

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

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

- P**

$$f(n) = 2 \cdot f\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) \quad , \quad \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \rightarrow \text{floor, pembulatan ke bawah}$$

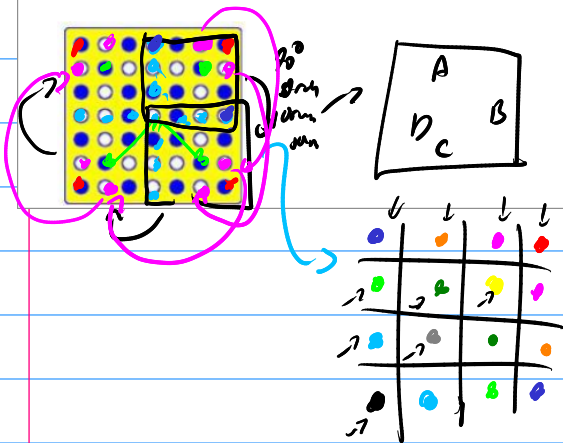
Γ → ceil, pambulasan leaves

$$f(0) = 1, f(1) = 2$$

$$f(5) \rightarrow 2 \cdot f\left(\left\lfloor \frac{5}{2} \right\rfloor\right)$$

$$\frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow 2 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow 1$$

a. 16
b. 49
c. 512
d. 1024



10 kupa, najiz-najiz 2 upsi, 2¹⁰ oko 1024

a. 64
b. 256
c. 265
d. 512

Derangement

$$! (n) = (n-1) (! (n-1) + ! (n-2)), \quad ! 0 = 1, \quad ! 1 = 0$$

$$!6 = 5 \cdot (!5 + !4)$$

$$!0 = 1$$

$$!2 = 1 \cdot (1 + 0) = 1$$

$$!1 = 0$$

$$!3 = 2 \cdot (1 + 0) = 2$$

$$!4 = 3 \cdot (1 + 2) = 9$$

$$!5 = 4 \cdot (2 + 9) = 44$$

$$!6 = 5 \cdot (44 + 9) = 5 \cdot 53 = 265$$

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!

a. 2375

b. 1854

Derangement

c. 265

d. 44

$$!7 = 6 \cdot (!6 + !5)$$

$$= 6 \cdot (265 + 44)$$

$$= 6 \cdot 309$$

$$= 1854$$

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

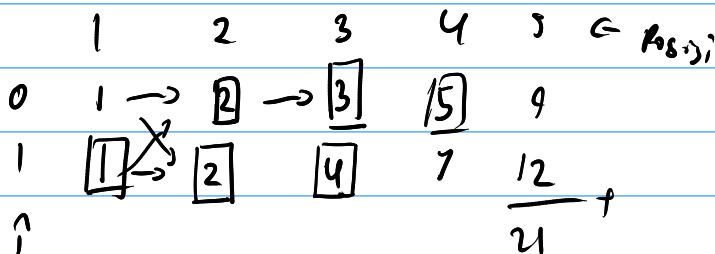
"010"?

a. 20

b. 21

c. 22

d. 23



d.g.
d.r.m.g.s.

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

0 1 2 3 4 5

↑ paling besar

$$5 : 5 \text{ digit, } 5 \text{ posisi, } P_5^5 = 5! = 120$$

$$6 : 6 \text{ digit, } 5 \text{ posisi, } P_5^6 = \frac{6!}{1!} = 6! = 720$$

$$7 : 7 \text{ digit, } 5 \text{ posisi, } P_5^7 = \frac{7!}{2!} = 2520$$

$$8 : 8 \text{ digit, } 5 \text{ posisi, } P_5^8 = \frac{8!}{3!} = \frac{5040 \times 8}{6} = 6720$$

$$9 : 9 \text{ digit, } 5 \text{ posisi, } P_5^9 = \frac{9!}{4!} = \frac{15120}{4} = 3780$$

25200

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 semua premis tersebut benar?

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

☒ 5

A: True, 1 kemungkinan
→

A: False

A B C D

F 2 2 F ⇒ 2 × 2 = 4 kemungkinan

Total = 1 + 4 = 5

$$A \Rightarrow B, \sim B \Rightarrow \sim A$$

$$\sim B \Rightarrow \sim C, C \Rightarrow B$$

$$C \Rightarrow \sim D, D \Rightarrow \sim C$$

$$A \Leftrightarrow D \Rightarrow D = T$$

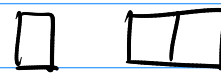
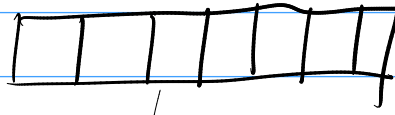
A	B	C	D
T	T	F	T

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

U_{10} $U_0 = 1$ $U_2 = 2$ $U_4 = 5$ $U_6 = 13$ $U_8 = 34$, $U_{10} = 89$
 $U_1 = 1$ $U_3 = 3$ $U_5 = 8$ $U_7 = 21$ $U_9 = 55$

10. Udin memiliki petak tanah berukuran 1×7 . Ia memiliki dua tipe ubin dengan jumlah tak terbatas, tipe pertama berupa ubin berukuran 1×1 dan tipe kedua adalah ubin berukuran 1×2 . 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

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	2	3	5	8	13
2	0	1	1	2	3	5	8
						<u>8</u>	21

ubin
leather

Pilihan Jawaban: 1 biru

→ a)

b)

c)

d)

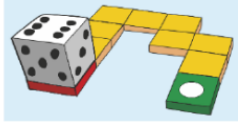
L_6 : Biru di 5 pertama group, Biru
 L_7 : merah di 6 pertama group, merah



Memindahkan Dadu

PENEGAK (SMA)
I-2017-MY-05

Jack si barang-barang 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.

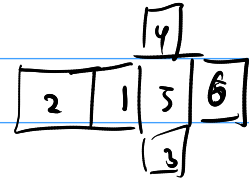
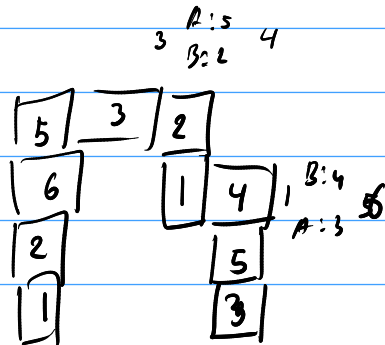
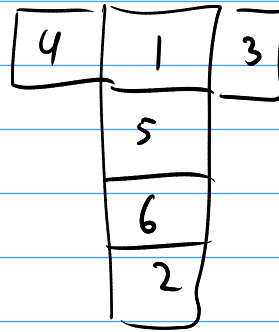


Tantangan:

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

Pilihan jawaban:

- ☒ 3
☐ 6
☐ 2
☐ 4



Kota Penuh Putaran

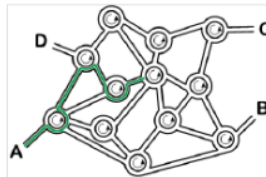
PENEGAK (SMA)
I-2017-SI-02

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:



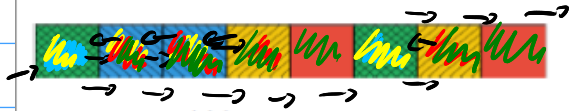
Tantangan:

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

Pilihan Jawaban:

- (a) "2 2 5 2 1 3" → D X
(b) "3 1 3 1 2 2" → X
(c) "1 2 3 3 1 2 2" → ✓
(d) "1 2 2 2 1 1 2"

Diberikan sederet petak sebagai berikut:



Dan aturannya adalah:



Tantangan:

Pilihlah keadaan petak saat robot berhenti:

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