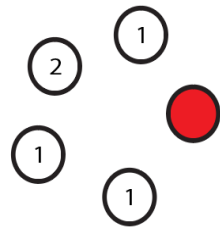


Soal Try Out OSNK Informatika SMA 2025

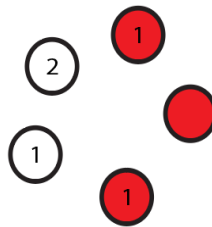
By Abdan Hafidz

A. Berpikir Komputasional

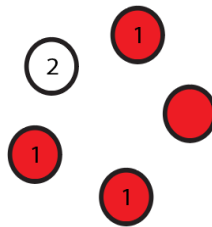
1. [Penyebaran Virus]



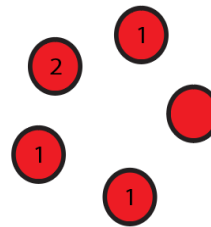
Menit ke - 0



Menit ke - 1



Menit ke - 2

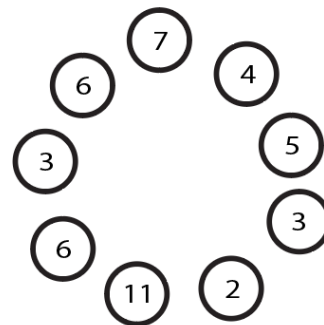


Menit ke - 3

Pak Dengklek sedang meneliti penyebaran virus pada beberapa wilayah yang ditunjukkan oleh lingkaran. Pertama – tama virus disebar pada wilayah tertentu, kemudian virus akan menyebar ke wilayah yang bersebelahan dalam rentang waktu yang ditunjukkan oleh angka yang tertera.

Pak Dengklek telah melakukan uji coba dengan menyebar virus pada salah satu wilayah, dan virus tersebut telah menyebar ke dua wilayah sebelahnya pada menit pertama, kemudian masing – masing wilayah yang tertular menyebarkan lagi ke wilayah yang sebelahnya dan ditemukan bahwa dibutuhkan waktu 3 menit untuk menyebarkan virus ke semua wilayah.

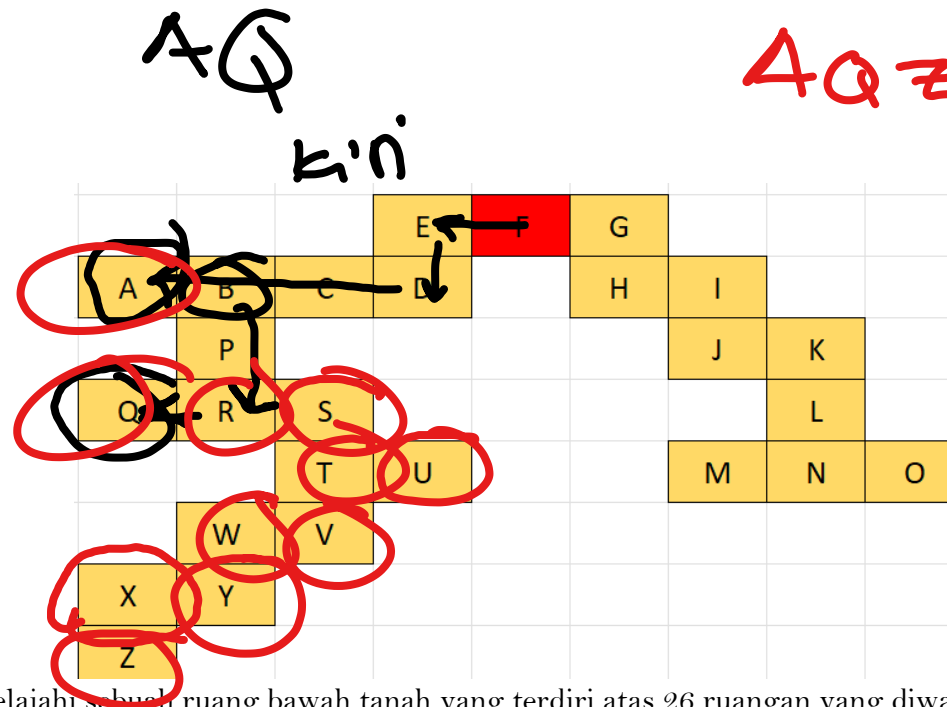
Uji coba tidak berhenti sampai di situ saja, sekarang Pak Dengklek ingin menyebar ke salah satu wilayah berikut ini :



Waktu minimum yang dibutuhkan sampai virus menyebar ke semua wilayah adalah... menit {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 21

2. [Menjelajahi Dungeon]



Pak Dengklek sedang menjelajahi sebuah ruang bawah tanah yang terdiri atas 26 ruangan yang diwakili oleh huruf A hingga Z. Ia memulai perjalanan dari ruangan F dan akan menjelajahi semua ruangan sesuai aturan berikut:

1. Pak Dengklek dapat bergerak ke kiri, maju, atau kanan sesuai urutan prioritas tersebut untuk berpindah ke ruangan lain. Selama suatu ruangan belum pernah dikunjungi maka kunjungi ruangan tersebut.
2. Ia hanya dapat memasuki ruangan yang belum pernah dikunjungi sebelumnya dan ini menjadi prioritasnya juga.

Post order

kiri
maju
kanan
ambil → mark } visit

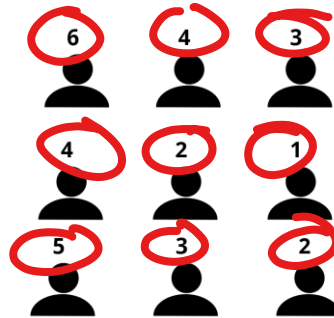
sudah kiri, depan, kanan → ambil

3. Jika semua arah (kiri, depan, atau kanan) tidak memiliki ruangan yang belum dikunjungi, Pak Dengklek akan mengambil item di ruangan tersebut dan kembali ke ruangan sebelumnya untuk melanjutkan penjelajahan.
4. Item yang sudah diambil tidak dapat diambil kembali.

Tentukan urutan pengambilan item sesuai ruangan yang dilakukan Pak Dengklek {tuliskan jawaban dalam bentuk susunan huruf KAPITAL dan tanpa pemisah apapun}

JAWABAN : ABQRZXYWVTUSPCDEFMNOLKJIHG

3. [Bersalaman]



salaman = edges

$$\text{edges} = \frac{\sum d(v_i)}{2}$$
$$= 30 / 2 = 15$$

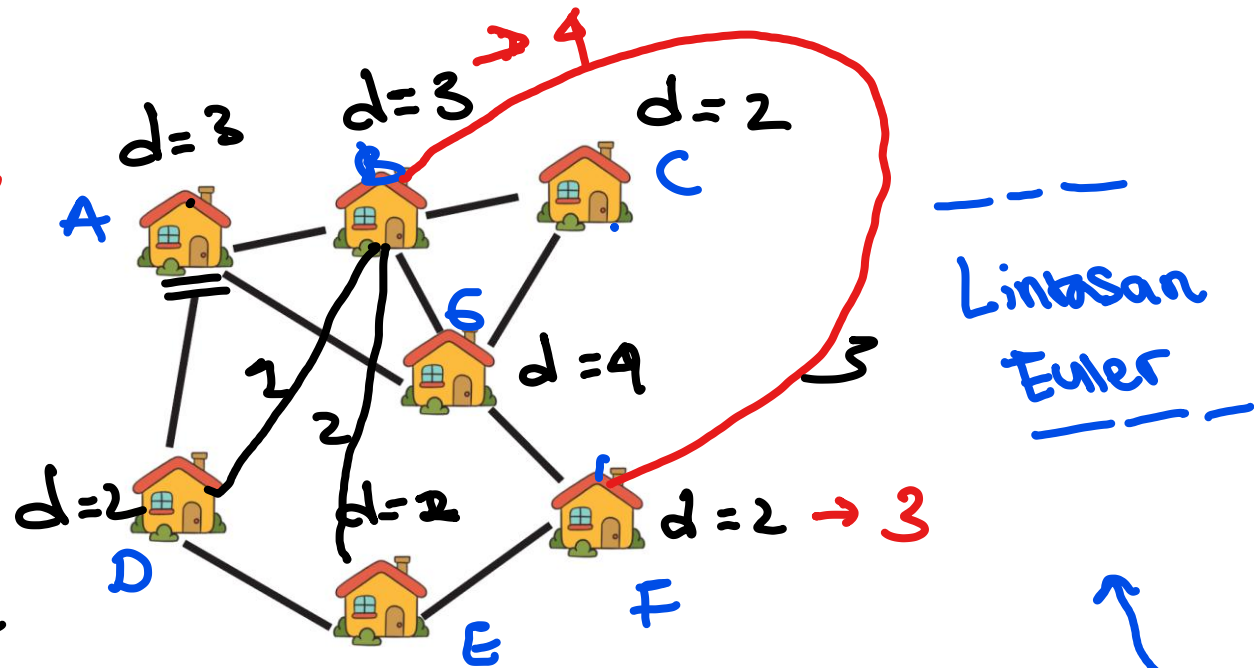
Sembilan sahabat sedang berkumpul bersama, semua orang akan melakukan salaman dengan beberapa orang lainnya. Angka yang tertera menunjukkan berapa kali orang tersebut salaman. Setiap orang hanya bisa menyalami satu orang lainnya maksimal satu kali. Berapa jumlah salaman yang dilakukan dalam acara kumpul bersama kali ini? jika salaman tidak mungkin dilakukan tuliskan 0! {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 15

4. [Membangun Jalan]

Limasan Euler
 G ada dua node
 yg $d = \text{ganjil}$

hubungkan
 ganjil - genap
 ↓
 Genap ganjil



Di Perumahan Pak Chanek ada tujuh rumah yang masing – masing terhubung ke rumah lain melalui sebuah jalan. Ia ingin melanjutkan pembangunan dengan cara membangun beberapa jalan lagi sehingga ia bisa berpindah dari satu rumah ke rumah lain dan melewati semua jalan yang ada tepat sekali. Jalan baru yang dibangun hanya bisa menghubungkan dua buah rumah yang sebelumnya belum terhubung. Berapa jumlah jalan minimum yang bisa Pak Chanek bangun? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 1

5. [Pesan Rahasia]

Pak Dengklek mempunyai sebuah yang bisa menyembunyikan pesan asli menjadi pesan rahasia melalui fungsi $rahasia(x, y)$. Pesan rahasia nantinya akan dikirim ke Pak Chanek. Fungsi tersebut dapat diberikan parameter berupa nilai x yaitu pesan yang akan disembunyikan berupa satu buah huruf alphabet [A – Z] beserta y yaitu kunci berupa sebuah angka spesial tambahan yang digunakan untuk mengoperasikan x dalam fungsi. Pesan rahasia akan dilihat berdasarkan nilainya pada tabel pada baris – x dan kolom – y .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	10	2	6	8	8	5	5	7	3	6	8	1	4	2	7	3	7	9	5	2	10	3	4	2	8	8
1	8	4	3	6	6	8	5	8	4	2	3	4	6	4	8	4	8	9	1	3	10	8	1	6	5	4
2	4	9	1	6	9	2	4	8	2	6	10	4	7	4	2	2	1	10	9	6	7	7	1	8	1	8
3	3	10	2	8	2	6	10	6	4	3	8	8	1	5	6	9	4	1	5	10	4	4	1	7	10	6
4	1	1	8	7	1	4	3	8	3	6	3	6	1	1	7	2	2	4	5	8	5	6	1	10	9	4
5	5	9	6	4	3	8	6	2	2	8	7	4	8	3	5	4	10	7	2	7	9	3	9	4	5	6
6	4	7	2	10	2	1	2	3	5	9	6	10	10	5	5	10	6	3	1	2	4	4	4	2	8	7
7	8	10	4	2	7	1	2	3	10	1	2	6	3	6	2	5	3	5	10	10	6	9	7	10	1	1
8	3	7	6	10	7	8	6	10	4	8	8	1	9	10	4	4	10	5	1	3	10	1	1	3	2	3
9	1	9	4	3	1	8	3	4	5	1	10	9	10	6	9	9	9	8	8	5	2	7	10	10	6	4

Sebagai contoh rahasia(A,0) = 10, dan rahasia(R,6) = 3, namun masih terdapat kelemahan dalam penyembunyian pesan ini, misal Pak Chanek menerima pesan rahasia yaitu 7, maka ia tidak bisa menemukan secara pasti apa pesan asli dari Pak Dengklek, untuk itu Pak Dengklek ingin agar dirubah sehingga hal ini tidak terjadi. Ia pun merubah dengan menghapus semua angka hasil operasi rahasia(x,y) dan merubah dengan angka - angka baru. Berapa banyak angka yang dapat tertera pada tabel sehingga pesan rahasia selalu dapat diterjemahkan ke pesan aslinya? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

JAWABAN : 260

6. [Piring dan Sendok]



Frieren, Himmel, dan pasukan petualang legendaris sedang makan malam untuk merayakan keberhasilan mengalahkan Raja Iblis. Pemilik restoran pun sibuk mengatur persediaan peralatan makanan yang ada untuk ditata di atas meja nantinya. Ia ingin mengatur peralatan makan berupa sendok (S) dan piring (P) secara berurutan dengan cara sebagai berikut :

- Jika saat ini ia mendapatkan sebuah sendok maka ia akan menyimpannya di dalam kotak sendok

- Jika saat ini ia mendapatkan sebuah piring maka ia akan mengambil sebuah sendok lalu menata piring beserta sendok yang ada di atas meja.

Tapi bisa saja terjadi kesalahan yaitu :

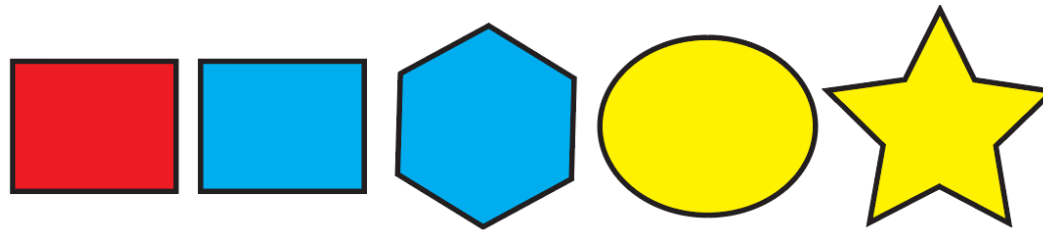
- Jika saat ini ia menerima sebuah piring dan ternyata sendok di kotak sendok tidak ada
- Jika semua piring yang diterima sudah ditata tapi masih ada sisa sendok di dalam kotak sendok.

Manakah urutan pemilik restoran menerima piring atau sendok di bawah ini (dari kiri ke kanan) yang sesuai sehingga penataan peralatan makan berjalan dengan baik dan tidak terjadi kesalahan?

- PPSSSSPPSS
- PPSPPSSSPP
- SPSSSPSPPP
- SSPPSSPPSS
- SPSSSSPPPS

JAWABAN : C

7. [Bangun Datar]



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.

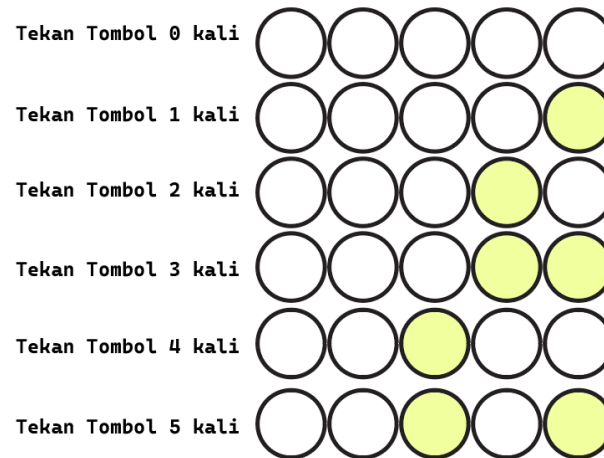
Pak Ganesh akan memilih satu dari lima objek di atas lalu meminta Pak Dengklek menebak apa yang ia pilih tanpa memberi tahunya secara langsung. Terjadilah percakapan antar dua orang tersebut :

Pak Ganesh : “Bentuknya ini loh ... “ (**Pak Ganesh memberi tahu bentuk objek yang ia pikirkan**)
Pak Dengklek : “Aku masih tidak tahu!”

Berikutnya Pak Ganesh memberikan petunjuk lagi kepada Pak Dengklek. Agar Pak Dengklek bisa menebak dengan baik, maka berikutnya Pak Ganesh akan memberi petunjuk apa kepada Pak Dengklek? {jawabalah dengan [warna / bentuk] tanpa penulisan kapital}

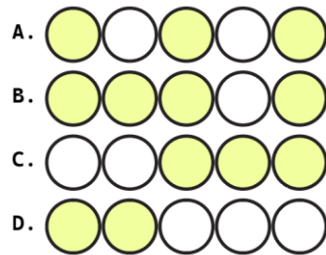
JAWABAN : warna

8. [LAMPU]



....

Ada 5 buah lampu yang dapat dihidupkan beberapa di antaranya berdasarkan pola penekanan tombol di atas. Berdasarkan gambar di atas jika dilakukan 24 kali penekanan tombol maka manakah kondisi lampu yang benar di bawah ini?



{Tuliskan jawaban berupa huruf kapital A/B/C/D}

Konfigurasi lampu adalah berdasarkan representasi biner dari angka penekanan tombol.

1 = 00001

2 = 00010

3 = 00011

...

Representasi biner dari 24 adalah 11000 (**D**)

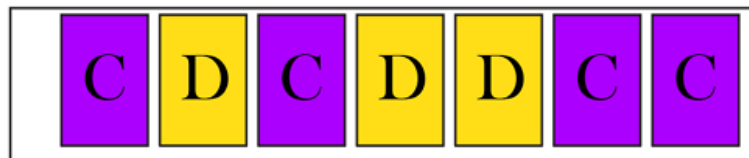
9. **[Rak Buku]**

Frieren adalah orang yang sangat hobi mengumpulkan grimoire. Grimoire yang berhasil ia kumpulkan akan disimpan dan ditata dengan baik di rak buku. Rak buku kumpulan Grimoire Frieren berada di atas Rak buku Fern.

Rak Buku Frieren



Rak Buku Fern



Frieren yang iseng ingin merubah susunan buku yang ada dengan cara sebagai berikut:

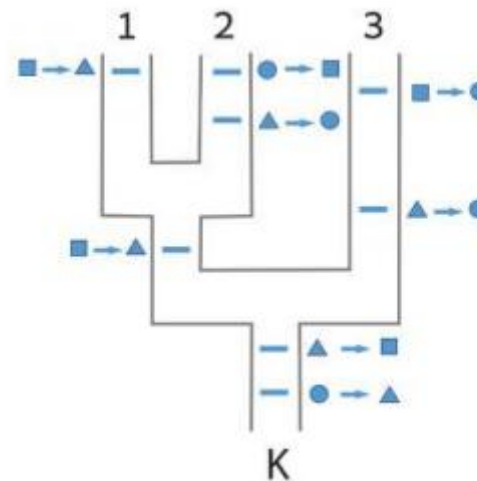
1. Frieren mengambil sebuah Grimoire dari Rak miliknya lalu Rak milik Fern mulai dari ujung paling kanan

2. Jika Grimoire yang ia dapatkan adalah Grimoire tipe A (coklat) atau C (ungu) maka masukkan ke Rak buku lain mulai dari ujung paling kiri.
3. Selain Grimoire tipe A dan tipe C maka pindahkan Grimoire yang ia ambil dari suatu rak ke ujung paling kiri pada rak tersebut
4. Jika dari masing – masing Rak buku telah berpindah ke rak lain sebanyak 3 grimoire maka Frieren berhenti, jika tidak maka ulangi langkah 1.


Susunan rak buku Grimoire Frieren setelah dilakukan langkah – langkah di atas adalah ... **{tuliskan jawaban berupa susunan huruf kapital contoh :ABBBCCDDD}**
 JAWABAN : ACBBCBCB

10. [MESIN PEMBENTUK KUE]

Bobo sedang bermain ke sebuah pabrik pembuat kue. Di pabrik tersebut, terdapat mesin yang dapat membentuk adonan kue menjadi bentuk-bentuk tertentu. Mesin tersebut memiliki tiga pintu masuk yang pada gambar ditandai dengan angka 1, 2, dan 3. Adonan kue akan dimasukkan ke dalam mesin melalui pintu masuk tersebut, mengalir di sepanjang jalur yang akan membawanya ke pintu keluar yang ditandai dengan huruf K.



Pada jalur-jalur mesin, terdapat alat pembentuk adonan yang dapat mengubah bentuk adonan tertentu menjadi bentuk lainnya. Alat tersebut ditandai dengan sebuah garis (). Pada setiap alat, terdapat petunjuk mengenai bentuk awal adonan yang akan diubah (A) dan bentuk akhir adonan setelah melalui alat tersebut (B). Proses itu dituliskan dengan

$A \rightarrow B$, yang artinya “jika adonan berbentuk A melewati alat tersebut, adonan tersebut akan diubah menjadi bentuk B”. Jika adonan yang melalui alat tersebut tidak berbentuk A, adonan tidak akan mengalami perubahan bentuk. Contoh, jika ada adonan berbentuk segitiga melalui alat , adonan tersebut akan diubah menjadi bentuk lingkaran. Jika adonan yang melalui mesin tersebut berbentuk persegi atau lingkaran, tidak akan perubahan bentuk adonan.

Jika Bobo ingin mendapatkan sebuah kue berbentuk persegi ketika keluar dari bagian K, bentuk adonan awal apa yang harus dimasukkan ke mesin dan dimasukkan ke pintu nomor berapa?

- Berikan input adonan berbentuk lingkaran ke lubang input nomor 1.
- Berikan input adonan berbentuk lingkaran ke lubang input nomor 2.
- Berikan input adonan berbentuk segitiga ke lubang input nomor 2.
- Berikan input adonan berbentuk segitiga ke lubang input nomor 3.
- Tidak satupun di antara A,B,C, dan D dapat dimasukkan

JAWABAN B

Jawaban yang tepat adalah B. Taruh sebuah lingkaran ke input nomor 2

B. Pemecahan Masalah

[Membeli Barang 11 – 13]

Pak Dengklek sedang berbelanja barang di sebuah pusat perbelanjaan. Tersedia 12 produk dari 4 kategori dengan harga dan nilai kemewahan masing – masing :

Merk Barang	Tipe Barang	Harga	Nilai Kemewahan
Merk A	XHJ – 1992	1649	12

Merk A	KJA – 182	1498	10
Merk A	TJV – 223	1232	20
Merk B	XYZ – 2992	1135	20
Merk B	JHG – 178	1422	13
Merk B	LMM – 1982	2144	13
Merk C	AAA – 2833	1554	12
Merk C	LKJ – 123	1648	14
Merk C	JJJ – 145	2766	13
Merk D	OPQ – 136	1958	12
Merk D	MMM – 134	2034	11
Merk D	LKP – 122	2719	15

11. Jika Pak Dengklek ingin membeli barang dengan anggaran belanja 10.000 berapa nilai kemewahan maksimal yang bisa ia dapatkan?
{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 82

Merk Barang	Type Barang	Harga	Nilai Kemewahan
Merk B	XYZ – 2992	1135	20
Merk A	TJV – 223	1232	20
Merk D	LKP – 122	2719	15
Merk C	LKJ – 123	1648	14
Merk B	JHG – 178	1422	13
Merk B	LMM – 1982	2144	13
Merk C	JJJ – 145	2766	13
Merk C	AAA – 2833	1554	12
Merk A	XHJ – 1992	1649	12
Merk D	OPQ – 136	1958	12
Merk D	MMM – 134	2034	11
Merk A	KJA – 182	1498	10

12. Asumsikan setiap merk dijual di toko yang berbeda dan Pak Dengklek ingin membeli tiga buah barang, ada berapa banyak urutan toko yang mungkin dikunjungi Pak Dengklek dalam membeli barang? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

JAWABAN : 24

13. Jika ia membeli minimal dua buah barang dari masing – masing merk A,B, dan C, kemudian membeli semua barang merk D, ada berapa banyak cara yang bisa dilakukan? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

JAWABAN : 64

[Mesin Pencetak Kertas 14 – 16]

Pabrik miliki Pak Dengklek mempunyai 3 buah mesin pencetak kertas yaitu mesin A, mesin B, dan mesin C. Kapasitas kemampuan mencetak kertas mesin ditunjukkan berikut ini :

Mesin	Jumlah produksi per hari (unit)
Mesin A mencetak setiap 2 hari sekali	10
Mesin B mencetak setiap 3 hari sekali	15
Mesin C mencetak setiap 5 hari sekali	20

Semua mesin mulai mencetak secara bersamaan pada tanggal 1 Februari 2025.

14. Tentukan berapa total unit produksi yang dilakukan Pabrik Pak Dengklek sampai akhir tahun! **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

$$\left\lfloor \frac{334}{2} \right\rfloor * 10 + \left\lfloor \frac{334}{3} \right\rfloor * 15 + \left\lfloor \frac{334}{5} \right\rfloor * 20 = 4342$$

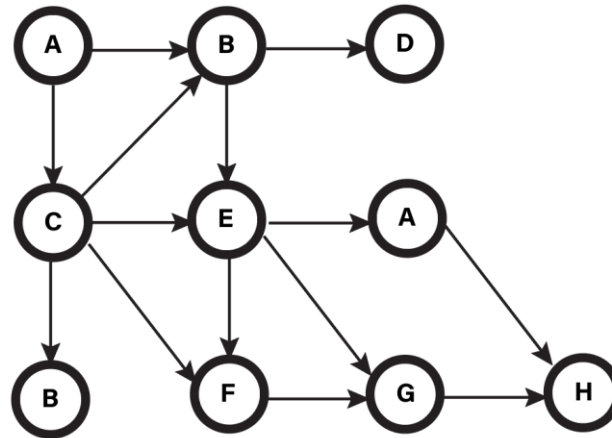
15. Manakah di bawah ini yang BUKAN merupakan hari pada tahun 2025 di mana ketiga mesin mencetak bersamaan? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

- a. 1 Maret
- b. 31 Maret
- c. 30 April
- d. 30 Mei
- e. 1 Juni

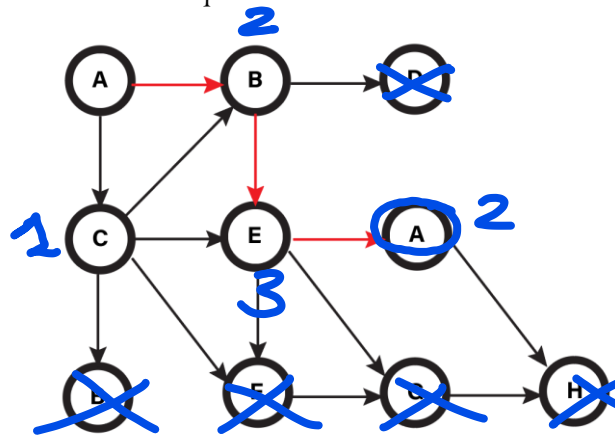
JAWABAN E

16. Berapa banyak hari di mana hanya mesin C saja yang melakukan produksi sampai akhir tahun? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 111



Pak Dengklek memiliki sebuah mesin pencetak kata. Kata yang dihasilkan adalah dengan cara menghubungkan huruf – huruf yang terhubung mengikuti tanda panah yang ada. Sebuah huruf dalam sebuah kata hanya bisa dihasilkan jika dan hanya jika huruf yang sebelumnya sudah dihasilkan berdasarkan tanda panah yang ada. Contoh kita dapat membentuk kata ABEA dengan cara sebagai berikut :



2 huruf = EA

$$B \rightarrow A = 1$$

$$A \rightarrow A = 3$$

$$C \rightarrow A = 2$$

$$E \rightarrow A = 1$$

$$ans = 7$$

Perhatikan bfix: creation_status_test_and_package_required

ahwa sebuah kata terdiri lebih dari satu huruf!

2 huruf = EA, 3 huruf = BEA, CEA,
 4 huruf = ABEA, CBEA, ACEA
 5 huruf = ACBEA

17. Jika Pak Dengklek ingin membentuk kata yang berakhiran huruf A maka ada berapa banyak cara yang bisa dilakukan? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 7

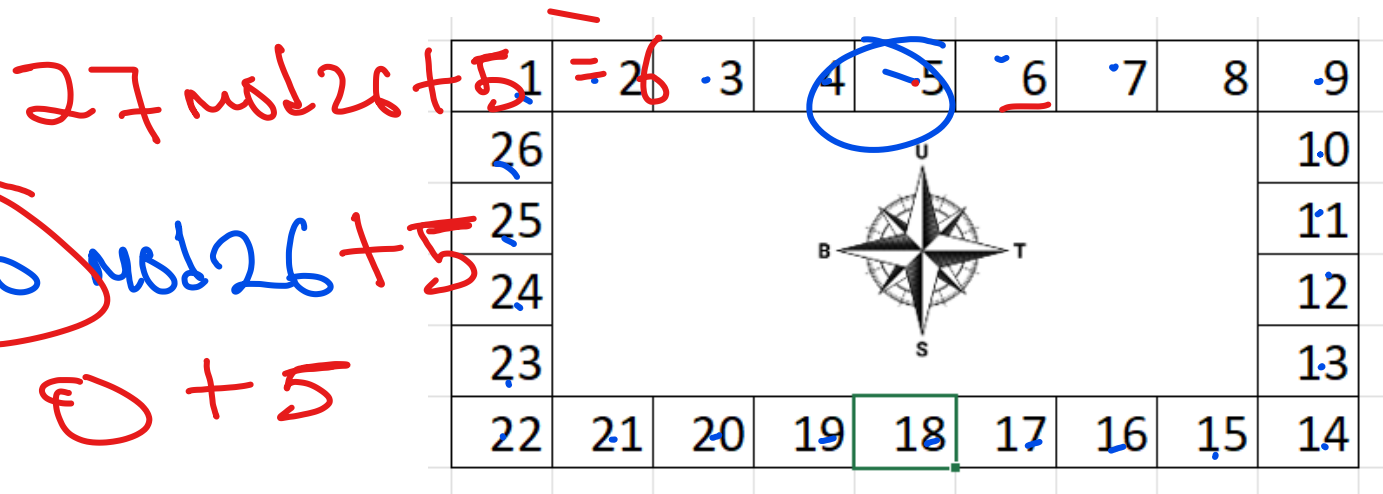
18. Pak Dengklek ingin membentuk kata yang berawalan huruf A dan berakhiran huruf H, namun tidak boleh mengandung huruf yang sama, ada berapa banyak cara yang bisa dilakukan? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 8

19. Pak Dengklek ingin membentuk kata berawalan huruf A dan tidak mengandung huruf B, ada berapa banyak cara yang bisa dilakukan? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 13

[Lapangan 20 – 23]



$$17^{43} \mod 26$$

$$(17^2)^{21} \cdot 17 \mod 26$$

Pak Dengklek sedang berlari di tepi lapangan dengan gerakan yang mengikuti arah mata angin.

$3^2 \mod 26 = 9$

$3^{p-1} \mod p = 1$

$13^{27} \cdot 13^{16} \mod 26$

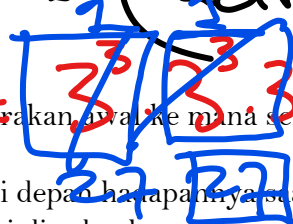
$$17^{16} \bmod 26$$

$$(17^2)^8 \bmod 26$$

- Pak Dengklek harus menentukan posisi awal di mana dan arah gerakan awal ke mana selama ia mulai dari sebuah petak dan menuju petak lainnya.
- Pak Dengklek hanya dapat bergerak maju ke petak yang berada di depan badannya saat ini.
- Pak Dengklek tidak diizinkan merotasi badannya sebelum sampai di sebuah persimpangan.

Pak Dengklek penasaran dengan beberapa langkah yang ada bagaimana kah posisi akhirnya?

Petak akhir = (Langkah $\bmod 26$) + Petak awal

$$3^8 \bmod 26 = 3^2 \bmod 26 = 9 \bmod 26$$


$$43^{16} \bmod 26$$

$$\text{akhir} = (43^{16} \bmod 26) + 5$$

20. Jika Pak Dengklek mulai pada petak nomor 5 dan mula – mula menghadap timur kemudian bergerak sebanyak 43^{43} langkah di manakah posisi Pak Dengklek saat ini? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 6

$$(43^{17} \bmod 26)^6 \bmod 26$$

21. Posisi awal Pak Dengklek jika ia berakhir pada petak 21 dalam 1987 gerakan adalah {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

JAWABAN : 10

22. Peluang Pak Dengklek bergerak dari petak 18 melewati petak 6 adalah ... {tuliskan jawaban dalam bentuk a / b di mana $\text{fpb}(a,b) = 1$ }

JAWABAN : $\frac{1}{2}$

23. Pak Dengklek telah berpindah dari satu petak menuju petak 7 dengan jumlah gerakan maksimal 3800 kali. Ada berapa banyak kemungkinan pasangan jumlah gerakan dan posisi awal yang mungkin? {tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}

[Memasang Paku Bumi 24 – 25]

Tiga sekawan yaitu Pak Chanek, Pak Dengklek, dan Pak Ganesh akan memasang Paku Bumi yang sangat besar. Pak Dengklek dalam satu kali pukulan dapat membuat Paku tertancap sedalam 1 meter, Pak Chanek dalam satu kali pukulan dapat membuat Paku tertancap 2 meter, dan Pak Ganesh dalam satu kali pukulan dapat membuat Paku tertancap 5 meter.

Ketiganya dapat bekerja sama dengan sangat baik, mereka melakukan pemasangan Paku secara bergantian dan berirama, namun mungkin saja untuk memasang sebuah Paku tidak perlu semua orang bekerja.

24. Ketiganya memasang Paku berukuran 8 meter ada berapa banyak cara pemukulan Paku dengan urutan berbeda? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

JAWABAN : 57

25. Berapa ukuran Paku minimal sehingga ketiganya dapat bekerja memasang Paku secara bergantian? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

JAWABAN : 8