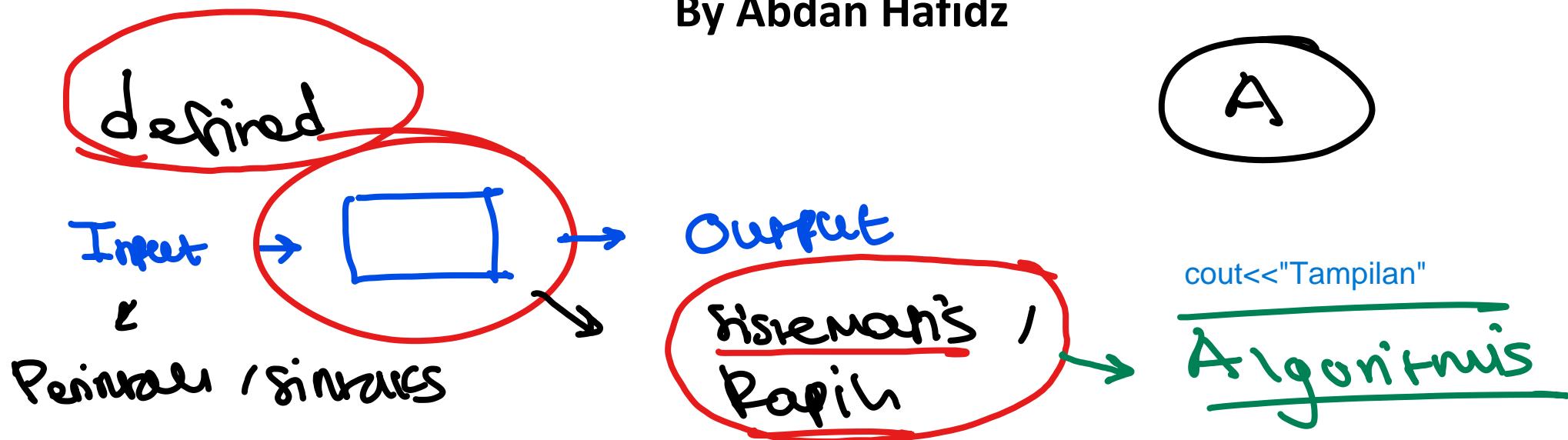


Solusi ↗ Efisien  
Cepat ✓  
Tepat ✓

Time Limit

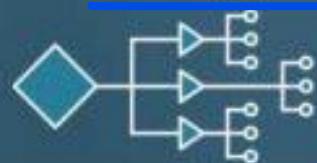
# Berpikir Komputasional

By Abdan Hafidz



# Computational Thinking

Decomposing



Abstraction



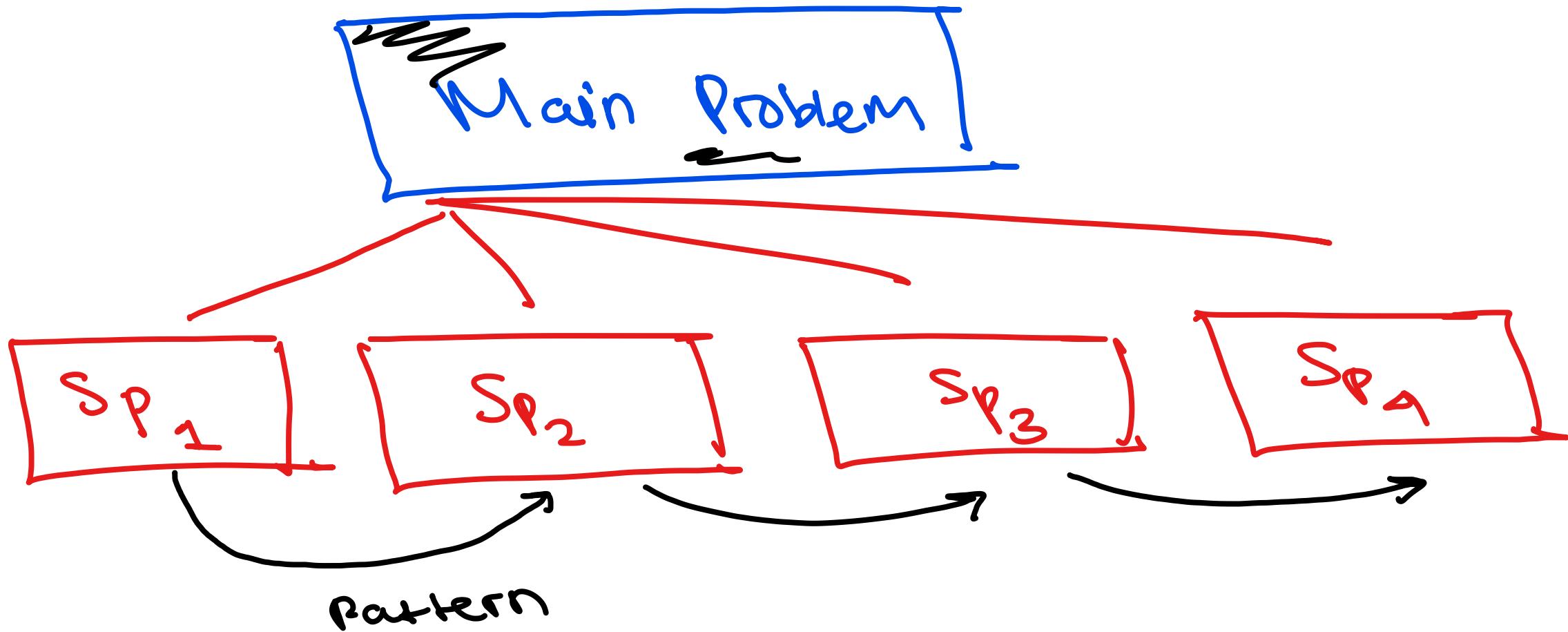
Pattern  
recognition



Algorithms



# Decomposititon



# Decomposititon

Main Problem

$$2022^2 - 2020^2$$

$$2022^2 = 4088484 \quad \text{BAD Method}$$

$$\begin{array}{r} 2020^2 = 4080400 \\ \hline 0008081 \end{array}$$

# Decomposititon

$$2022^2 - 2020^2$$

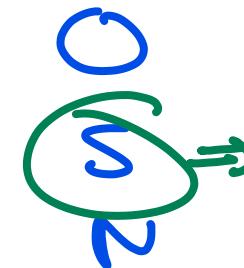
Good  
Method

$$(2022 - 2020) * (2022 + 2020)$$
$$2 * 4042$$
$$8084$$

## Soal 1: Mencari OSN

Pak Dengklek bermain sebuah puzzle klasik di mana ia harus menemukan 3 petak garis lurus berurutan yang memuat tulisan “OSN”. Ketiga petak ini bisa berurutan secara horizontal, vertikal, maupun diagonal; serta boleh dibaca ke 8 arah: atas, bawah, kiri, kanan, kanan-atas, kanan-bawah, kiri-atas, maupun kiri-bawah.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
O	N	O	O	N	O	N	O	O	O	N	O	O	O	N	O	O	O	O	O
O	N	N	O	N	N	N	N	O	N	N	O	N	O	O	O	O	O	O	O
O	N	O	N	O	O	N	N	N	O	N	N	O	O	N	O	O	N	O	O
O	N	O	S	D	O	O	S	O	N	N	S	N	O	O	S	O	N	O	O
O	N	O	N	O	O	O	O	N	N	N	O	N	N	N	O	N	N	O	N
N	N	O	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	O	O	N	N
N	O	N	S	N	N	O	S	O	O	N	O	S	N	N	S	N	N	N	N
O	N	N	O	O	O	N	O	O	O	N	N	N	N	O	O	O	N	O	O
O	N	O	N	N	N	O	O	N	O	N	O	O	O	N	O	N	N	N	N
O	N	O	O	O	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N



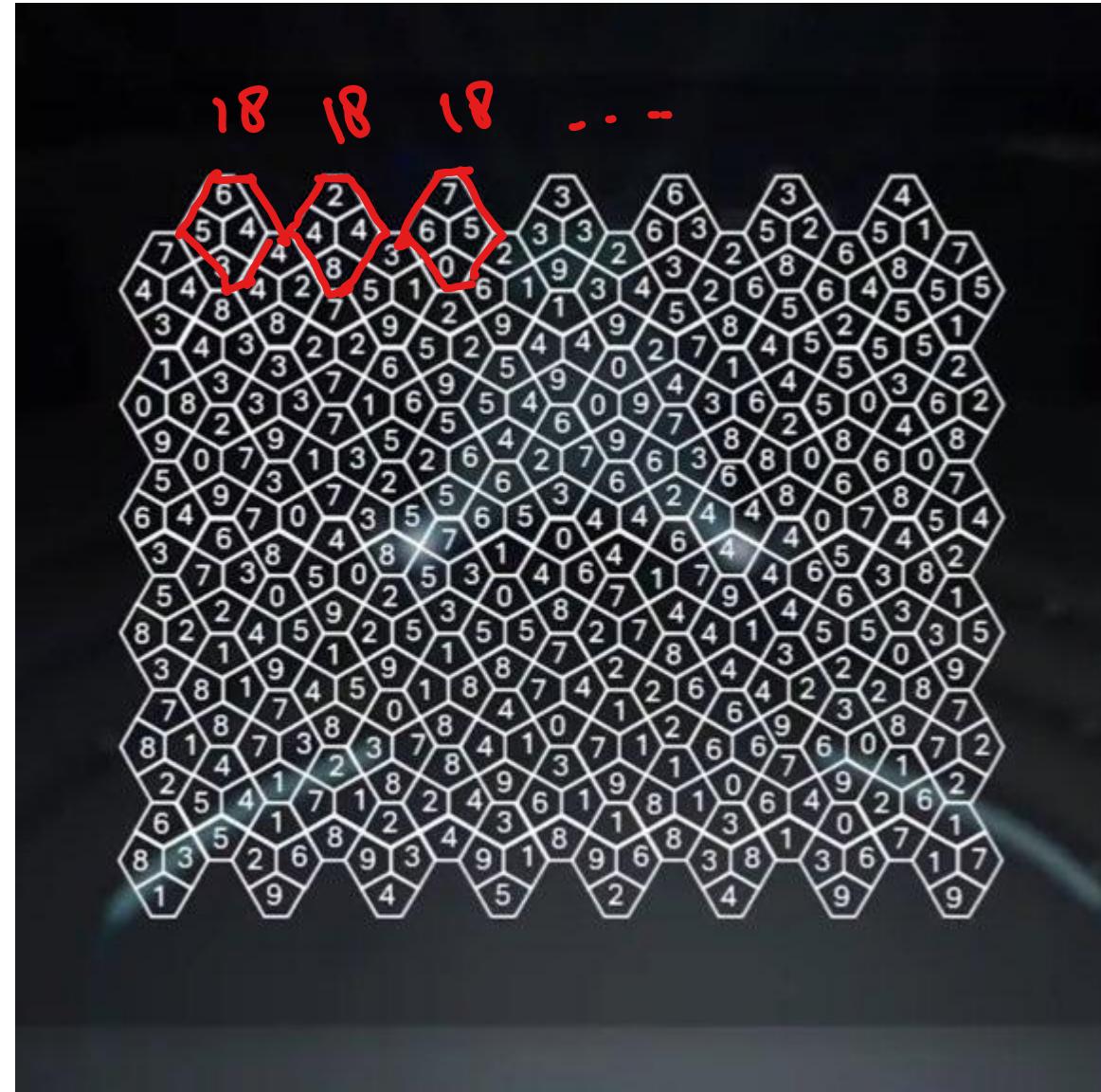
Jumlah hurufnya  
Paling sedikit

Diketahui bahwa hanya terdapat satu lokasi tulisan “OSN” pada puzzle tersebut. Pak Dengklek meminta bantuan kepadamu: di kolom ke berapakah petak huruf ‘O’ yang memuat tulisan “OSN” tersebut?

Tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA.

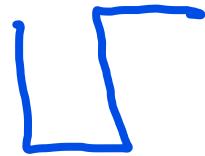
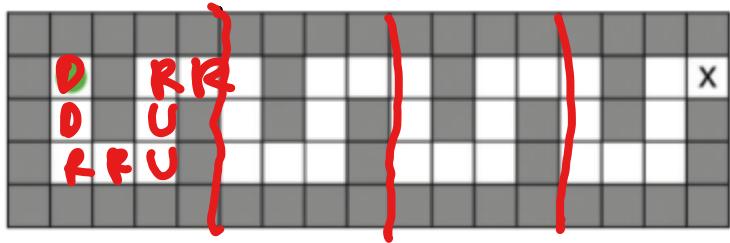
# Decomposititon

$$\text{ans} = 18 * \text{Segi enam} - 1$$

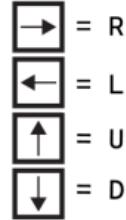


## LABIRIN

Yola sedang menyusun sekumpulan tanda panah yang dapat mengarahkan bola hijau tersebut menuju pintu keluar yang ditandai dengan x.



{tuliskan jawaban dalam bentuk kode arah berikut ini :

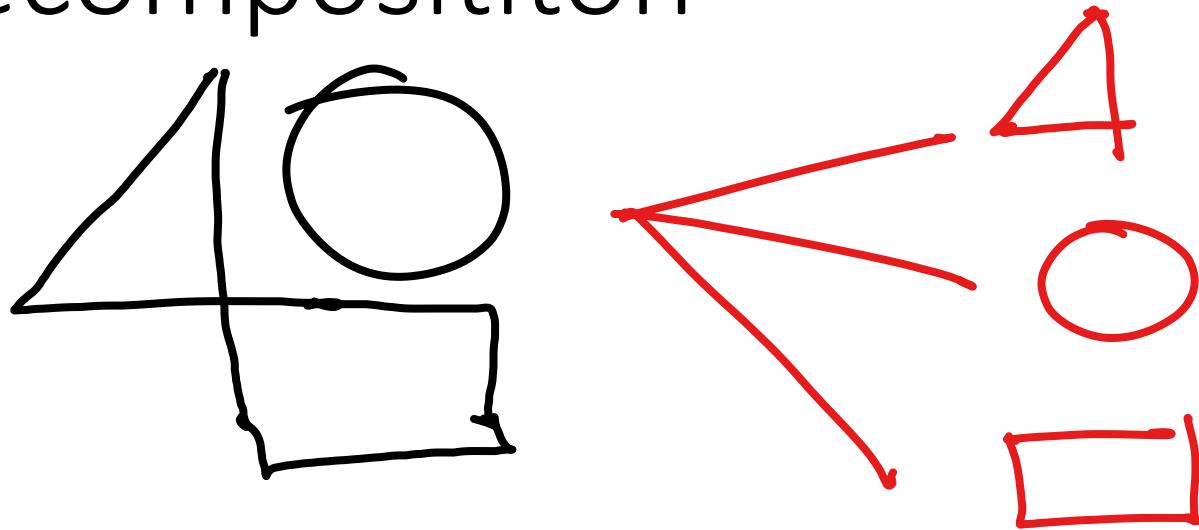


Jenis tanda panah yang dimiliki oleh Yola adalah



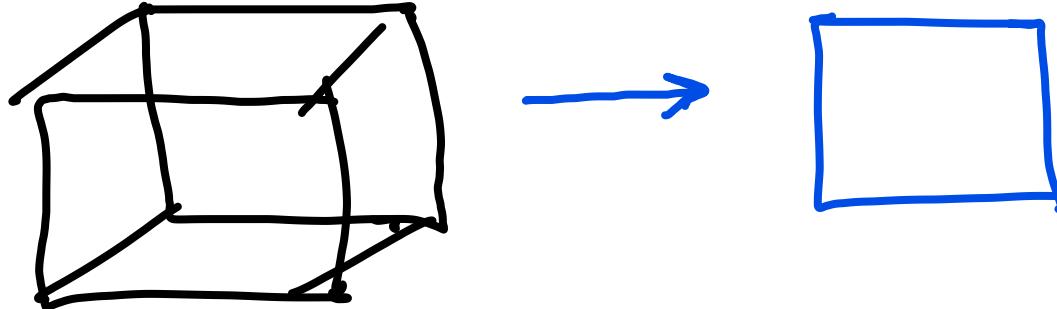
Yola hanya diperbolehkan menggunakan 8 buah tanda panah. Sekumpulan tanda panah yang disusun oleh Yola akan diulang sebanyak 4 kali. Bola hanya dapat bergerak di kotak yang berwarna putih. tanda panah yang dapat mengarahkan bola hijau menuju kotak yang ditandai dengan ‘x’ adalah ...

# Decomposititon

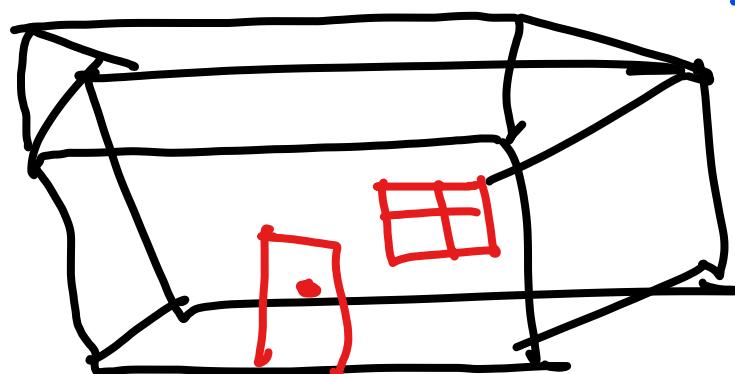


# Abstraction

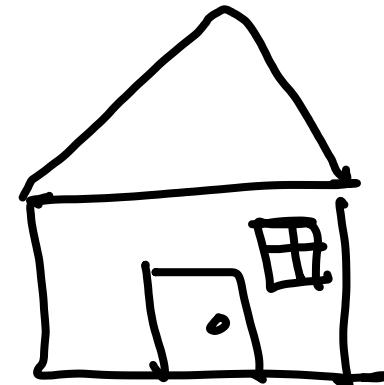
\* Ekstrak  
Fitur "  
Penning



Permasalahan : Gambarlah sebuah rumah



- \* Pintu
- \* Jendela
- \* Dinding
- \* Atap



Model Solusi

# Abstraction

Lantai berukuran  $1 \times N$  diisi dengan ubin - ubin berukuran  $1 \times 1$  dan  $1 \times 2$



$$f(N) = f(N-1) + f(N-2)$$

Implicit  $\rightarrow$  Explicit

Menghubungkan suatu problem

ke problem lain

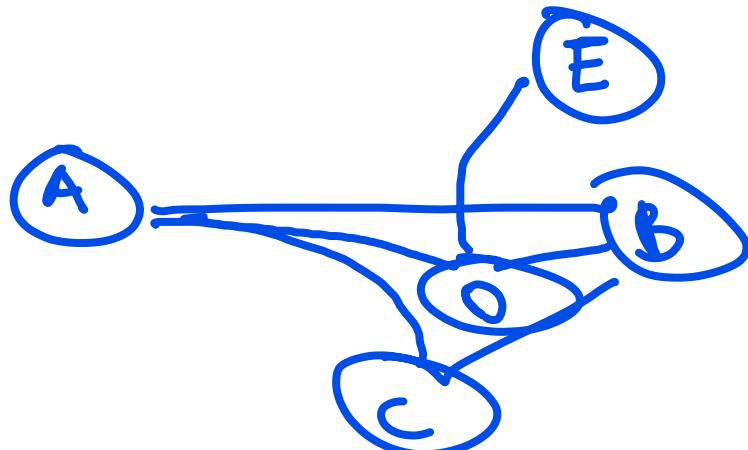
yg sudah pernah dikerjakan

# Abstraction

Terdapat 5 buah kota A,B,C,D, dan E

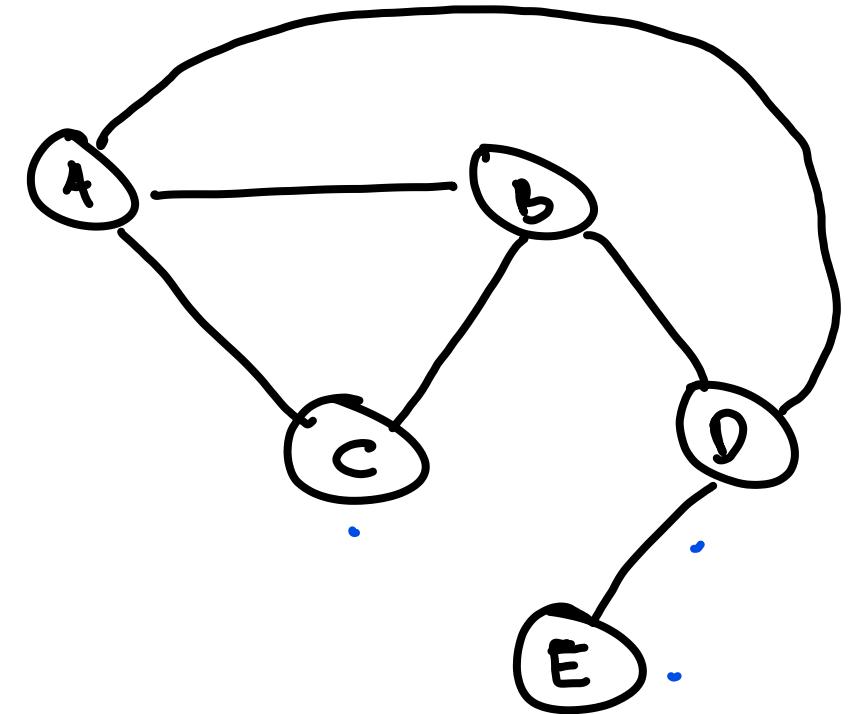
- Kota A terhubung ke kota B dan kota C
- Kota B terhubung ke kota C dan kota D
- Kota D terhubung ke kota A dan kota E

Graf: \* Node  
\* Edge



$$f(n) = \dots$$

→  
abstraksi



Straight-forward  
Bad  
abstraks'

# Pattern Recognition

$$2, 4, 6, 8, \dots$$

$+2$        $+2$        $\dots$

Konsistent

Pattern Recognition

$(1,2) = 3$

$(1,3) = 4$

$(1,4) = 5$

# Pattern Recognition

# Algorithm

Problem, menentukan banyak faktor suatu bilangan N :

- 1) Siapkan himpunan yang berisikan bilangan i 1 sampai N
- 2) Cek apakah sisa bagi i = 0, jika iya maka increament sebagai nilai banyak faktornya
- 3) Selesai

$$f(n) = \dots$$

Theory

# Algorithm

## Faux summation

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + \dots + 100}_{\text{awal - akhir}} = \dots$$

awal - akhir

decomposit'or

$$1 + 100$$

$$2 + 99$$

$$3 + 98$$

$$4 + 97$$

$$50 + 51$$

$$= 101$$

$$= 101$$

$$= 101$$

$$= 101$$

$$= 101$$

50x

P. Recognition

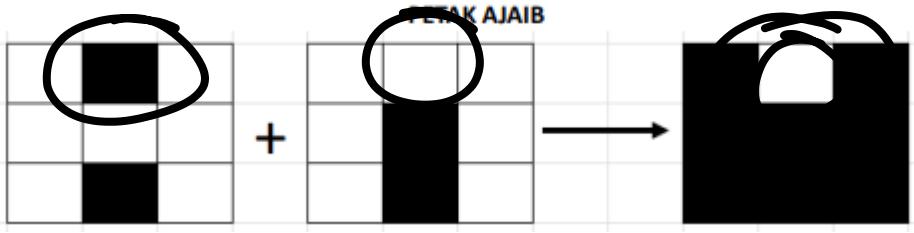
# Algorithm

$$\text{Abstrak} = \frac{(\text{awal} + \text{akhir}) * \text{Tulangan}}{2}$$
$$= (1 + 100) * \frac{100}{2}$$
$$= 101 * \frac{100}{2} = 5050$$

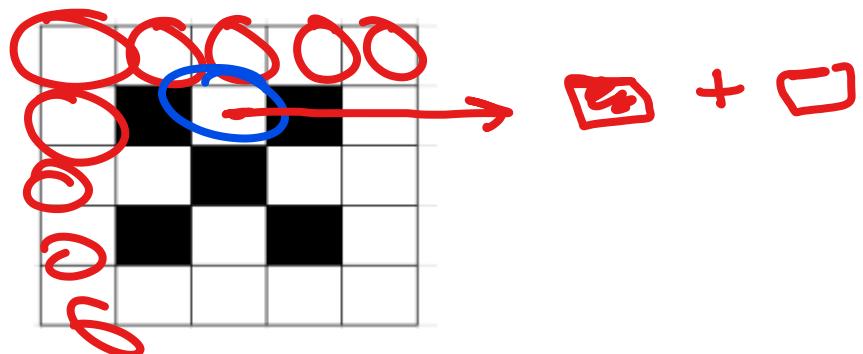
$$\sum_{i=1}^n i = \frac{(n+1)*N}{2}$$
$$1 + 2 + \dots + N \xrightarrow{\text{awal}} \frac{(1+N)*N}{2}$$

$\downarrow$   
awal

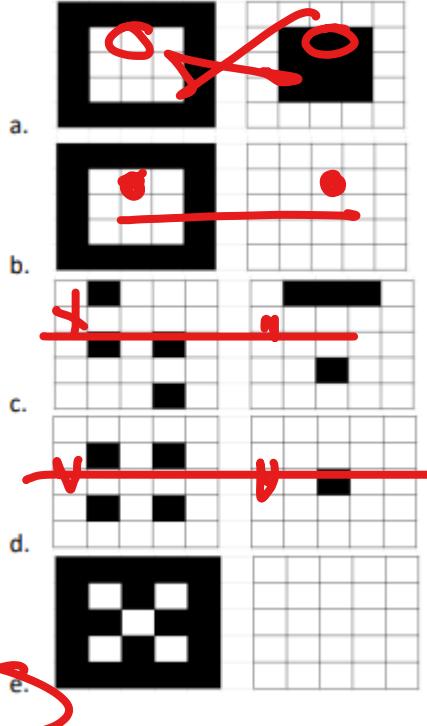
akhir



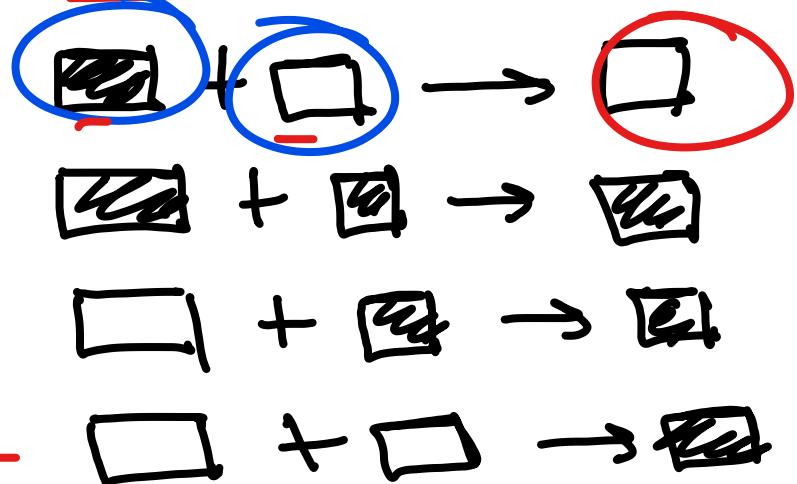
Arya memiliki grid A dan grid B yang jika dikombinasikan menjadi grid C. Ia menyadari bahwa ada suatu pola untuk kombinasi ini. Jika ternyata Kombinasi grid D dan E menghasilkan grid F di bawah ini :



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



## Decomposition



## Abstraction

= True

= False

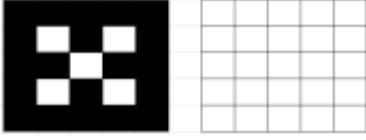
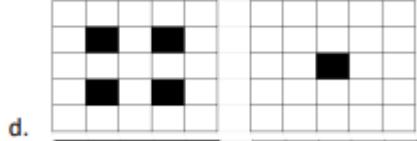
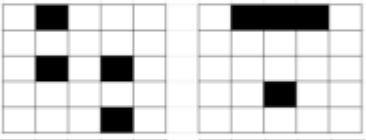
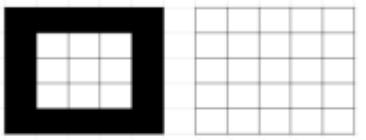
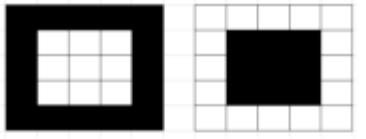
## P. Recognition

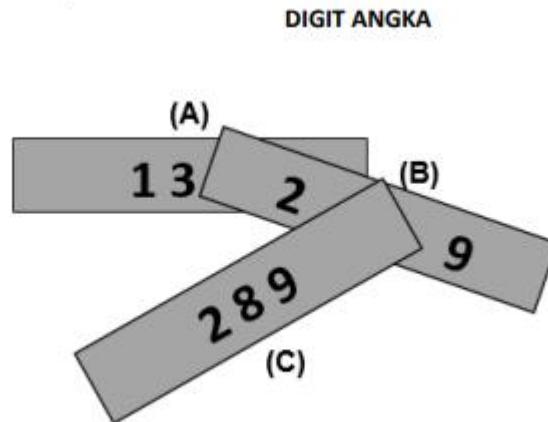
### Implikasi

## Algorithm

- \* IF *karankin* then *karan kin*  $\rightarrow$  *karan*
- \* hanya akan menghasilkan punah

True	False	True	False
True	True	True	True
False	True	True	True
True	False	True	True
False	False	True	True





$$9 + 9 + x = 27$$

$$1 \leq x \leq 9$$

$$2 + 3 + y + 8 = \dots 8$$

$$y + 13 = \dots 8$$

→ 5

Terdapat 3 buah kartu yang bertuliskan angka 3 digit dan pada 2 kartu 1 digit angka tertutupi. Hasil penjumlahan Angka Pada Kartu (A) + Angka Pada Kartu (B) + Angka Pada Kartu (C) adalah 687. Hasil Penjumlahan nilai pada semua angka yang ditutupi adalah... {jawaban berupa angka bulat}

*decomposition*

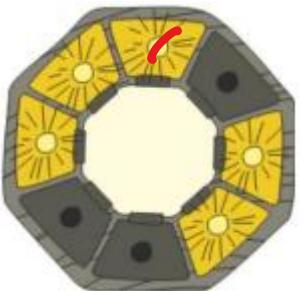
$$\begin{array}{r}
 112 \\
 239 \\
 289 \\
 \hline
 687
 \end{array}$$

*abstraction*

$$\begin{cases} x = 9 \\ y = 5 \end{cases}$$

## LAMPU KANTOR [Bebras Indonesia SMA 2017]

Delapan bebras menempati ruang masing-masing di kantor. Saat di kantor, para bebras menyalakan lampu, dan mematikannya saat pergi. Atasan mereka memeriksa bebras yang hadir dengan melihat lampu. Gambar di bawah menunjukkan bahwa tidak semua bebras bekerja hari ini. Sang atasan membuat catatan bebras yang bekerja dan yang tidak bekerja, dengan menggunakan simbol-simbol untuk lampu menyala dan lampu mati yang berbeda, tanpa perlu tahu mana awal dan mana yang terakhir.



$$\begin{array}{lcl} L_{\text{hidup}} & = & 5 \\ L_{\text{mati}} & = & 3 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{abstraksi} \end{array} \right.$$

Catatan mana yang sesuai dengan gambar di atas?

- a. ~~# & & & # & #~~ → ~~&~~ - ~~#~~
- b. ~~& # & & & # & #~~ → ~~&~~ > ~~#~~
- c. ~~# & # # & & & &~~ → ~~&~~ > ~~#~~
- d. ~~& & # & & # # &~~ → ~~&~~ > ~~#~~

$$\begin{array}{l} \cancel{\&} = \underline{\text{hidup}} \\ \cancel{\&} = \text{Mati} \\ \text{hidup} = \text{Mati} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \cancel{\text{hidup}} > \cancel{\text{Mati}} \\ \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \cancel{\#} = \cancel{\text{Mati}} \\ \cancel{\#} = \underline{\text{hidup}} \end{array}$$

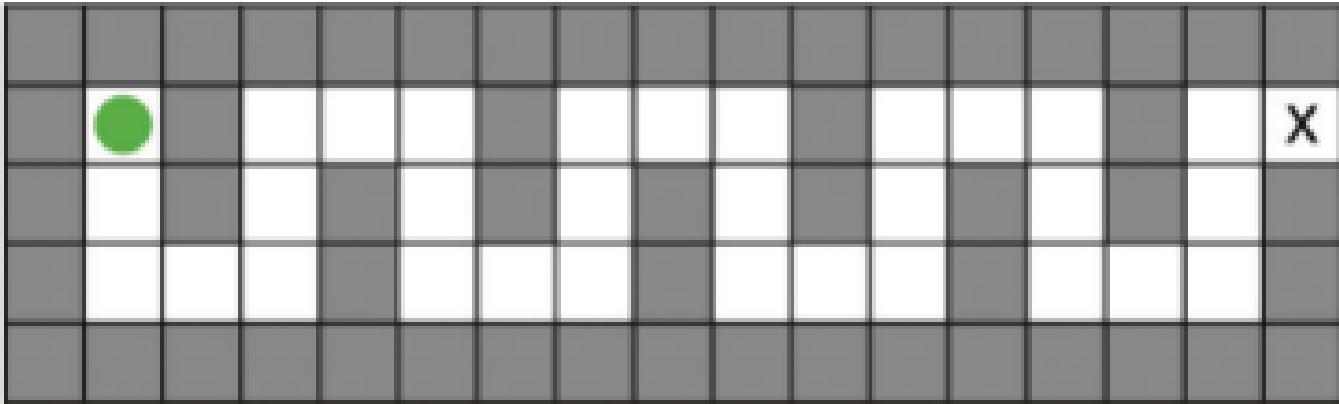
## **BAHASA BEBEK**

Di negeri Feez nan indah berlakulah bahasa Feez yang digunakan rakyatnya untuk berkomunikasi. Contohnya diberikan suatu kalimat :

**FAJEENIKETWAZAALMPSI** , memiliki arti dalam bahasa Indonesia yaitu : **FEEZMANTAPJIWASEKALI**

Sekarang Arya ingin mencari arti dari kehidupan ini dan arti dari bahasa Feez yang kalimatnya : **ANIMKTMAUAENCARCINOE**

Tuliskan arti kalimat dalam bahasa Feez di atas!{tuliskan kalimat dalam huruf kapital tanpa spasi!}



## BELAJAR MENYULAM

Ciko sedang belajar menyulam dari neneknya, seorang ahli robotika pencipta mesin sulam. Nenek mengatakan bahwa inti dasar dari menyulam adalah dua perintah, yaitu M(cc) dan K(dd). M adalah singkatan untuk “Masuk”, K adalah singkatan dari “Keluar”. cc dan dd adalah posisi jarum pada kain sulam. Sebagai contoh, jika diberikan perintah K(B2) dan M(A3), artinya Ciko harus mengeluarkan jarum dari posisi B2 dan menusukkan jarum di posisi A3. Jika diberikan dua perintah K(E6)-M(G8); K(E2)-M(E4), hasil sulamannya seperti berikut :

Perintah apa yang harus dituliskan untuk menghasilkan sulaman sebagai berikut?

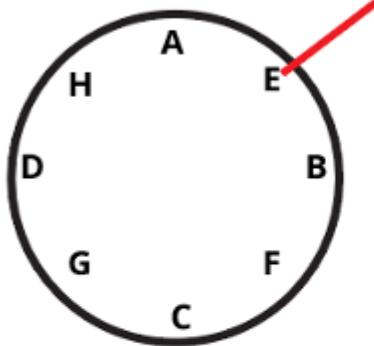


- a. K(H2)-M(C2);K(H9)-M(C9);K(C9)-M(C2);K(H9)-M(C2)
- b. K(C3)-M(H9);K(H2)-M(C9);K(C2)-M(H2);K(C9)-M(H9)
- c. K(H9)-M(C9);K(H9)-M(H2);K(C2)-M(H2);K(C9)-M(H2)
- d. K(C2)-M(C9);K(H2)-M(H9);K(C2)-M(H2);K(C9)-M(H9)

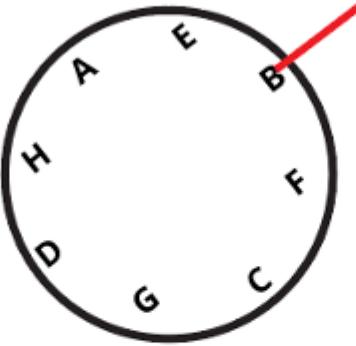
Perhatikan deskripsi soal berikut ini!

RODA UNDIAN

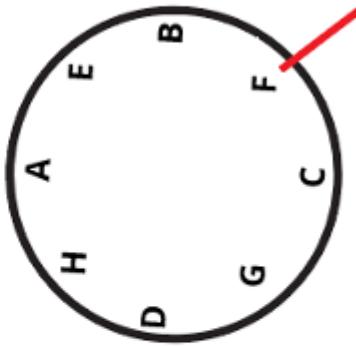
**Putar - 0**



**Putar - 1**



**Putar - 2**



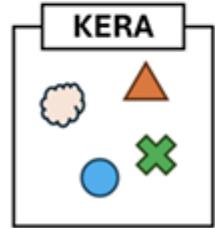
• • •

Pak Dengklek mengikuti acara undian di pasar Malam. Tersedia roda undian dengan huruf – huruf tercantum menunjukkan hadiah yang akan ia dapatkan. Apabila roda diputar sebanyak jumlah putaran tertentu maka posisi jarum penunjuk hadiah akan berada sesuai dengan pola gambar di atas.

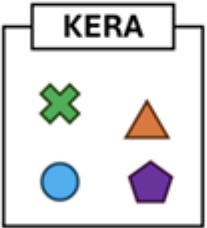
Jika Pak Dengklek memutar roda sebanyak  $2024^{2025^{2026}}$  kali. Maka hadiah apa yang Pak Dengklek dapatkan? {tuliskan jawaban dalam huruf kapital}

9. Jika Pak Dengklek ingin menerjemahkan kata "KERA", manakah dari 5 pilihan berikut yang mungkin merupakan isi dari wadah hasil terjemahan?

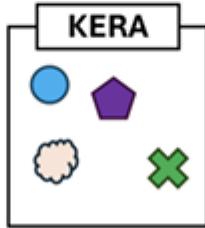
**A**



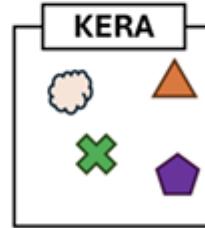
**B**



**C**



**D**



**E**

