

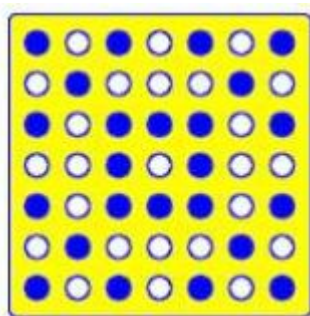
1. Perhatikan fungsi berikut!

$$f(n) = 2 \cdot f\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right)$$

Dimana simbol  $\lfloor \cdot \rfloor$  menandakan pembulatan ke bawah.

Bila diketahui  $f(0) = 1$  dan  $f(1) = 2$ , berapakah hasil dari  $f(5)$ ?

- 10
  - 16
  - 32
  - 64
2. 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  $7 \times 7$ . 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



3. Enam orang siswa sedang melaksanakan ujian. Pak Guru mengizinkan para siswa untuk mengecek ujian mereka sendiri, dengan syarat tidak ada siswa yang mengecek ujian miliknya sendiri. Berapa banyak cara Pak Guru dapat membagikan kertas ujian untuk dinilai dengan syarat yang berlaku?
- 64
  - 256
  - 265
  - 512
4. Nobita terjatuh saat sedang membawa laporan 7 halaman untuk penelitiannya, Nobita langsung mengambil semua kertas tersebut. Doraemon sebagai asistennya Nobita diminta untuk menghitung banyaknya kemungkinan urutan halaman laporan tersebut tidak ada yang sama dengan urutan laporan awalnya!
- 2375
  - 1854

- c. 265
  - d. 44
5. String biner adalah sebuah string yang karakternya hanya terdiri dari '1' dan '0'. Berapakah jumlah string biner dengan panjang 5 yang tidak mengandung substring "010"?
- a. 20
  - b. 21
  - c. 22
  - d. 23
6. Hakim ingin membuka suatu gembok yang berada di gudang rumahnya, gembok itu memiliki 6 slot angka yang bisa bernilai 0-9. Namun ia ingat perkataan orang tuanya bahwa semua gembok di rumahnya memiliki sifat bahwa digit terakhir selalu lebih besar dari angka-angka sebelumnya, dan angka pada setiap digit pasti berbeda dengan angka pada digit yang lain. Berapakah kemungkinan kombinasi berbeda dari password gembok Hakim?
- a. 17420
  - b. 21500
  - c. 25200
  - d. 45860

Berikut merupakan deskripsi untuk 2 soal selanjutnya:

Diketahui terdapat 4 premis berikut:

- Jika A bernilai TRUE, maka B bernilai TRUE
  - Jika B bernilai FALSE, maka C bernilai FALSE
  - Jika C bernilai TRUE, maka D bernilai FALSE
  - A bernilai TRUE jika dan hanya jika D bernilai TRUE
7. Bila diketahui A bernilai TRUE, ada berapa banyak kemungkinan kombinasi nilai B, C, D yang berbeda sehingga keempat premis tersebut benar?
- a. 0
  - b. 1
  - c. 2
  - d. 4
8. Dari deskripsi di atas, berapa banyak kemungkinan kombinasi nilai A, B, C, dan D yang berbeda sehingga kelima premis tersebut benar?
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
9. Deret fibonacci adalah deret yang didefinisikan sebagai  $U_n = U_{n-1} + U_{n-2}$ , dengan  $U_0 = 1$  dan  $U_1 = 1$ . Berapakah suku ke-10 dari deret fibonacci?
- a. 45
  - b. 55
  - c. 34
  - d. 89
10. Udin memiliki petak tanah berukuran  $1 \times 7$ . Ia memiliki dua tipe ubin dengan jumlah tak terbatas, tipe pertama berupa ubin berukuran  $1 \times 1$  dan tipe kedua adalah ubin berukuran  $1 \times 2$ . Bila Udin ingin menutupi petak tanahnya sepenuhnya dengan ubin,

dan ia tidak ingin ada ubin yang saling tindih maupun keluar dari petak tanahnya, maka ada berapa carakah bagi Udin untuk memasang ubin di petak tanahnya?

- a. 13
- b. 21
- c. 34
- d. 1523



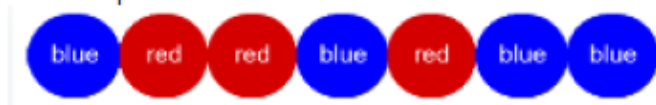
Berang-berang Beta mengirimkan pesan kepada temannya menggunakan 7 lampu, setiap lampu bisa berwarna merah atau biru. Beta menggunakan 5 lampu pertama untuk menunjukkan huruf yang dikirimkan. Untuk menunjukkan bahwa pesan itu benar, Beta memakai 2 lampu sisanya sebagai berikut:

- Lampu ke 6 berwarna biru jika jumlah lampu biru di antara lima lampu pertama adalah genap; jika tidak maka lampu ke 6 berwarna merah.
- Lampu ke 7 berwarna merah jika jumlah lampu merah di antara enam lampu pertama adalah genap; jika tidak maka lampu ke 7 berwarna biru.

Ingatlah, 0 adalah bilangan genap. Sebagai contoh, jika Beta sudah menentukan lima lampu pertama sebagai:



Maka lampu ke 6 harus berwarna biru (karena ada 2 lampu biru di antara 5 lampu pertama), dan lampu ke 7 harus berwarna biru (karena terdapat 3 lampu merah di antara 6 lampu pertama). Jadi, dia harus memakai pola berikut ini:



**Tantangan:**

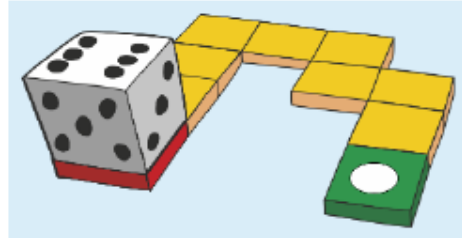
Manakah pola berikut ini yang merupakan pesan yang benar?

**Pilihan Jawaban:**

- a)
- b)
- c)
- d)



Jack si berang-berang menggulirkan sebuah dadu sepanjang jalan tanpa pengeseran. Untuk memindahkan dadu dari satu petak ke petak berikutnya, Jack memutar dadu sepanjang pinggir yang ada di perbatasan antara dua petak. Dia melakukannya 9 kali sampai dadu mencapai petak berisi bulatan putih di sebelah kanan.



**Tantangan:**

Sisi dadu dengan berapa titik ada di **dasar** dadu saat dadu mencapai petak hijau di ujung?

**Pilihan jawaban:**

- ☐ 3
- ☐ 6
- ☐ 2
- ☐ 4

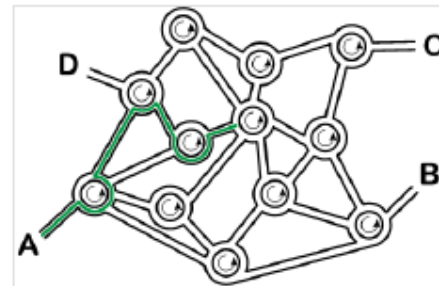


Suatu robot bekerja di suatu kota. Robot berjalan menyusuri jalan dari suatu tempat ke tempat lain mengikuti petunjuk yang diberikan. Pada setiap pertemuan beberapa ruas terdapat putaran (jalan memutar) dan robot akan memutar berlawanan arah jarum jam, kemudian mengambil simpangan urutan tertentu sesuai yang petunjuk yang diberikan.

Petunjuk yang diberikan berupa angka-angka urutan simpangan. Misalnya petunjuk "4 1 2" akan diikuti robot sebagai berikut:

- Pada putaran pertama, ambil simpangan ke-4.
- Pada putaran kedua, ambil simpangan ke-1.
- Pada simpangan ketiga, ambil simpangan ke-2.

Jika robot mula-mula berada di A, maka petunjuk itu akan dijalaninya sebagai tergambar berikut ini dengan menyusuri jalan yang diberi warna gelap sebagai berikut:



### Tantangan:

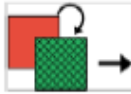
Jika pada awalnya robot berada di A, petunjuk manakah yang akan membawa robot ke C?

### Pilihan Jawaban:

- (a) "2 2 5 2 1 3"
- (b) "3 1 3 1 2 2"
- (c) "1 2 3 3 1 2 2"
- (d) "1 2 2 2 1 1 2"



Milan berhasil mengembangkan robot yang mampu membaca petak berwarna, mengubah warnanya dan berpindah 1 petak ke kiri atau ke kanannya. Robot tersebut bergerak dengan aturan yang digambar dan diartikan sebagai berikut:



Jika dia berada di sebuah petak merah, maka robot mengganti warna petak menjadi hijau dan berpindah 1 petak ke kanan.



Jika dia berada di sebuah petak merah, maka robot mengganti warna petak menjadi hijau dan berpindah 1 petak ke kiri.

Pada awalnya, robot berada pada petak paling kiri. Ia mendeteksi warna petak, menemukan aturan yang berkaitan dengan warna tersebut, dan berpindah sesuai aturan tersebut. Kemudian robot akan mengulangnya dari petak di mana ia berada. Jika ia tak dapat menemukan aturan, maka berhenti dan keluar dari petak.

Diberikan sederet petak sebagai berikut:



Dan aturannya adalah:



**Tantangan:**

Pilihlah keadaan petak saat robot berhenti:

- a)
- b)
- c)
- d)

Jika perpindahan jalur dianggap tidak memerlukan waktu, urutan jalur mana yang harus diambil Martina agar tiba di tempat kerja secepat mungkin?