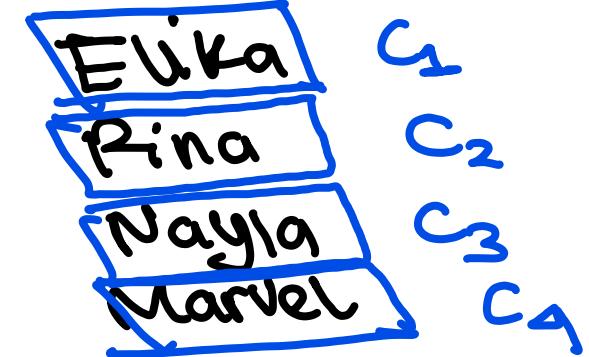


Kamu ingin makan nasi,
ada berapa banyak pasangan lauk dengan nasi?

- Nasi - Telur
- Nasi - Tempe
- Nasi - Tahu

Ans : 3



Pengantar Kombinatorika

By Abdan Hafidz

Soal Biasa \Rightarrow Pertanyaan ... Jawaban apa ?
 Soal Kombinatorika \Rightarrow Jawabannya ada berapa ?

Ketika kita diberikan suatu permasalahan yang memungkinkan kita untuk punya banyak penyelesaian,
 -> Ada berapa banyaknya penyelesaian tersebut

- Kaidah Berhitung : Aturan Penjumlahan, Perkalian, dan Pengurangan (Komplementer)

R. Sample - Percobaan - Kenungkinan

↓
semesta semua kejadian
kenungkinan

invalid → valid

- Prinsip Inklusi - Eksklusi
- Pigeonhole Principle (PhP)
- Permutasi : Permutasi Unsur berbeda, Permutasi Unsur Berulang, Permutasi Siklis
- Kombinasi : Kombinasi Unsur Berbeda, Kombinasi Unsur Berulang (Stars and Bars)
- Pengantar Peluang

Ada berapa banyak nilai x yang memenuhi $x + 1 = \text{bilangan genap positif}$
kurang dari 6, untuk $1 \leq x \leq 5$

$$x = \{1, 2, 3, 4, 5\} \rightarrow 5$$

$$\begin{aligned} x+1 &= 2 \rightarrow \underline{\underline{x=1}} \\ \text{genap} \\ x+1 &= 4 \rightarrow \underline{\underline{x=3}} \\ &\quad 2 \end{aligned}$$

ada 2 nilai x yang memenuhi

Aturan Penjumlahan

$$K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap \dots \cap K_i$$

- antar kejadian tidak saling berkaitan
- tidak saling mempengaruhi
- tidak berifisan

$$\text{ans} = |K_1| + |K_2| + |K_3| + \dots \\ \sum |K_i|$$

Aturan Penjumlahan

Di suatu sekolah terdiri dari 5 ruang kelas X ($X-1, X-2, X-3, X-4$, dan $X-5$), kelas $X-1$ terdiri dari 20 murid, kelas $X-2$ terdiri dari 15 murid, $X-3$ terdiri dari 17 murid, $X-4$ dan $X-5$ terdiri dari 10 murid.

Jika dari masing – masing kelas akan dipilih satu orang perwakilan untuk mengikuti rapat Hokage OSIS ada berapa banyak caranya? $= 20 + 15 + 17 + 10 + 10 = 72$ cara

$|K_1| = X_1$, dari 20 murid dipilih 1 orang $\Rightarrow 20$ cara

$|K_2| = X_2$, dari 15 dipilih 1 $\Rightarrow 15$ cara

$|K_3| = X_3$, dari 17 dipilih 1 $\Rightarrow 17$ cara

$|K_4| = X_4$, dari 10 dipilih 1 $\Rightarrow 10$ cara

$|K_5| = X_5$, dari 10 dipilih 1 $\Rightarrow 10$ cara

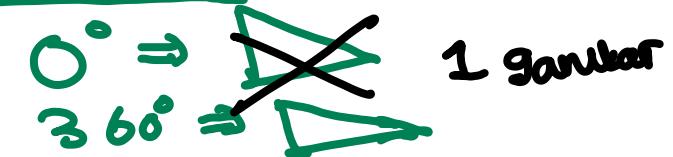
Aturan Penjumlahan

+

Pak Dengklek menggambar sebuah segitiga pada selembar kertas, ia memiliki pilihan untuk menggambar sebuah segitiga siku – siku ~~atau~~ atau segitiga sama kaki, ia bisa saja menggambar segitiga dengan cara membuat variasi rotasinya $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$, ada berapa banyak gambar berbeda yang mungkin dihasilkan?

$$K_1 = R(\triangle)$$

$$K_2 = R(\triangle)$$



$$K_1 \Rightarrow R(\triangle) = \{ \triangle, \triangle, \triangle, \triangle, \triangle \}$$

$0^\circ / 360^\circ \quad 90^\circ \quad 180^\circ \quad 270^\circ$

$$|K_1| = 4 \text{ gambar}$$

$$K_2 \Rightarrow R(\triangle) = \{ \triangle, \triangle, \triangle, \triangle \}$$

$0^\circ / 360^\circ \quad 90^\circ \quad 180^\circ \quad 270^\circ$

$$|K_2| = 4 \text{ gambar}$$

$$\text{ans} = 4 + 4 = 8 \text{ gambar}$$

Aturan Penjumlahan

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
N = 99 → N = 0
while(N--) {
    for(int i = 1; i<=N; i++) {
        cout << "kwak" << endl;
    }
}
```

} N kali

Ada berapa banyak string "kwak" yang dihasilkan jika $N = 100$?

$N = 5 \rightarrow$ White $(N = -)$ $\begin{cases} N=1 \\ N=3 \end{cases}$ cout << N << endl;

3

$$N = 5 \\ N-- \rightarrow N_{\text{sekarang}} = N_{\text{sebelum}} - 1 \\ N = 5 - 1 = 4$$

$N = 99 \rightarrow$ kwak 99 x
 $N = 98 \rightarrow$ kwak 98 x
 $N = 97 \rightarrow$ kwak 97 x
⋮
 $N = 0 \rightarrow$ kwak 0 x

iterasi
dari $N - 1$
s.d. 1

$$\begin{aligned} N &= 4 \\ N &= 3 \\ N &= 2 \\ N &= 1 \quad (N \text{ kali}) \\ N &= 0 \rightarrow \text{false (stop)} \end{aligned}$$
$$N = 50$$
$$\frac{99 * (99+1)}{2} = \frac{99 * 100}{2}$$

$$\text{kwak} = 99 + 98 + 97 + \dots + 1 = \frac{99 * (99+1)}{2} = \frac{99 * 100}{2}$$
$$= 4950$$

Aturan Perkalian

$$K_1 \cap K_2 \cap K_3 \cap \dots \cap K_q$$

~~C₁~~ ~~C₂~~

ans = $|K_1| \times |K_2| \times |K_3| \times \dots \times |K_q|$

* Benisan

← Saling Berkaitan

← Saling Mempengaruhi

Ada 16 orang yang terdiri dari 8 orang cantik dan 8 orang ganteng. Jika setiap orang ganteng memilih pasangannya seseorang yang cantik ada berapa banyak cara pemilihannya?

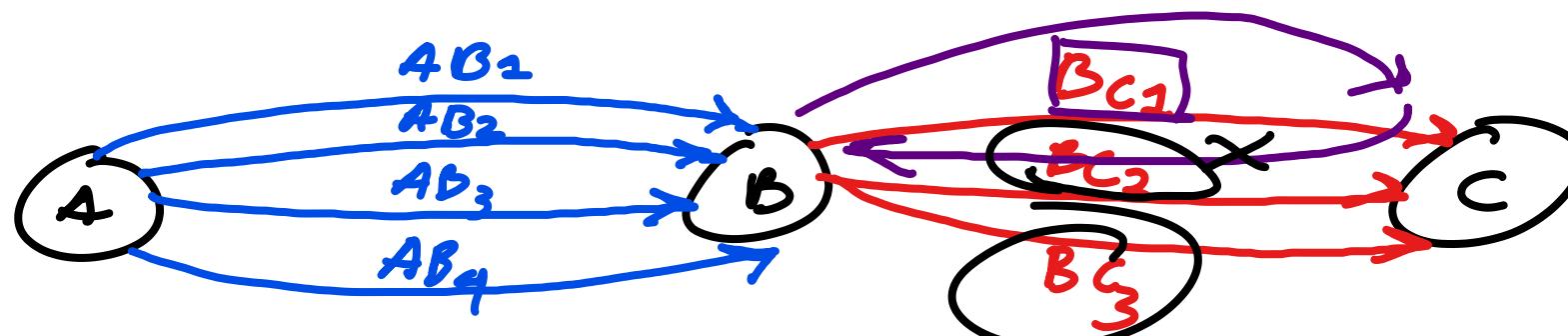
$$\frac{8}{G_1} \cdot \frac{7}{G_2} \cdot \frac{6}{G_3} \cdot \frac{5}{G_4} \cdot \frac{4}{G_5} \cdot \frac{3}{G_6} \cdot \frac{2}{G_7} \cdot \frac{1}{G_8} = 8!$$

Aturan Perkalian

Terdapat 10 butir soal Olimpiade Informatika di mana soal berjenis pilihan ganda yang terdiri dari opsi A,B,C,D, atau E, ada berapa banyak cara Pak Dengklek menjawab soal tersebut jika ia diperbolehkan mengosongkan jawaban?

$$\frac{6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6}{\cancel{A} \cancel{B} \cancel{C} \cancel{D} \cancel{E}} = 6^{10}$$

Dari kota A ke kota B dilayani oleh 4 bus dan dari B ke C oleh 3 bus. Seseorang berangkat dari kota A ke kota C melalui B kemudian kembali lagi ke A juga melalui B. Jika saat kembali dari C ke A, ia tidak mau menggunakan bus yang sama, maka banyak cara perjalanan orang tersebut adalah



$$\underbrace{A-B-C}_{1 \text{ cara}} - \underbrace{\underbrace{B-C}_3}_{3 \text{ cara}} - \underbrace{\underbrace{C-B}_{2 \text{ cara}}}_{3 \text{ cara}} - \underbrace{A}_{3 \text{ cara}}$$

$$ans = 1 * 3 * 2 * 3 = \underline{72 \text{ cara}}$$

Aturan Perkalian

Perhatikan potongan program di bawah ini!

```
for(int i = 1; i<=10; i++) {  
    cout<<i;  
    for(int j = 1; j<=27; j++) {  
        for(int k = 1; k<=10; k++) {  
            if(k%2 == 0) cout<< k << endl;  
            }  
            if(j%3 == 0) cout<<j;  
        }  
    }  
}
```

$$ans = 9 + 1 + 27 + 3 + 54 + 108 =$$

Bilangan 1 digit
• $i = \{1-9\} \rightarrow 9 \text{ angka}$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 1 \\ \hline 18 \end{array}$$

else & cout<< endl

Bilangan 2 digit
• $i = \{10\} \rightarrow 1 \text{ angka}$
• $j \rightarrow 9 * 3 \rightarrow 27 \text{ angka}$
 $\begin{array}{r} 12 \\ 1 \\ \hline 18 \end{array}$
 $(1-9) (3,6,9)$

Bilangan 3 digit
• $i j \rightarrow 1 * 3 \rightarrow 3 \text{ angka}$
 $\begin{array}{r} 12 \\ 1 \\ \hline 18 \end{array}$
 $(10) (3,6,9)$

+ $i j \rightarrow 9 * 6 \rightarrow 54 \text{ angka}$
 $\begin{array}{r} 12 \\ 1 \\ \hline 18 \end{array}$
 $(1-9) \rightarrow (12,15,18,21,24,27)$

Ada berapa banyak bilangan < 4 digit yang dicetak oleh program?

* $i j k \rightarrow 9 * 3 * 9 = 243 \text{ angka}$
 $\begin{array}{r} 12 \\ 1 \\ \hline 18 \end{array}$
 $(1-9) (3,6,9) \rightarrow (2,4,6,8)$

- Aturan Pengurangan (Komplemen)



A = kejadian yang terjadi

\bar{A}^C = kejadian A tidak terjadi

$$|S| = |A| + |A^C|$$

$$|A| = |S| - |A^C|$$

$$|A^C| = |S| - |A|$$

$$\begin{aligned}A &= \text{hari ini hujan} \\A^C &= \text{hari ini tidak hujan}\end{aligned}$$

Di dalam suatu negara ada 2000 penduduk, 1500 orang baik, berapakah orang jahat?

$$|S| = 2000 \quad |A| = 1500$$

$$\text{Baik} = A$$

$$\text{Jahat} = \text{Tidak baik} = A^C$$

$$|A^C| = \dots ?$$

$$|A^C| = 2000 - 1500 = \underline{\underline{500}}$$

Aturan Pengurangan (Komplemen)

8. Perhatikan pernyataan logika berikut:

```
((if p then q) and r) iff not (p or (q xor r))
```

Jika

```
a iff b = (if a then b) and (if b then a)
```

serta

```
a xor b = (a and not b) or (b and not a)
```

maka berapa banyak cara berbeda untuk menentukan nilai p, q, r sehingga pernyataan tersebut menjadi benar?

Aturan Pengurangan (Komplemen)

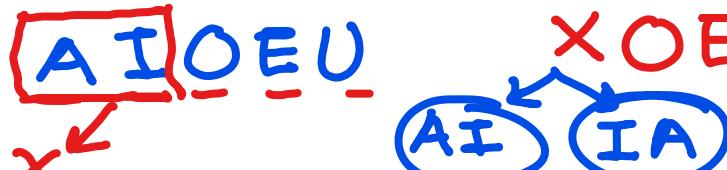
Aturan Pengurangan (Komplemen)

Ada 5 orang Kwak, Kwik, Kwok, Kwek, dan Kwu yang duduk di sebuah kursi taman memanjang. Ada berapa banyak posisi duduk mereka jika Kwak dan Kwik tidak boleh duduk bersebelahan?

$$|S| = 5!$$

$$|A| = |S| - |A^c|$$

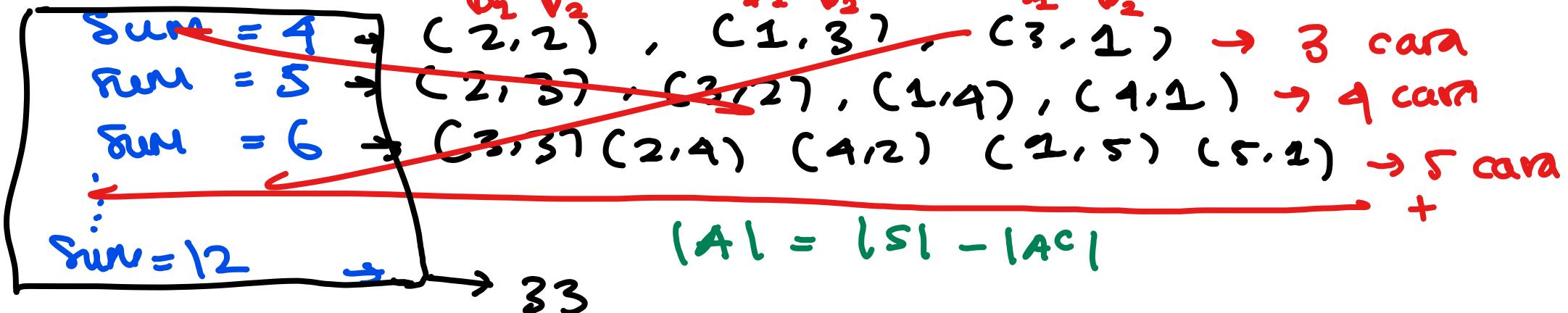
$|A^c|$ = kwak & kwik berselisih



$$\times O E U \Rightarrow 4! * 2 = 48$$

$$\text{ans} = 5! - 48 = 120 - 48 = 72 \text{ cara}$$

Dua buah dadu dilemparkan secara bersamaan, ada berapa banyak kemungkinan hasil jumlah mata kedua dadu > 3 ?



$$|S| = 6 \times 6 = 36$$

$$|A| = 36 - 3 = 33$$

$$A^c \Rightarrow (\text{sum} > 3) = \text{sum} \leq 3 - \\ |A^c| = 3$$

$$\begin{matrix} (1,1), (1,2), \\ (2,1) \end{matrix}$$

Aturan Pengurangan (Komplemen)

```
int ret, res;  
res = 0;  
for(int i = 2; i <= 100; i++) {  
    ret = 0;  
    for(int j = 1; j <= i; j++) {  
        if(ret > 2)  
            res++;  
        break;  
    }  
    else if(i % j == 0) ret++;  
}
```

B.bilangan Komposit \Rightarrow b.prima

banyaknya Faktor
 $i > 2$
res ++

j faktor dari

Tentukan berapa nilai akhir res

ret_i = banyaknya
Faktor

ret_i = banyaknya faktor
mempunyai ret_i > 2
B.Faktor i
res = banyak i
yang b.Faktor
 $i = 2$
 $1 \leq j \leq 2$
 $i \bmod j == 0$
j adalah faktor
dari i
✓
ret_i ++

ret_i = banyaknya kejadian
j adalah faktor
dari i

Inklusi Eksklusi

Banyaknya bilangan dari 1 -- 1000 yang habis dibagi
2 atau 3

atau \cup Dan \cap
atau \cup Dan \cap
 \rightarrow union \rightarrow insan

$|S| = 99$ bilangan

$|A| =$ bilangan komposit

$|A^C| =$ bilangan prima = 25

$$|A| = |S| - |A^C|$$

$$= 99 - 25 = 74$$

\downarrow
res

S = Semua bilangan 1 - 1000

A = habis dibagi 2 $\rightarrow \{2, 4, 6, 8, \dots\}$

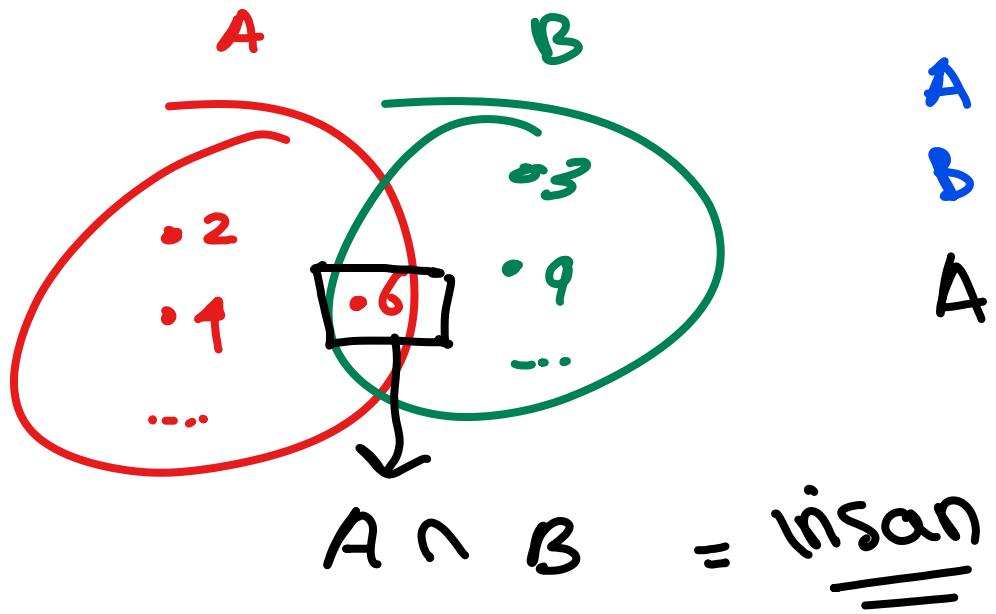
B = habis dibagi 3 $\rightarrow \{3, 6, 9, \dots\}$

$$|A \cup B| = \dots ? \quad |A \cup B| = \{2, 3, 4, 6, 8, 9, \dots\}$$

$\textcolor{blue}{B}$ $\textcolor{red}{A}$

Inklusi Eksklusi

6 sekawan (A,B,C,D,E, dan F) ingin duduk di bioskop menonton bersama. F tidak ingin duduk di sebelah E. E ingin duduk di sebelah C. A tidak ingin duduk di sebelah B. D ingin selalu duduk di sebelah B.



$$A = \{2, 4, 6\}$$
$$B = \{3, 6, 9\}$$

$$A + B = \{2, 4, 6\} + \{3, 6, 9\}$$
$$= \{2, 4, 6, 6, 9\}$$

- $A \cap B$

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$
$$A \cup B = \{2, 4, 6, 9\}$$

Inklusi Eksklusi

```
int ret = 0;  
for(int i = 1; i<= 100; i++) {  
    if(i%2 == 0) {  
        ret++;  
    }else if(i % 3 == 0) {  
        ret++;  
    }  
}
```

$$= 33$$

~~33, 33, ...~~

Banyaknya bilangan habis dibagi 2 atau 3 dari 1 -- 100 (inklusif)

$$A = \text{habis dibagi 2} \Rightarrow \left\lfloor \frac{100}{2} \right\rfloor = 50$$
$$B = \text{habis dibagi 3} \Rightarrow \left\lfloor \frac{100}{3} \right\rfloor = 33$$

$$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$$
$$A \cap B = \text{habis dibagi 2 dan 3} \Rightarrow \left\lfloor \frac{100}{6} \right\rfloor = 16$$

$$\text{Jml} = \dots 50 + 33 - 16 = 50 + 17 \\ = 67$$

$$\text{KPK}(2,3) = 6 = \underline{\underline{16}}$$

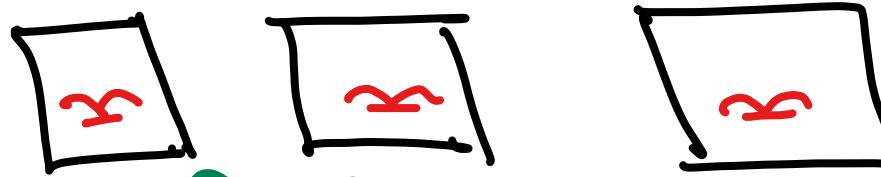
Inklusi Eksklusi

```
int ret = 0;  
for(int i = 1; i<= 100; i++) {  
    if(i%2 == 0) {  
        ret++;  
    }  
    if(i % 3 == 0) {  
        ret++;  
    }  
}
```

Banyaknya bilangan habis dibagi 2 + Banyaknya bilangan habis dibagi 3

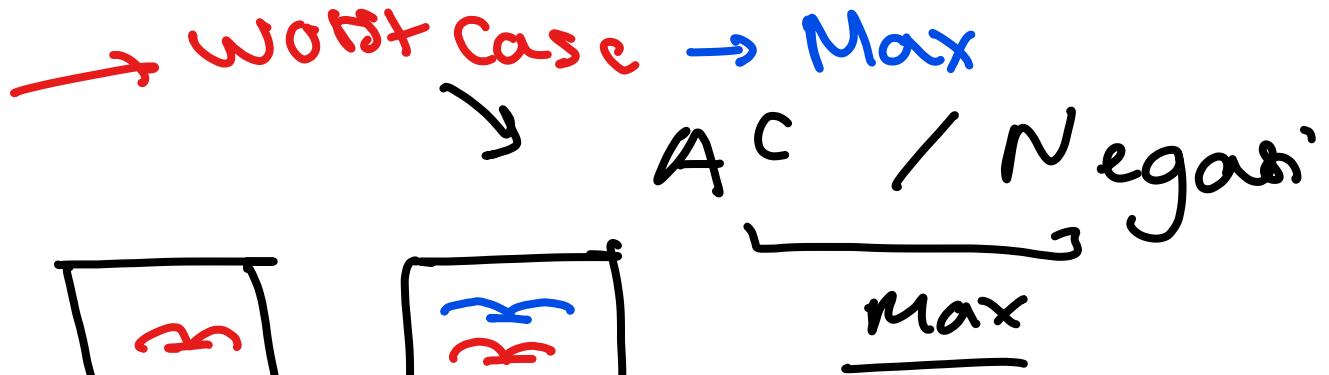
$$50 + 33 = \underline{83}$$

Pigeonhole Principle



$$\text{PHP} = W \cdot C + 1$$

Kita mempunyai N buah sarang merpati, ada berapa banyak merpati minimal sehingga bisa dipastikan terdapat 1 kandang yang ditempati lebih dari satu merpati



$$W_c = \frac{A}{A^C} = \frac{1}{1} \text{ kandang} \leq 1 \text{ merpati}$$

Max = 1

hasil baik = hasil buruk + cegaham

Matematika \rightarrow 15 bab

Yang keluar di ujian tidak semua bab

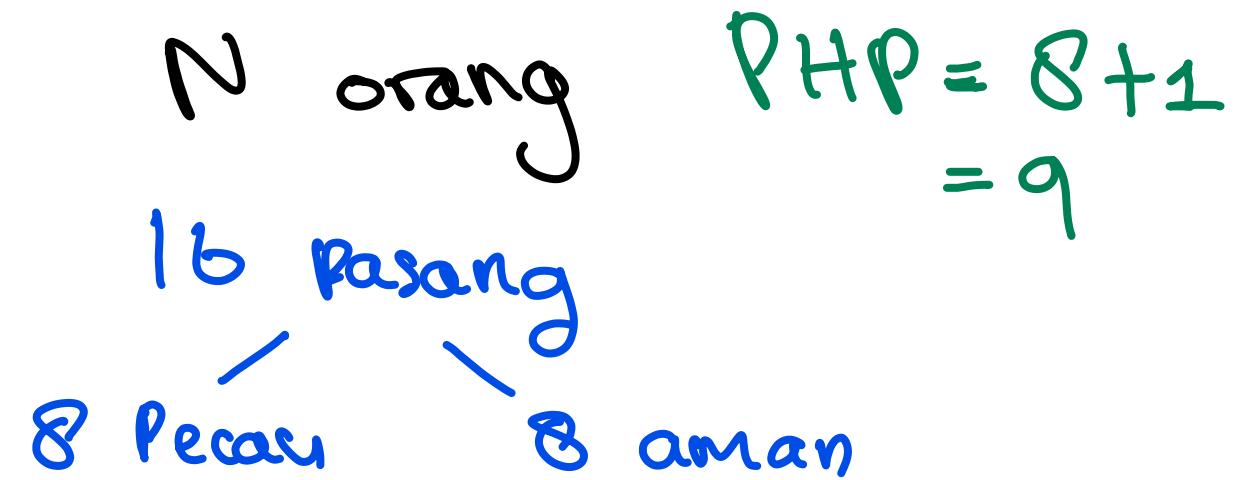
Berapa jumlah bab yang harus dipelajari sehingga kamu bisa menjawab soal ujian dengan baik

$$\underline{\text{PHP}} = \underline{W \cdot C + 1}$$

$$\frac{A^C}{\text{Max}} = \frac{\text{Negeri}}{\text{Max}}$$

Pigeonhole Principle

Pada permainan Jembatan Kaca Squidgame, terdapat 16 pasang sisi kaca (kaca kanan dan kiri), setiap pasang kaca terdapat salah satu kaca yang jika diinjak akan pecah dan membuat orang jatuh ke bawah. Berapa minimal orang yang harus dikorbankan agar diketahui kaca mana saja yang aman untuk diinjak?



W.C = N orang Menginjak
Kaca Pecah semua
= 8 orang

Pigeonhole Principle

Terdapat 5 bola merah, 2 bola kuning, dan 3 bola hijau di dalam sebuah Kotak. Pak Dengklek ingin mengambil beberapa bola dengan mata tertutup.

minimal

Berapa minimal jumlah bola yang harus Pak Dengklek ambil untuk memastikan bahwa ia mendapatkan sebuah bola Merah?

$A = \text{dapat } \min \text{ Sebuah Merah}$

$\neg A^c = \neg C \text{ Min } 1 \text{ bola Merah})$
 $= \text{Tidak dapat bola Merah}$

$k_{\max} \wedge h_{\max}$

$$\text{PHP} = 5 + 1 = 6 = 2 + 3 = 5 \text{ bola}$$

Pigeonhole Principle

Terdapat 5 bola merah, 2 bola kuning, dan 3 bola hijau di dalam sebuah Kotak. Pak Dengklek ingin mengambil beberapa bola dengan mata tertutup.

Berapa minimal jumlah bola yang harus Pak Dengklek ambil untuk memastikan bahwa ia mendapatkan minimal 1 dari masing – masing jenis bola?

$$\begin{aligned}
 A &= \min(1M \cap 1K \cap 1H) \\
 W_C &= A^c = \neg(1M \cap 1K \cap 1H) \\
 &= \neg 1M \cup \neg 1K \cup \neg 1H
 \end{aligned}$$

Pigeonhole Principle

Terdapat 5 bola merah, 2 bola kuning, dan 3 bola hijau di dalam sebuah Kotak. Pak Dengklek ingin mengambil beberapa bola dengan mata tertutup.

Berapa minimal jumlah bola yang harus Pak Dengklek ambil untuk memastikan bahwa ia mendapatkan 1 bola kuning, 2 bola merah, dan 2 bola hijau?

Pigeonhole Principle

Asumsikan Pak Dengklek sudah membuat 7 tipe biskuit berbeda, yang masing-masing terdiri dari 5 butir biskuit. Jika Pak Dengklek ingin semua tipe biskuit pernah dicicipi oleh setidaknya 1 ekor bebek, berapa minimal bebek yang perlu diundang oleh Pak Dengklek?

Pigeonhole Principle

Asumsikan Pak Dengklek sudah membuat 100 tipe biskuit berbeda. Biskuit tipe 1 terdiri dari 10 butir, biskuit tipe 2 terdiri dari 20 butir, biskuit tipe 3 terdiri dari 30 butir, dan seterusnya hingga biskuit tipe 100 terdiri dari 1000 butir. Jika Pak Dengklek ingin semua tipe biskuit pernah dicicipi oleh setidaknya 5 ekor bebek, berapa minimal bebek yang perlu diundang oleh Pak Dengklek?

Permutasi Unsur Berbeda

Permutasi Unsur Berbeda

Permutasi Unsur Berbeda

Permutasi Unsur Berbeda

Perhatikan potongan program berikut untuk nomor 34 – 35!

```
void fly(string s, int x)
{
    if (x == s.size() - 1) {
        cout << s ;
        return;
    }
    for (int i = idx; i < s.size(); i++) {
        swap(s[x], s[i]);
        fly(s, idx + 1);
        swap(s[x], s[i]);
    }
}
```

Catatan: Pada kode tersebut, idx seharusnya x.

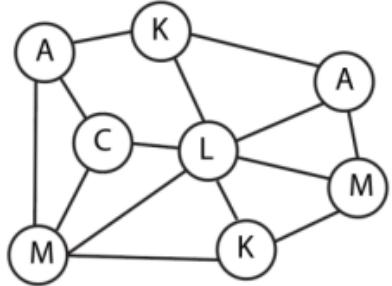
34. Tentukan keluaran dari hasil pemanggilan `fly("AKU", 0)`! **{tuliskan jawaban dalam bentuk string tanpa dipisahkan spasi}**

Permutasi Unsur Berbeda

Dari 15 orang kelas X – A akan dipilih satu orang untuk mengikuti lomba Informatika, satu orang untuk mengikuti lomba Matematika, dan satu lagi untuk lomba Fisika. Ada berapa banyak cara pemilihan yang bisa dilakukan?

Permutasi Unsur Berbeda

MESIN PEMBUAT KATA 2 [11 – 12]



Mesin terbaru milik Pak Dengklek dapat membuat sebuah kata dengan mengikuti diagram di atas. Pertama ia memilih sebuah huruf lalu huruf berikutnya adalah huruf lainnya yang terhubung langsung dengan huruf sebelumnya.

12. Ada berapa banyak kata dengan panjang maksimum tidak memuat huruf berulang yang dapat dibentuk? **{tuliskan jawaban dalam bentuk ANGKA saja}**

Permutasi Unsur Berulang

Permutasi Unsur Berulang

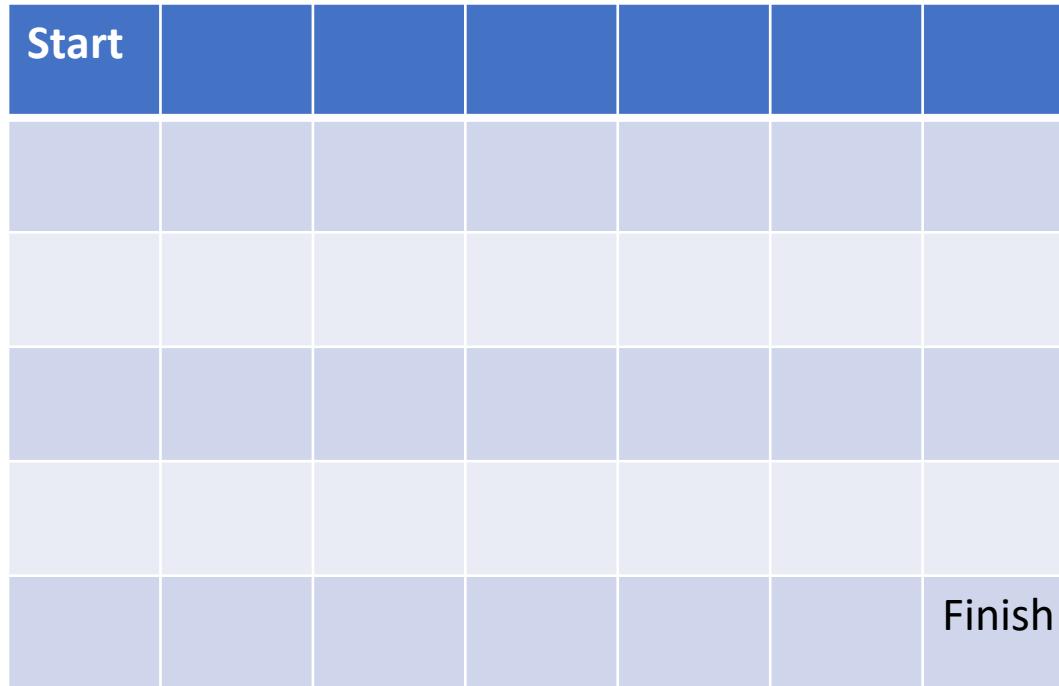
Berapa banyak permutasi string KSNK2021 sehingga tidak ada huruf maupun angka yang sama bersebelahan? [Jawablah dengan angka saja!]

Permutasi Unsur Berulang

Terdapat 4 ekor bebek berwarna merah, 3 ekor bebek berwarna biru, dan 2 ekor bebek berwarna hijau. Kesembilan bebek tersebut diminta untuk berbaris oleh Pak Dengklek dengan ketentuan:

- Setiap bebek yang berwarna sama tidak bisa dibedakan
- Untuk setiap pasang bebek yang berwarna sama, tidak boleh ada bebek lain yang warnanya berbeda yang berada di antara sepasang bebek tersebut. Ada berapa macam posisikah yang mungkin dalam barisan bebek tersebut?

Permutasi Unsur Berulang



Ada berapa banyak cara seseorang dari petak start menuju petak Finish jika ia hanya bisa bergerak ke bawah atau ke kanan saja?

Kombinasi Unsur Berbeda

Kombinasi Unsur Berbeda

Dari 15 orang kelas X – A akan dipilih tiga orang untuk mengikuti lomba Informatika. Ada berapa banyak cara pemilihan yang bisa dilakukan?

Kombinasi Unsur Berbeda

Tahun ini Pak Dengklek ditunjuk menjadi ketua panitia Olimpiade Internasional Bebek (OIB). Untuk memberikan pengalaman kepada bebek-bebeknya, Pak Dengklek berencana memilih 10 dari 15 bebek yang dimilikinya untuk menjadi peserta. Tentunya kita tahu bahwa di antara 15 bebek tersebut, ada empat bebek kesayangan Pak Dengklek, yaitu Kwak, Kwik, Kwek dan Kwok. Kwak dan Kwik harus dipilih untuk menjadi peserta lomba karena keduanya yang paling pintar. Sedangkan Kwek dan Kwok tidak bisa dipilih sebab saat ini sedang sakit. Ada berapa banyak cara memilih bebek-bebek sebagai peserta OIB?

Kombinasi Unsur Berbeda

Ada 2 buah kendi, pada kendi pertama terdapat 5 buah bola warna berbeda, kendi kedua 3 buah bola warna berbeda Pak Dengklek melakukan 3 kali pengambilan bola tanpa pengembalian, ada berapa banyak kombinasi bola yang didapatkan, jika warna bola pada kendi kedua tidak ada pada kendi pertama?

Kombinasi Unsur Berbeda

Ada 2 buah kendi, pada kendi pertama terdapat 5 buah bola warna berbeda, kendi kedua 3 buah bola warna berbeda Pak Dengklek melakukan 2 kali pengambilan bola tanpa pengembalian, ada berapa banyak kombinasi bola yang didapatkan, jika ada bola dari kendi kedua memiliki warna yang sama dari bola pada kendi pertama?

Kombinasi Unsur Berbeda

Jika diberikan sembilan buah patok pada lahan Pak Dengklek sebagai berikut:

Pak Dengklek ingin membuat sebuah kandang yang berbentuk segitiga dimana setiap pojok sudut kandang harus merupakan patok-patok tersebut. Sisi kandang boleh melewati atau mengandung patok-patok lainnya. Ada berapa banyak kemungkinan kandang yang bisa dibangun oleh Pak Dengklek?



Kombinasi Unsur Berulang

Kombinasi Unsur Berulang

Terdapat 5 bola merah, 2 bola kuning, dan 2 bola hijau, semua bola pada masing – masing warna tidak bisa dibedakan atau identik. Ada berapa banyak cara memilih 8 bola secara acak di antaranya?

Kombinasi Unsur Berulang

Asumsikan Pak Dengklek sudah membuat 3 tipe biskuit berbeda. Biskuit tipe 1 terdiri dari A butir, biskuit tipe 2 terdiri dari B butir, dan biskuit tipe 3 terdiri dari C butir. Diketahui bahwa total biskuit yang dibuat Pak Dengklek adalah 25 (dengan kata lain, $A + B + C = 25$). Jika diketahui pula bahwa Pak Dengklek perlu mengundang minimal 20 ekor bebek agar semua tipe biskuit pernah dicicipi oleh setidaknya 1 ekor bebek, maka berapa banyak triplet berbeda yang mungkin?

Kombinasi Unsur Berulang

Ada berapa banyak nilai X_i yang memenuhi persamaan di bawah ini
 $X_1 + X_2 + X_3 = 15$, jika $X_1 \geq 2$, $X_2 > 3$, dan $X_3 \leq 4$?

Pengantar Peluang

Pengantar Peluang

Pak Dengklek menghadiri acara undian berhadiah. Pak Dengklek akan memenangkan sepeda dengan peluang $\frac{1}{2}$, memenangkan tank dengan peluang $\frac{1}{3}$, dan memenangkan kapal dengan peluang $\frac{1}{4}$. Jika ketiga hadiah tersebut diundi secara terpisah, berapa peluang Pak Dengklek mendapatkan setidaknya 2 kendaraan?

Pengantar Peluang

Empat anak bernama Andi, Budi, Caca, dan Dudi sedang bermain hompimpa. Andi, Budi, dan Caca mempunyai peluang berturut-turut $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, dan $\frac{1}{4}$ untuk mengeluarkan hitam. Permainan dilakukan terus-menerus sampai ada yang menang. Seorang pemain dikatakan menang apabila mengeluarkan warna yang berbeda dengan semua pemain lainnya. Untuk mendapatkan peluang menang terbesar, Dudi perlu mengeluarkan warna ... sehingga peluangnya menjadi ...

- a. Hitam - $\frac{1}{8}$
- b. Hitam - $\frac{1}{6}$
- c. Putih - $\frac{1}{6}$
- d. Hitam - $\frac{1}{4}$
- e. Hitam - $\frac{3}{5}$