesar  $(i+j) \bmod 11$ . Karena OSBN akan diadakan di kota dengan indeks ke-1, maka di akhir perjalanan Kwak harus kembali ke indeks ke-1. Berapakah biaya minimum yang harus dibayar jika Kwak ingin mengunjungi semua kota yang ada?

- a. 4
  - b. 5
  - c. 7
  - d. 11
  - e. 16
16. Pak Dengklek memiliki sebuah Array, misal [a, b, c, d, e]. Ia ingin memotong Array tersebut menjadi 3 bagian (tidak kosong), misal [a, b], [c], dan [d, e] sedemikian sehingga jumlah nilai di setiap bagian sama. Contoh untuk Array [1, 2, 3, 3] bisa dipotong menjadi [1, 2], [3], dan [3]. Untuk Array [3, 3, -3, 3, 3], berapakah banyak cara Pak Dengklek memotong Array tersebut?
- a. 2
  - b. 3
  - c. 5
  - d. 16
  - e. 32
17. Ekspresi Logika yang nilainya sama dengan **(P and (Q or P)) and (not(Q) or (P and not(Q)))** adalah....
- a. P or not(Q)
  - b. not(P) or Q
  - c. P and Q
  - d. P and not(Q)
  - e. (not(P) and Q) or P
18. Terdapat 5 kotak, tepat salah satu dari ketiga kotak tersebut terdapat mobil didalamnya! Disetiap kotak terdapat sebuah pernyataan, hanya satu dari ketiga pernyataan yang benar.
- Kotak 1: Mobil terdapat di kotak ini
  - Kotak 2: Mobil tidak terdapat di kotak ini
  - Kotak 3: Mobil tidak ada di kotak nomor 1
  - Kotak 4: Mobil terdapat di kotak nomor 3 atau 5
  - Kotak 5: Mobil terdapat di kotak bernomor ganjil
- Dimanakah mobil itu berada?
- a. Kotak nomor 1
  - b. Kotak nomor 2
  - c. Kotak nomor 3
  - d. Kotak nomor 4
  - e. Kotak nomor 5
19. Di hadapan Indra terdapat sebuah kotak kosong dan sebuah kantong yang berisi 20 bola yang masing-masing bernomor 1, 4, 8, 13, 17, 19, 21, 25, 36, 44, 49, 53, 56, 62, 65, 76, 85, 89, 91, dan 98. Indra kemudian memainkan sebuah permainan, ia akan mengambil sebuah bola dari dalam kantong secara acak dan langsung memindahkannya ke dalam kotak tanpa melihat nomor pada bola tersebut. Langkah ini akan dilakukan secara berulang-ulang hingga Indra lelah. Berapa kali minimal Indra harus melakukan langkah ini agar di dalam kotak dipastikan setidaknya terdapat 2 buah bola berbeda dimana selisih nomor yang tertera padanya habis dibagi 19?
- a. 2
  - b. 6
  - c. 7
  - d. 15
  - e. 20

20. Pak Dengklek sedang terdampar di pulau misterius. Ia menemukan sebuah petunjuk harta karun, tetapi sayang semua angka di petunjuk tersebut hilang. Adapun petunjuk nya seperti dibawah ini

#####	Kamu berada di lokasi X,
#.....#	Untuk menemukan harta karun, kamu perlu:
###...#	Jalan ke utara sebanyak ? langkah.
...#.#	Lalu jalan ke timur sebanyak ? langkah.
#X#...#	Terakhir ke selatan sebanyak ? langkah.
#####	

Simbol “?” menandakan angka yang hilang, berapa banyak titik yang menjadi kemungkinan lokasi harta karun jika diketahui angka yang hilang merupakan bilangan bulat positif?

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

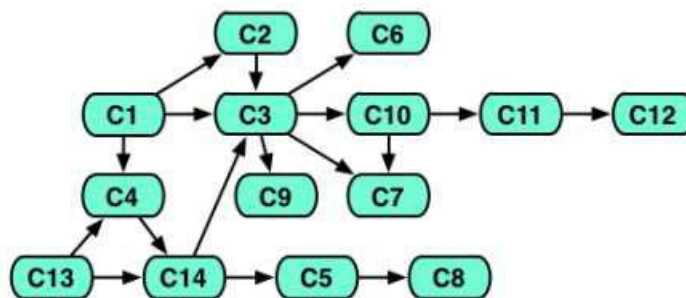
21. Pak Dengklek mempunyai 4 bebek yang memiliki berat yang berbeda-beda. Pak Dengklek juga mengetahui beberapa fakta mengenai berat keempat bebek tersebut sebagai berikut:

- bebek1 > bebek2
- bebek2 < bebek3
- bebek3 > bebek4
- Berat setiap bebek adalah bilangan bulat antara 1 - 4 (inklusif).

Manakah pernyataan yang pasti salah di bawah ini?

- Berat bebek1 > bebek4
- Selisih berat bebek1 dan 3  $\geq 3$
- Selisih berat bebek2 dan 4  $\geq 1$
- Berat bebek3 > bebek1
- Berat bebek4 > bebek2

22. Pak Dengklek ingin mengikuti kursus berternak bebek unggul. Kursus tersebut terdiri dari modul C1 s.d. C12, dan setiap modul membutuhkan 3 bulan. Urutan modul ditunjukkan pada graf sebagai berikut, dimana arah panah: C1 → C2 berarti pak dengklek harus lulus C1 sebelum mengikuti C2. Pak Dengklek harus lulus C4 dan C13 sebelum mengikuti C14. Beberapa modul boleh diikuti secara paralel, pak Dengklek dapat melakukan sekaligus karena beliau sangat pandai.



Jika setiap modul membutuhkan 3 bulan, berapa lama minimum pak Dengklek dapat menyelesaikan kursusnya?

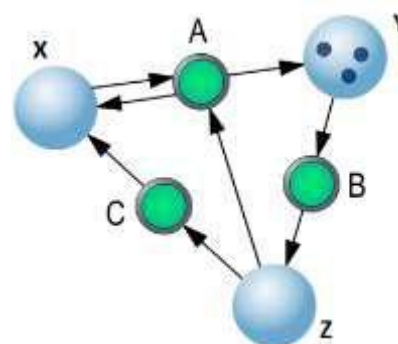
- 9
- 15
- 21
- 30
- 42

23. Pak Dengklek mempunyai misi penerbangan ke planet Pandora, dan dapat berkomunikasi dengan stasiun bumi
- 1 hari di planet Pandora berlangsung selama 36 jam
  - Kemarin, di bumi adalah tanggal 1 April, juga merupakan tanggal 1 bulan Xeon di Pandora
  - Jangan pernah membuka kotak tertutup apapun di planet Pandora
  - 1 jam di bumi sama dengan 1 jam di planet Pandora
  - Udara sangat panas di planet Pandora
  - Pendaratan di planet terjadi setelah berangkat dari bumi menempuh perjalanan selama 7 jam 30 menit

Pemberangkatan di bumi dilakukan tanggal 2 April, jam 10:30. Pada tanggal dan jam berapa pendaratan terjadi di Pandora saat itu?

- Tanggal 1 Bulan Xeon dan jam 18:00
- Tanggal 1 Bulan Xeon dan jam 30:00
- Tanggal 2 Bulan Xeon dan jam 6:00
- Tanggal 2 Bulan Xeon dan jam 18:00
- Tanggal 3 Bulan Xeon dan jam 6:00

24. Pak Dengklek mendapat sebuah mesin permainan dari pak Ganesh. Mesin tersebut sangat menarik, terdiri dari 3 bola X,Y,Z dan 3 tombol A,B,C. Setiap tombol akan mempunyai panah berarah. Misalnya Tombol B, mempunyai Sumber adalah bola Y, dan Target adalah bola Z. Bola bisa berisi kelereng.



Cara kerja mesin tersebut adalah sebagai berikut :

- Jika sebuah tombol ditekan, Mesin akan mencek apakah ada kelereng di bola Sumber.
- Jika iya, maka semua bola Sumber dari tombol akan kehilangan 1 kelereng dan semua bola Target akan bertambah 1 kelereng

Contoh: jika B ditekan maka bola Y akan berkurang 1 kelereng dan bola Z akan berisi 1 kelereng

Jika pak Dengklek menekan dengan urutan tertentu, maka mesin akan berada pada keadaan stabil, yaitu jumlah kelereng tidak berubah, tombol apapun yang ditekan. Tentukan urutan penekanan tombol, agar mesin menjadi stabil?

- B - B - C - A - B - A
  - B - C - B - C - B - A
  - B - C - B - B - A - A
  - B - B - C - B - C - C
  - B - B - B - C - B - A
25. Untuk ulang tahun pak Dengklek, ibu Dengklek membuat kue yang dibubuhi dengan 8 macam zat pelezat. Ternyata, setelah dibakar, kuenya berwarna hijau. Walaupun demikian, para tamu mengatakan bahwa kue itu sangat enak. Bu Dengklek ingin membuat kue itu lagi, namun tak ingin warnanya hijau, dengan mengkombinasikan zat pelezat yang akan dicampurkan. Setelah melakukan konsultasi ke bu Ganesh, ternyata hanya salah satu zat pelezat yang menyebabkan warna kuenya hijau.
- Berapa kali usaha minimal terburuk pemilihan kombinasi yang harus dicoba bu Dengklek hingga bisa diketahui zat yang menyebabkan kuenya berwarna hijau.
- 2
  - 3
  - 5

- d. 7
- e. 8

26. Pak Dengklek sering perlu untuk menemukan sebuah nama bebek dari daftar nama bebeknya. Ia menemukan dengan membaca satu per satu dari kiri ke kanan, dan jika ia menemukan nama tersebut dan bukan yang pertama, maka ia akan menukar dengan nama di kirinya. Misalnya daftar nama bebek pak Dengklek adalah:

**Kwik, Kwek, Kwak, Kwok, Kwuk, Kweik, Kwaok.**

Dan diminta untuk menemukan Kwak, ia membandingkan Kwak dengan Kwik, Kwek dengan Kwak kemudian mengubah list menjadi

**Kwik, Kwak, Kwek, Kwok, Kwuk, Kweik, Kwaok**

Jika ia diminta menemukan Kwaok, dia membandingkan Kwaok ke setiap nama dalam daftar, dan mengubah list menjadi:

**Kwik, Kwak, Kwek, Kwok, Kwuk, Kwaok, Kweik**

Pada dua kali pencarian tersebut, Pak Dengklek melakukan  $3 + 7 = 10$  perbandingan.

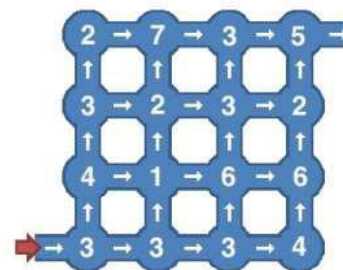
Jika Pak Dengklek mulai dengan daftar berisi 10 nama yang berbeda, dan diminta untuk menemukan setiap nama persis 1 kali, berapa banyaknya perbandingan maksimal yang harus dilakukannya?

- a. 10
- b. 55
- c. 60
- d. 64
- e. 100

27. Pak Dengklek bermain angka dengan pak Ganesh. Mula-mula, pak Dengklek menghapus 4 angka dari daftar 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.. Kemudian Pak Ganesh menghapus dua angka tersisa. Pak Dengklek ingin agar selisih dari dua angka sisanya sebesar mungkin. Sedangkan pak Ganesh ingin agar selisih dua angka tersebut sekecil mungkin. Tentu, baik pak Dengklek maupun pak Ganesh ingin memenangkan permainan. Tentukan selisih dari dua angka tersisa jika keduanya bermain sebaik mungkin.

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

28. Pak Dengklek membuat suatu permainan bagi para bebeknya, membawa mereka ke dalam satu goa yang petanya sebagai berikut. Lingkaran adalah ruangan, dan arah panah menunjukkan lorong untuk mencapai suatu ruangan dari sebuah ruangan. Angka menunjukkan jumlah permata dalam setiap ruangan. Hadiah akan diberikan kepada bebek, yang berhasil mengumpulkan sejumlah permata yang paling banyak,



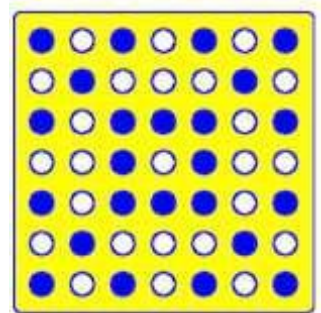
Berapa maksimum permata yang dapat dikumpulkan mulai dari pintu masuk (kiri bawah) sampai keluar (Kanan atas)?

- a. 26
- b. 27
- c. 28
- d. 29
- e. 30



29. Bu Dengklek mempunyai sejumlah gelas ukur, dengan ukuran : 8000 mL, 4000 mL, 2000 mL, 1000 mL, 500 mL, 250 mL and 125 mL. Untuk membuat kue, ia mengisi gelas ukuran 4000 mL, 1000 mL, 500 mL, 250 mL dan 125 mL dengan air. Bu Ganesh juga mempunyai gelas ukur yang ukurannya sama. Ia mengisi gelas ukur 125 mL, 500 mL dan 2000 mL dengan air. Bu Blangkon juga mempunyai gelas ukur yang ukurannya sama, dan gelas ukurnya mula-mula kosong. Semua air yang ada pada gelas ukur bu Dengklek dan bu Ganesh akan dimasukkan ke gelas ukur bu Blangkon, sedemikian rupa sehingga semua gelas ukur bu Blangkon kosong atau penuh. Berapa jumlah gelas ukur bu Blangkon yang penuh tanpa ada air yang terbuang?
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5

30. Pak Dengklek membuat sebuah gudang modern, dan kuncinya adalah sebuah kartu yang diberi lubang. Untuk membuka gudang, kartu yang berlubang dimasukkan dalam sebuah lubang kartu yang dilengkapi dengan pembaca kode dari lubang kartu (0 atau 1) berukuran 7x7. Agar tidak menyusahkan orang, pak Dengklek merancang agar di sisi apapun kartu diselipkan, pembaca kartu akan membaca kode yang sama. Berapa banyak kombinasi kunci yang berbeda yang bisa dibuat dengan aturan tersebut?



- 16
- 49
- 512
- 1024
- 65536

31. Diberikan potongan kode program sebagai berikut:

```
var data: array[1..10] of integer = (8, 12, 16, 20, 12, 14, 16, 20, 20, 22);
function itik(a, b: integer):integer;
begin
    if b = 0 then itik := a
    else itik := itik(b,a mod b);
end;
function bebek(x: integer):integer;
begin
    if x > 10 then bebek:=0
    else bebek := itik(data[x], bebek(x * 2));
end;
begin
    writeln(bebek(1));
end.
```

Apakah keluaran dari program di atas?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

32. Diberikan potongan kode program sebagai berikut:

```
var kancil, panda, i, j: integer;
begin
  for i := 2 to 100 do
    begin
      j := 1;
      kancil := 0;
      while(j <= i) do
        begin
          if i mod j = 0 then inc(kancil);
          inc(j);
        end;
      if kancil = 2 then inc(panda);
    end;
  writeln(panda);
end.
```

Apakah keluaran dari program di atas?

- a. 10
- b. 15
- c. 25
- d. 30
- e. 40

33. Diberikan potongan kode program sebagai berikut:

```
var i, ans, x: integer;
begin
  ans := 0;
  x := 80;
  for i := 1 to x do
    begin
      if i mod 3 = 0 then inc(ans);
    end;
  writeln(ans);
end.
```

Apakah keluaran dari program di atas?

- a. 26
- b. 27
- c. 28
- d. 3
- e. 80

34. Diberikan potongan kode program sebagai berikut:

```
var arr: array[1..7] of integer = (3, 5, 2, 1, 1, 7, 2);
cnt: array[1..10] of integer;
i, j: integer;
begin
  for i := 1 to 7 do
    inc(cnt[arr[i]]);
  for i := 1 to 10 do
    for j := 1 to cnt[i] do
      write(i);
    end;
end.
```

Apakah keluaran dari program di atas?

- a. 1122357
- b. 7532211
- c. 3521172
- d. 1234567
- e. 1123357

35. Diberikan potongan kode program sebagai berikut:

```
var arr: array[1..10] of integer;
    i, j, s: integer;
begin
    for i := 1 to 10 do
        arr[i] := i + 1;
    for i := 1 to 10 do
        begin
            for j:= i+1 to 10 do
                begin
                    if (arr[i] = -1)then break;
                    s := arr[j] div arr[i];
                    if (s * arr[i] = arr[j]) then
                        begin
                            arr[i] := arr[i] + arr[j];
                            arr[j] := arr[i] - arr[j];
                            arr[i] := arr[i] - arr[j];
                            arr[i] := -1;
                        end;
                end;
            end;
        end;
    end;
end.
```

Berapa nilai dari arr[9] setelah program selesai dijalankan ?

- a. -1
- b. 0
- c. 2
- d. 5
- e. 10

36. Diberikan potongan kode program sebagai berikut:

```
var merpati: integer;
begin
    merpati := 2018;
    if merpati mod 100 > 20 then
        merpati := merpati + 1
    else
        merpati := merpati + 2;
    writeln(merpati + merpati);
end.
```

Apakah keluaran dari program diatas?

- a. 100
- b. 2018
- c. 2020
- d. 4040
- e. 4038