

Latihan

Computational Thinking

WI1102 Berpikir Komputasional (STEI-K)

Sem 1 2024/2025

- Jawablah pertanyaan/tantangan pada persoalan yang diberikan
- Berikan penjelasan pilar-pilar computational thinking (AADP) yang digunakan dalam menghasilkan solusi
- Buatlah algoritma solusi tsb (untuk latihan mandiri)

1) Mengisi Kotak (I-2019-KR-06B)

Andi si berang-berang harus memasukkan bola berbagai ukuran: 5 bola besar, 2 bola ukuran sedang dan 5 bola kecil ke dalam kotak.

- Besar 
- Sedang 
- Kecil 

Kotak yang tersedia adalah 3 kotak besar, 5 kotak sedang, dan 3 kotak kecil.

- Besar



- Sedang



- Kecil



Sebuah bola hanya akan masuk ke dalam kotak yang lebarnya sama, atau lebih besar. Setiap kotak hanya dapat berisi satu bola. Di dalam sebuah kotak besar, Andi dapat menaruh bola kecil.

Tantangan: Berapa banyak bola yang dapat dimasukkan?

Pilihan Jawaban: a) 9 b) 10 c) 8 d) 11

2) Kanguru Pelompat (2020-LT-01)

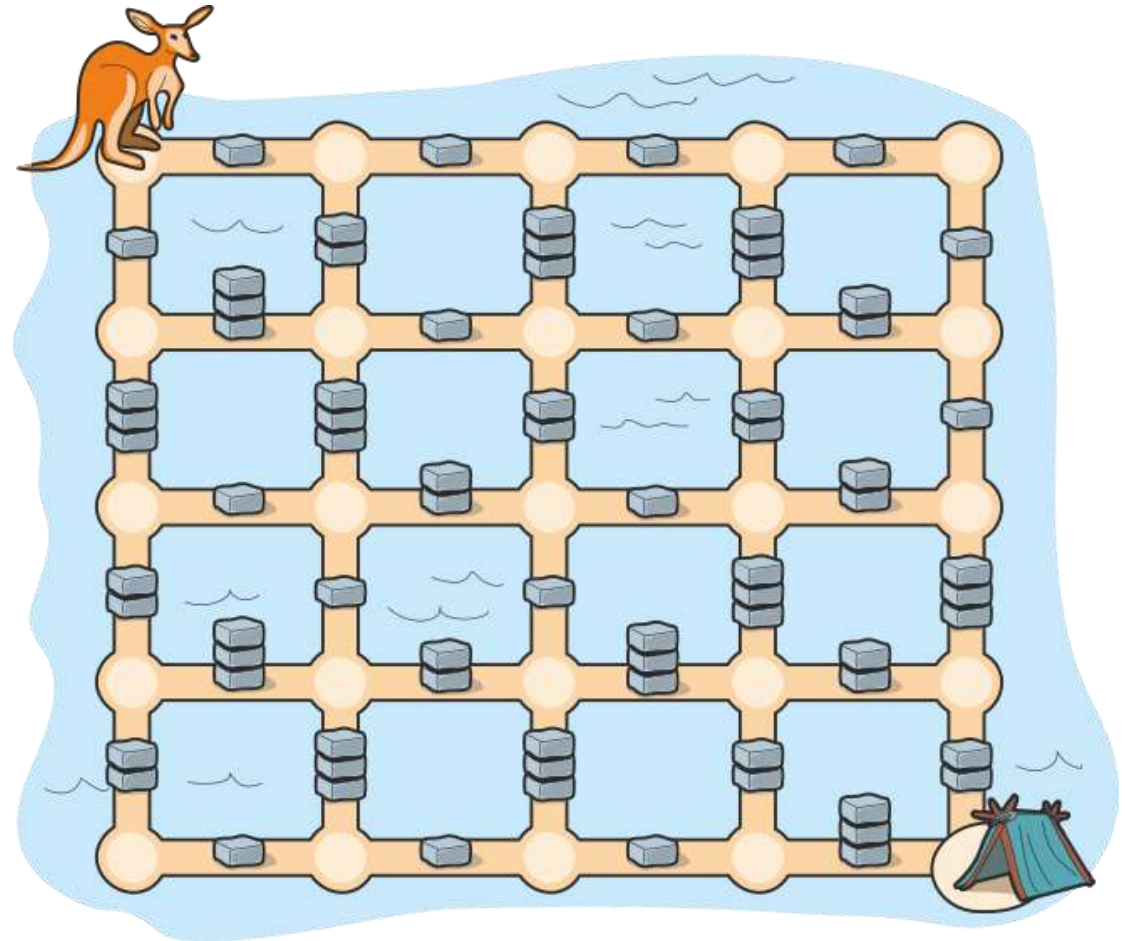
Sisi si Kanguru ingin pulang. Ia dapat melompat sepanjang jalur, secara vertikal (ke atas atau ke bawah), atau mendatar (ke kiri atau ke kanan), yang jalurnya tidak mengandung lebih dari 2 batu bata.

Sisi ingin pulang secepat mungkin.

Tantangan:

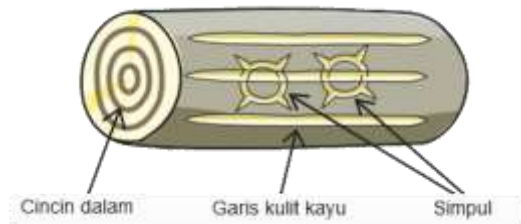
Berapa lompatan yang harus dilakukan untuk pulang secepat mungkin?

Jawablah dengan **sebuah bilangan bulat**!



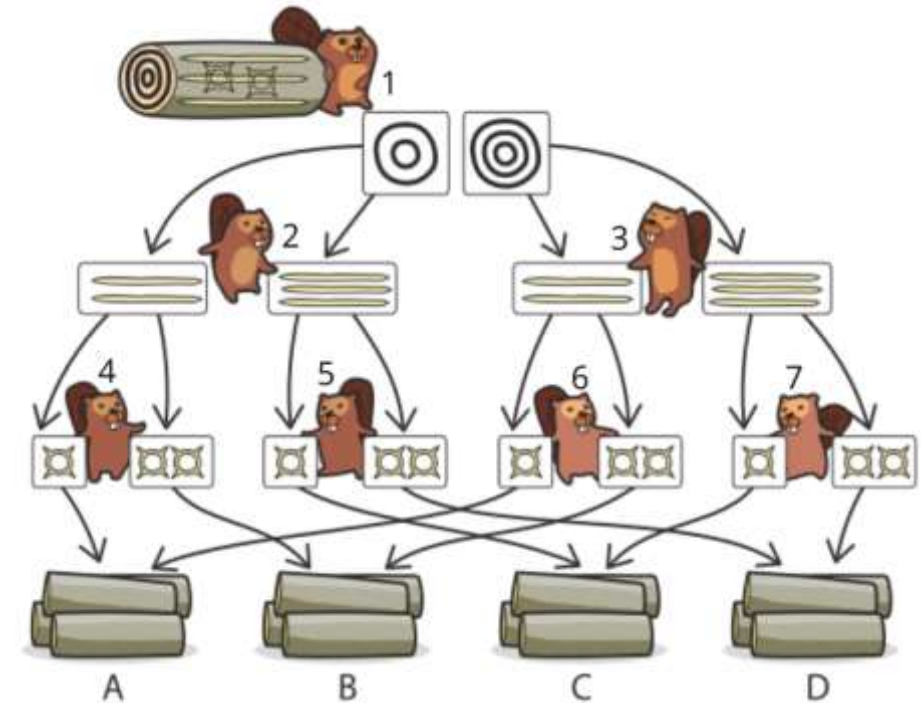
3) Penyortir Balok (2020-PK-02)

Balok kayu di desa Bebras dikelompokkan berdasarkan tiga ciri: jumlah cincin bagian dalam, jumlah garis kulit kayu dan jumlah simpul, seperti pada gambar di bawah ini.



Pada gambar ini, terlihat bagaimana berang-berang menyortir batang kayu berdasarkan cincin bagian dalam, garis kulit kayu, dan simpulnya, dengan meneruskan batang kayu, mulai dari berang-berang paling atas hingga ke tumpukan di bagian bawah.

Batang kayu yang ditunjukkan di atas akan ditempatkan di tumpukan D, karena batang kayu memiliki tiga cincin bagian dalam (dari berang-berang 1 menuju berang-berang 3), tiga garis kulit kayu (dari berang-berang 3 menuju berang-berang 7) dan dua simpul (dari berang-berang 7 menuju tumpukan D)



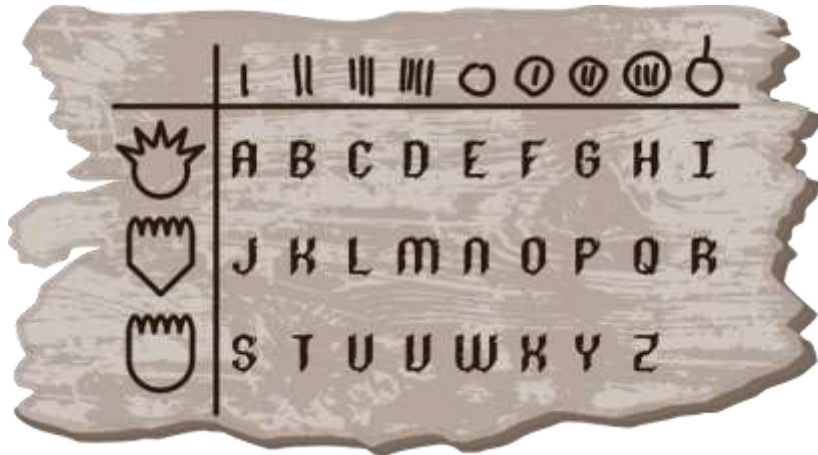
Tantangan:

Ke tumpukan yang mana balok ini akan dikirim?









4) Pesan Nenek Moyang (I-2019-CH-10)

Berang-berang si Pintar menemukan sebuah pohon tua yang berlubang. Ternyata, ada pesan rahasia yang diukir pada dinding lubang pohon tersebut. Ternyata, itu adalah kode yang ditulis nenek moyang saat masih hidup di celah tersebut.



Setelah berpikir cukup lama, ia menemukan kunci rahasianya: sebuah huruf abjad adalah kombinasi dari simbol pada judul baris dan kolomnya. Misalnya: huruf H dikode sebagai berikut:

| | I | II | III | III | ○ | ○ | ○ | ○ |
|---|---|----|-----|-----|---|---|---|---|
|  | A | B | C | D | E | F | G | H |
|  | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|  | S | T | U | V | W | X | Y | Z |

 +  = 

Si Pintar menemukan **pesan** sebagai berikut:



Tantangan: Pesan apa yang ditulis nenek moyang?

Pilihan Jawaban: a) LOVEWATER

b) SLEEPDAYS

c) LOVEMYSUN

d) CAREFORME

5) Penjadwalan Penerbangan (I-2019-IN-03)

Saat sebuah pesawat mendarat di bandara, pendaratan harus dilakukan di sebuah jalur khusus untuk menghindari tabrakan. Dua pesawat hanya boleh mendarat di jalur pendaratan jika selisih waktu kedatangannya berselisih 15 menit.

Misalnya Jika Penerbangan#1 mendarat pada Pukul 6:10 pagi, Penerbangan #2 mendarat pada Pukul 6:25 pagi and Penerbangan#3 mendarat pada 6:26 pagi, maka Penerbangan #1 dan Penerbangan#2 tidak dapat dijadwal untuk mendarat pada jalur pendaratan yang sama. Sedangkan Penerbangan#3 dan Penerbangan#1 dapat mendarat pada jalur yang sama, tapi tak boleh sama dengan jalur pendaratan Penerbangan#2.

Tantangan: Berapa jumlah minimum jalur pendaratan yang dibutuhkan agar semua pesawat dapat mendarat sesuai jamnya?

Jawab dengan bilangan bulat antara 0 s.d 8.



Anda adalah pengatur pendaratan pesawat hari ini, dan jadwal pendaratan diberikan sebagai berikut:

| Nomor penerbangan | Waktu |
|-------------------|-------|
| 9W2400 | 7:00 |
| 9W1321 | 7:21 |
| AI561 | 7:20 |
| AI620 | 7:18 |
| EK427 | 7:03 |
| SG147 | 7:12 |

6) Kunci Elektronik (2023-UA)

Badu memasang kunci kode elektronik di pintu depan rumahnya.

Untuk membukanya, Anda perlu menekan beberapa tombol angka berbeda dalam urutan yang benar.

Awalnya kata sandinya adalah:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 2 | 4 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|

Agar sulit ditebak, dia mengkodekan kata sandinya dalam bentuk berikut:

$0 >> 0, 1 >> 3, 2 >> 0, 3 >> 1, 4 >> 0$

Notasi " $I >> K$ " berarti di sebelah kiri bilangan I terdapat tepat K bilangan yang lebih besar dari I .

- " $0 >> 0, 2 >> 0$ dan $4 >> 0$ " artinya tidak ada angka yang lebih besar di sebelah kiri angka 0, 2, 4 pada password.
- " $1 >> 3$ " artinya ada tiga angka yang lebih besar di sebelah kiri angka 1, yaitu 2, 3, 4.
- Dan " $3 >> 1$ " berarti ada satu angka yang lebih besar di sebelah kiri angka 3, yaitu 4.

Badu mengubah kata sandi menjadi 8 digit yang lebih kompleks, dikodekan sebagai:

$0 >> 3, 1 >> 2, 2 >> 4, 3 >> 4, 4 >> 1, 5 >> 1, 6 >> 1, 7 >> 0$

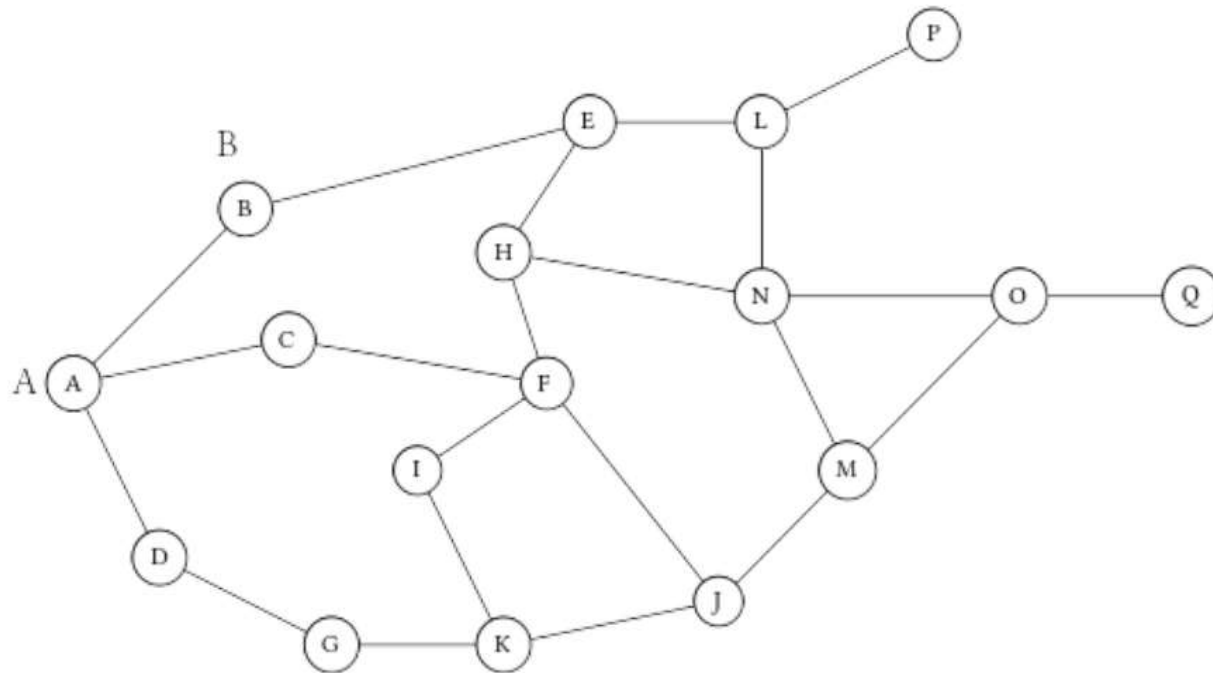
Pertanyaan:

Apa kata sandi baru Badu?

- A) 7 0 1 4 5 6 2 3 B) 7 4 1 0 5 6 2 3
C) 7 4 1 6 5 3 2 0 D) 7 4 1 0 5 3 2 6

7) Virus (2023-NZ)

Pada diagram berikut, lingkaran adalah komputer dan garis adalah hubungan antar komputer



Komputer A terinfeksi virus StuxNet dan Komputer B terinfeksi virus RoXX3.

Pada awal setiap hari, setiap virus menyebar ke komputer mana pun yang terhubung langsung ke komputer yang terinfeksi. Jika kedua virus berakhir di satu komputer, komputer tersebut secara otomatis dimusnahkan dan tidak akan terjadi penyebaran lebih lanjut dari komputer tersebut. Setelah beberapa hari, setiap komputer terinfeksi atau hancur.

Pertanyaan:

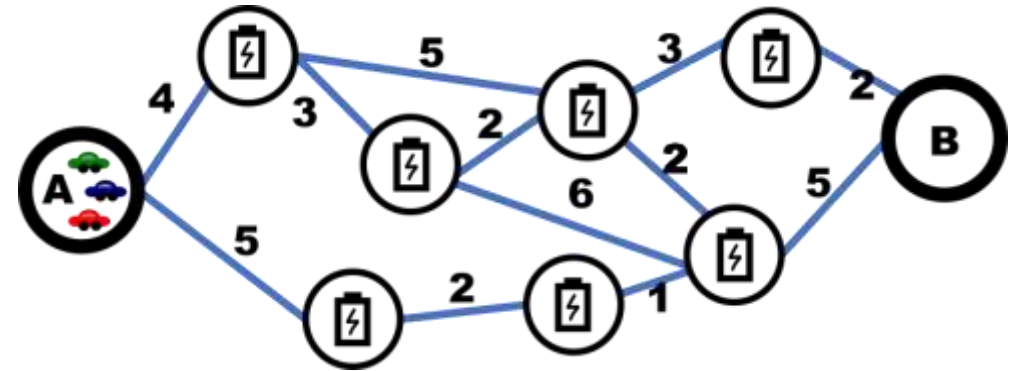
Berapa banyak komputer yang beroperasi tetapi terinfeksi virus RoXX3?

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

8) Mobil Listrik (2020-IE-03)

Bobi sedang memilih tiga mobil listrik untuk digunakan: mobil biru, mobil hijau dan mobil merah. Baterai mobil biru dapat dipakai menempuh 4 km sebelum baterainya harus diisi, dan membutuhkan 3 menit untuk mengisinya sampai penuh. Baterai mobil hijau dapat dipakai menempuh 5 km, dan membutuhkan 4 menit untuk mengisinya sampai penuh. Baterai mobil merah dapat dipakai menempuh 6 km, dan membutuhkan 5 menit untuk mengisinya sampai penuh.

Setiap mobil dapat diisi di stasiun pengisian yang ditunjukkan pada peta berikut ini tanpa ada waktu mengantri, dan lamanya mengisi baterai tetap sama seperti di atas walaupun baterai belum sepenuhnya habis. Setiap mobil memiliki kecepatan yang sama yaitu 1 km/menit dan sudah terisi penuh saat mulai berjalan dari stasiun A.



Peta di atas juga merupakan peta jalan dari kota A ke kota B, serta stasiun-stasiun pengisian baterai antara A dan B. Angka menunjukkan jarak antara satu stasiun pengisian dengan lainnya, termasuk dari kota A serta ke kota B.

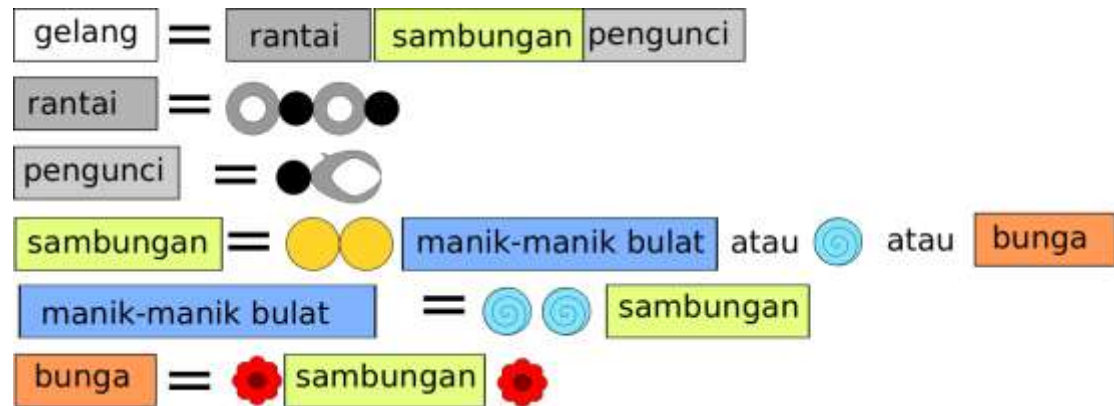
Tantangan:

Jika dari kota A baterai semua mobil dalam keadaan penuh, mobil mana yang berangkat dari A, akan tiba paling cepat di kota B?

Pilihan Jawaban: a) Merah b) Biru c) Hijau

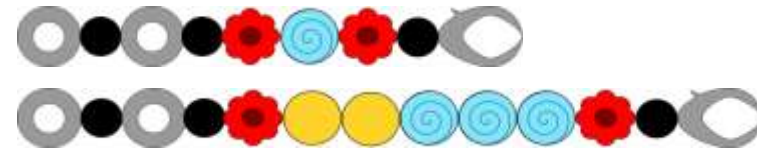
9) Gelang Persahabatan (2019-BE-04)

Santi membuat gelang dimulai dengan gelang dan merangkainya sesuai dengan aturan sebagai berikut:



Artinya, setiap simbol di sebelah kiri diganti dengan salah satu urutan simbol yang ditunjukkannya.

Misalnya, dengan menggunakan aturan ini beberapa kali, Santi dapat membuat dua gelang sebagai berikut.



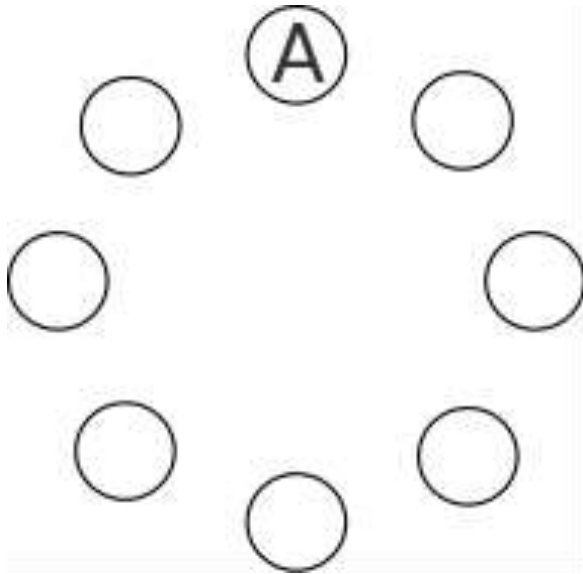
Tantangan: Dari beberapa gelang berikut ini, gelang mana yang tidak mengikuti aturan?

Pilihan Jawaban:

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

10) Pengaturan Tempat Duduk (2019-CA-05)

8 orang sahabat (Ani, Buni, Cici, Dani, Eni, Fani, Gani, Hani) duduk melingkar mengelilingi sebuah meja bundar seperti ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:



Diketahui beberapa fakta sebagai berikut:




- Ani duduk di seberang (berlawanan) dengan Dani.
- Hani duduk di antara Gani dan Eni.
- Fani tidak disebelah Ani maupun Dani.
- Ada satu orang di antara Gani dan Cici.
- Eni di sebelah kiri Dani.

Tantangan: Tentukan urutan tempat duduk ke 8 sahabat tersebut, dengan menuliskan huruf-huruf awal nama mereka saja, searah jarum jam, dimulai dari A.

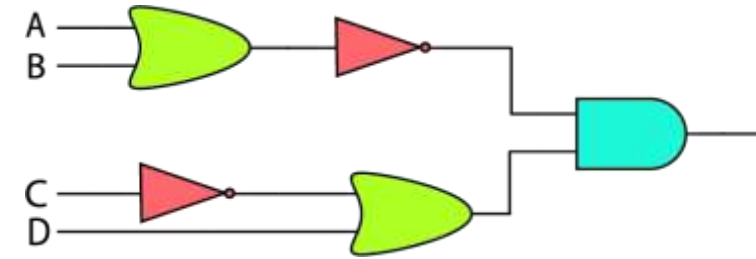
Contoh jawaban: AHCFGBED

11) Daur Ulang Botol Gelas (2019-RO-03)

Ibu Kepala Sekolah Bebras sangat sibuk berurusan dengan botol gelas di sekolah. Ia mengamati bahwa gelas di sekolahnya berwarna putih atau warna warni lainnya. Untungnya, ia punya 3 buah mesin yang dapat mengubah gelas. Dua buah mesinnya menerima dua jenis gelas dan mengubahnya. Satu mesin lainnya menerima sebuah gelas dan mengubah warnanya.

| | |
|---|---|
|  | Mesin ini akan menghasilkan gelas putih jika dua gelas putih dimasukkan. Kombinasi warna lain akan menghasilkan gelas berwarna |
|  | Mesin ini akan menghasilkan gelas berwarna jika dua buah gelas berwarna dimasukkan. Kombinasi lainnya akan menghasilkan gelas putih |
|  | Mesin ini akan mengubah gelas berwarna menjadi putih, atau mengubah gelas putih menjadi berwarna |

Ia merangkai mesin menjadi sebuah sistem sebagai berikut:



Tantangan:

Gelas apa yang harus dimasukkan ke A, B, C, D sehingga hasilnya adalah gelas putih?

Pilihan Jawaban:

- a) A = berwarna, B = berwarna, C = berwarna, D = putih
- b) A = putih, B = putih, C = berwarna, D = putih
- c) A = putih, B = berwarna, C = berwarna, D = putih
- d) A = berwarna, B = berwarna, C = putih, D = berwarna