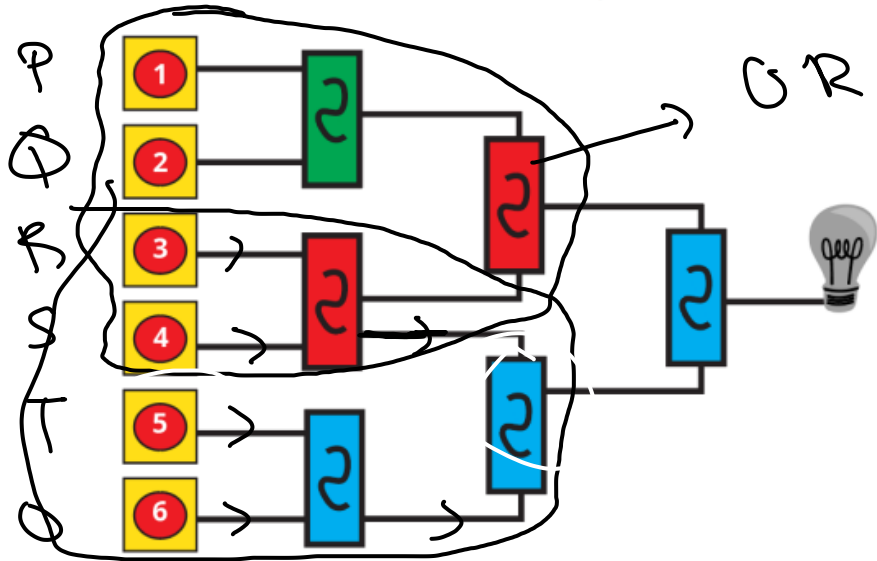


A. Berpikir Komputasional

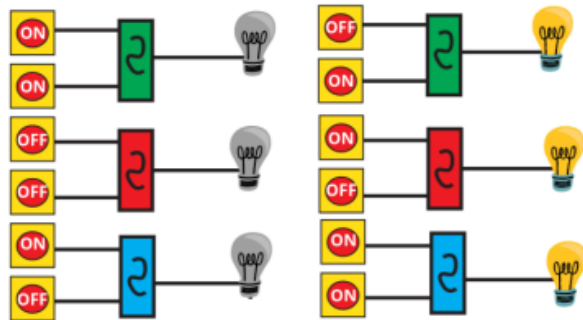
Deskripsi soal berikut untuk nomor 1 – 3!

Tekan – Tekan Saja



Pak Dengklek mempunyai rangkaian listrik yang terdiri dari enam buah tombol dan jika ditekan akan mengalirkan arus listrik pada kabel – kabel terhubung. Namun arus yang mengalir akan melewati gerbang controller dengan 3 jenis yaitu : Gerbang yang bisa dilewati satu buah arus terhubung saja (XOR), Gerbang yang bisa dilewati minimal satu arus terhubung (OR), dan gerbang yang hanya bisa dilewati jika arus yang terhubung adalah dua arus sekaligus (AND).

Di bawah ini adalah ilustrasi rangkaian bekerja.



ON = Tombol ditekan, OFF = Tombol tidak ditekan.

1. Dari permasalahan di atas penekanan tombol 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 secara berurutan yang benar sehingga lampu dapat menyala adalah ...

- a. ON – OFF – OFF – ON – ON – ON
- b. ON – OFF – OFF – OFF – ON – ON
- c. ON – ON – OFF – ON – OFF – ON
- d. ON – ON – ON – OFF – OFF – OFF
- e. OFF – ON – OFF – OFF – OFF – OFF

$$((P \text{ xor } Q) \text{ or } (R \text{ or } S)) \text{ and } ((T \text{ and } U) \text{ and } (R \text{ or } S))$$

Salah → T atau U = OFF
R and S = OFF

(A)

2. Ada berapa banyak cara penekanan tombol sehingga lampu dapat hidup? {jawaban berupa angka bulat}

$$\frac{((P \text{ xor } Q) \text{ or } (R \text{ or } S)) \text{ and } ((T \text{ and } U) \text{ and } (R \text{ or } S))}{P_1 \quad P_2} \quad \begin{matrix} \uparrow \text{true} \\ P_1 \wedge P_2 = \text{true} \end{matrix}$$

≡ Supaya Ekspresi = TRUE

$$T \text{ and } U = \text{true}$$

$$R \text{ or } S = \text{true}$$

$$P, Q = 2 \times 2 = 4$$

R	S	T	U
T	T	T	T
T	F	T	T
F	T	T	T

} 3 can

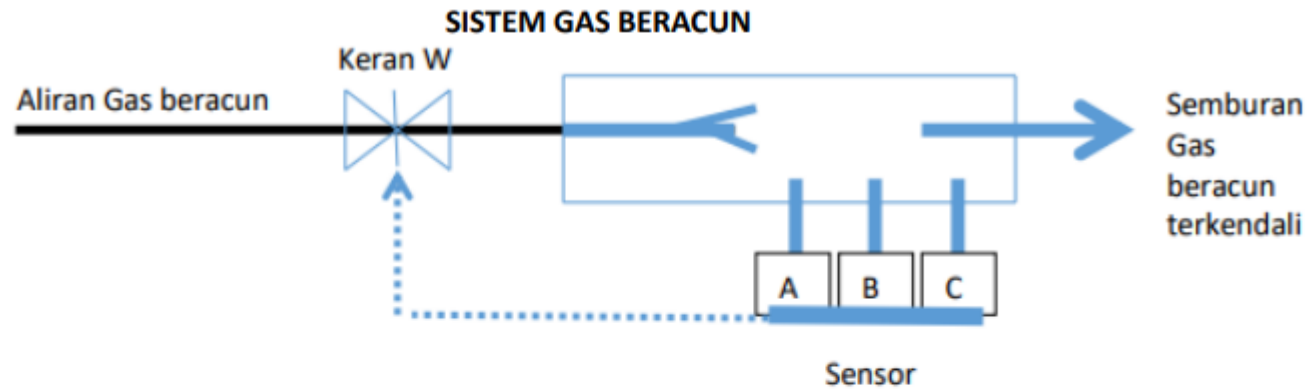
$$PQ = 4 \text{ cara}, \quad RSTU = 3 \text{ cara}$$

$$\text{Total} = 4 \times 3 = \underline{12 \text{ cara}}$$

Manakah penekanan tombol di bawah ini yang dapat menjamin konfigurasi lainnya dapat membuat lampu hidup? {pilihan dapat lebih dari 1}

- a. 1,2,3,4,5,6
- b. 2,4,5
- c. 1,2,3,4
- d. d. 1,2,4,6

. Deskripsi Soal Berikut untuk nomor 10!



Pada sistem tersebut, semburan gas diatur dengan keran W yang dibuka atau ditutup berdasarkan sinyal dari sensor A, B dan C. Pada sistem tersebut, semburan gas diatur dengan keran W yang dibuka atau ditutup berdasarkan sinyal dari sensor A, B dan C. Keran W akan dibuka jika Sensor A, B, dan C berfungsi dengan baik (memberikan signal TRUE). Untuk keselamatan, jika semua sensor A dan B dan C gagal berfungsi (memberikan signal FALSE), maka keran W harus ditutup. Selain itu, keran W hanya akan dibuka jika minimal dua dari ketiga sensor tersebut berfungsi dengan baik (memberikan signal TRUE). Tuliskan ekspresi boolean untuk membuka keran yang mewakili pernyataan di atas, sebagai fungsi boolean kondisi A, B dan C!

- $(A \text{ and } (B \text{ or } C)) \text{ or } (B \text{ and } C)$
- $A \text{ and } B \text{ and } C$
- $(A \text{ or } B) \text{ and } (A \text{ or } C) \text{ and } (B \text{ or } C)$
- $(A \text{ and } B) \text{ or } (B \text{ and } C)$
- $(A \text{ or } B) \text{ or } B \text{ or } C$

Di dunia Dengklek setiap orang mempunyai kepribadian yang berbeda – beda. Perhatikan pernyataan – pernyataan di bawah ini! Semua orang yang penyendiri adalah orang yang tidak pandai bergaul Orang suka bercanda karena ia pandai bergaul Setiap orang pandai bergaul atau menyendiri Jika seseorang pandai bergaul maka ia akan disenangi banyak orang Orang akan sukses jika disenangi banyak orang Berdasarkan pernyataan – pernyataan di atas jika Pak Dengklek adalah orang yang tidak pandai bergaul maka manakah simpulan di bawah ini yang pasti benar?

- 1) Pak Dengklek tidak suka bercanda
 - 2) Pak Dengklek tidak sukses
 - 3) Pak Dengklek tidak disenangi banyak orang
 - 4) Pak Dengklek adalah orang yang suka menyendiri
- a. 1,2,3
 - b. 1,3
 - c. 2,4
 - d. 4

Tidak ada kesimpulan

2. Tujuh orang siswa A,B,C,D,E,F,dan G sedang memesan makanan di kantin dan sedang menentukan berapa porsi makanan mereka.
- A akan memesan 2 porsi lebih banyak dibandingkan C
 - Jika B memesan 5 porsi maka C akan memesan 1 porsi lebih banyak
 - F memesan 3 porsi atau 2 porsi lebih banyak dari B
 - G memesan porsi makanan lebih dari atau sama dengan 3 porsi jika dan hanya jika E memesan 2 porsi
 - E akan memesan 3 porsi, jika dan hanya jika F memesan 2 porsi
 - E memesan 5 porsi atau 3 porsi makanan

Jika diketahui ternyata F memesan 7 porsi makanan maka hasil jumlah porsi makanan yang dipesan C,G, dan F...

- a. ≤ 7
- b. ≤ 11
- c. ≥ 17
- d. ≥ 9
- e. ≥ 12

5. Perhatikan ekspresi logika berikut ini!

- (i) $(p \rightarrow q) \wedge (p \oplus q) = F$
(ii) $((p \oplus q) \vee p \wedge q) = T$
(iii) $((p \wedge q \oplus \neg p) \wedge (p \vee q)) = F$

Berdasarkan ekspresi logika di atas jika $p = \text{true}$, $q = \text{false}$ maka pernyataan mana saja yang akan bernilai benar?

- a. ~~ii, iii~~
b. ~~iii~~
c. ~~ii~~
d. ~~ii, iii~~
e. ii

$$\begin{aligned} & (p \rightarrow q) \wedge (p \oplus q) = F \\ & (p \oplus q) \vee p \wedge q = T \\ & ((p \wedge q \oplus \neg p) \wedge (p \vee q)) = F \\ & p = T, q = F \\ & p \neq q \\ & (F) \end{aligned}$$

6. Perhatikan pernyataan – pernyataan berikut berlaku untuk semua bebek!

- Jika kwak maka kwek
- Jika kwok maka kwek
- Jika kwek maka kwik
- Jika tidak kwik maka tidak kwak
- Bebek Pak Dengklek kwok atau kwik

Maka banyak pernyataan yang pasti benar di bawah ini adalah ...

- 1) Jika Bebek Pak Dengklek tidak kwak maka ia juga tidak kwik
 - 2) Bebek Pak Dengklek tidak kwak atau kwik
 - 3) Jika Bebek Pak Dengklek tidak kwik maka ia tidak kwok
 - 4) Jika Bebek Pak Dengklek tidak kwik maka ia juga tidak kwak dan tidak kwok
 - 5) Pernyataan 2 dan 3 benar
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5

Perhatikan potongan program di bawah ini! Untuk soal nomor 1—3!

```
1  int x,y,z;
2  int xp = 0;
3  if(x < y || y > z){
4      xp+=2;
5      if(xp > y && xp != z){
6          xp-=3;
7      }else{
8          xp++;
9      }
10     }else{
11         if(x == y || y == z){
12             xp+=3;
13         }else{
14             if(x>3){
15                 xp+=2;
16             }
17         }
18     }
```

1. Berdasarkan potongan program di atas, jika nilai $x = 5$, $y = 3$, $z = 4$ maka berapakah nilai akhir x_p setelah mengalami transisi? **{Jawaban berupa angka bulat}!**

2. Berdasarkan potongan program di atas manakah pernyataan yang pasti benar di bawah ini?**{Jawaban dapat lebih dari 1}**

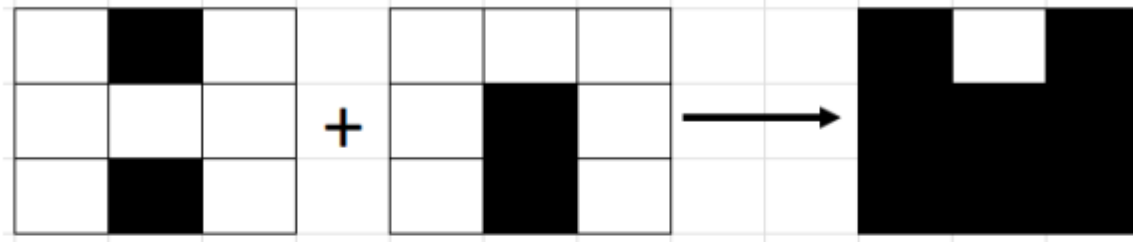
- a. Jika $x < y$ maka nilai x_p terkecil yang mungkin adalah 3
- b. Jika $x > z$ maka nilai x_p terbesar yang mungkin adalah 3
- c. Jika nilai $z = 2$ dan $x < y$ maka dapat dipastikan nilai $x_p = 3$
- d. Jika kode pada baris ke-12 dihapus maka saat nilai $x = y = 3$ maka nilai $x_p = 0$

3. Tentukan apakah pernyataan di bawah ini benar / salah dapat dipastikan sebagai penyebab nilai akhir $xp = 3!$

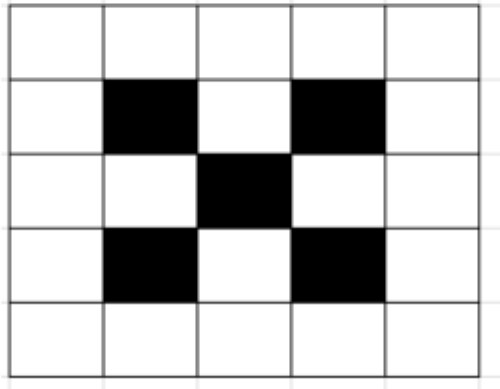
Pernyataan	Benar	Salah
$y > z, z = 2$		
$x = 1, y = 3, z = 3$		
$x == y == z$		
$x = 0, x \neq y, x \neq z$		

1. Perhatikan deskripsi soal berikut!

PETAK AJAIB

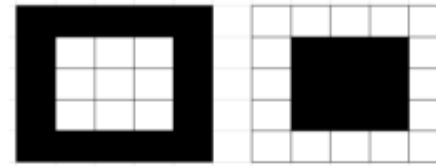


Arya memiliki grid A dan grid B yang jika dikombinasikan menjadi grid C. Ia menyadari bahwa ada suatu pola untuk kombinasi ini. Jika ternyata Kombinasi grid D dan E menghasilkan grid F di bawah ini :

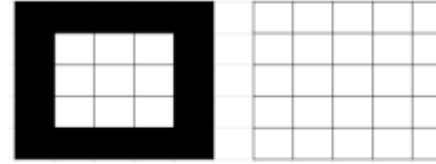


Manakah pasangan grid D dan E yang mungkin di bawah ini?

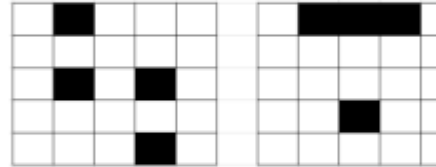
a.



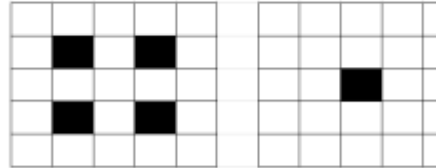
b.



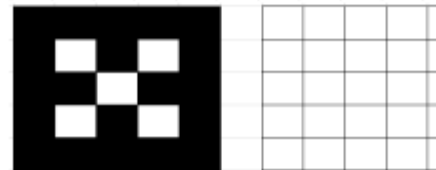
c.



d.



e.



Perhatikan deskripsi soal berikut!

KANAN KIRI

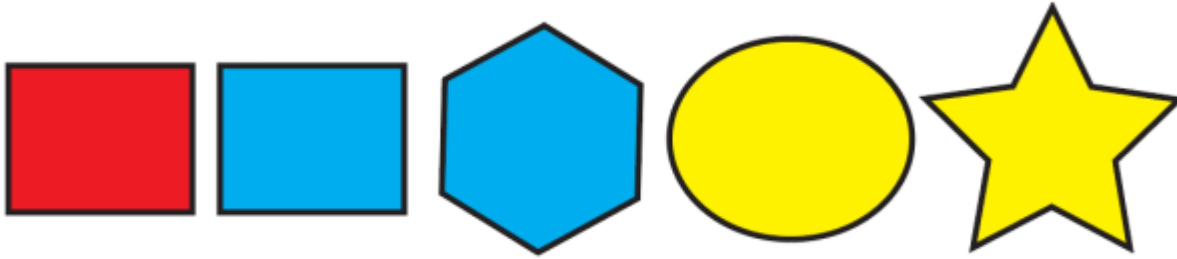


Ada tujuh orang berdiri secara bershaf. Di antar ketujuh orang itu ada beberapa yang bohong dan beberapa lagi jujur. Seseorang memberikan isyarat berupa tanda panah ke kanan / kiri yang menyatakan bahwa orang yang berada di sebelah kanan / kirinya sedang berbohong. Seseorang hanya bisa berbohong atau jujur untuk masalah ini.

Dari permasalahan di atas ada berapa banyak orang yang jujur?

Perhatikan deskripsi soal di bawah ini!

BENTUKAN KEREN



Pak Dengklek dan Pak Ganesh senang sekali saat bermain bersama. Padahal keduanya sudah bapak – bapak dan seharusnya tidak kebanyakan bermain. Kali ini mereka memainkan permainan menebak pikiran.

Pak Ganesh akan memilih satu dari lima objek di atas lalu meminta Pak Dengklek menebak apa yang ia pilih tanpa memberi tahunya secara langsung. Dalam satu langkah, Pak Dengklek akan bertanya pada Pak Ganesh suatu pertanyaan dan ia harus menjawab iya / tidak.

Kasus unik ini, Pak Dengklek diberikan beberapa opsi pertanyaan yaitu terkait: warna objek atau bentuk objek, selain itu Pak Ganesh tidak akan menjawab karena di luar ketentuan petunjuk yang boleh diberikan.

Jika Pak Dengklek bermain optimal dalam permainan ini, berapa langkah permainan yang bisa dilakukan sampai Pak Dengklek dipastikan menebak jawaban dengan benar?

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

