

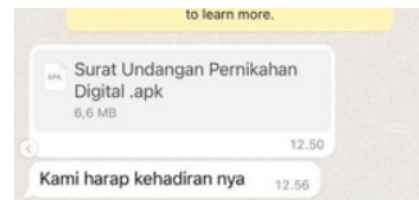
# Mock UP UTS Pengkom

Adiel Rum, Bunayya Dufadilin, Faris Hafizan

October 2023

## 1 Bagian A: Computing System, Network, and Impact of Computing

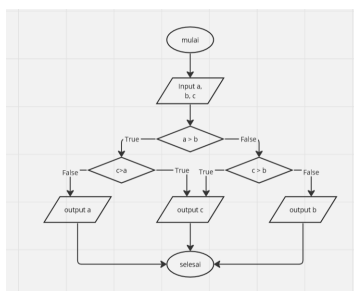
1. Mendekati berlangsungnya pemilihan umum, sering beredar di sosial media berita-berita palsu untuk menggiring opini warga. Menurut anda apakah ada keterkaitan antara berkembangnya Artificial Intelligence dengan maraknya berita palsu di sosial media? Bagaimana peranan anda untuk mencegah hal tersebut!
2. Salah satu yang perlu diperhatikan ketika berselan-car di internet atau media sosial adalah netiquette. Menurut anda, apa itu netiquette dan seberapa penting netiquette? Jelaskan jawaban anda kemud-ian berikan contoh penerapan netiquette!
3. Belakangan ini, sering terjadi *cyber-crime* dengan berbagai modus, salah satunya penipuan dengan modus undangan



Jelaskan bagaimana modus tersebut dan bagaimana cara menghindarnya!

## 2 Bagian B: Berpikir Komputasional

1. Buatlah dekomposisi dari gerbang tol otomatis!
2. Jelaskan perbedaan abstraksi dan generalisasi! Berikan contohnya
3. Diberikan flowchart sebagai berikut



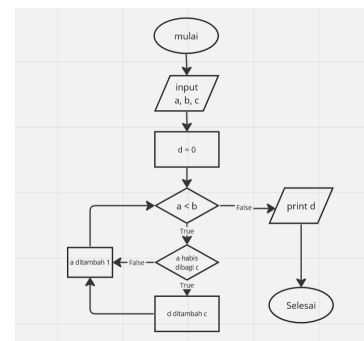
Menurut anda, untuk program apakah flowchart tersebut?

4. Diberikan pseudocode:

```
input a, b, c
if (c) > 0:
    a += (a+b)
else:
    print(a)
```

Apakah mungkin program tersebut terus berulang (infinite loop)? Jika iya, pada saat apa program mengalami infinite loop? Hanya dengan menambahkan satu baris kode, apa yang bisa dilakukan untuk menghindari infinite loop?

5. Diberikan flowchart sebagai berikut



- (a) Jika dimasukkan input  $a = 5, b = 60, c = 3$ , tentukan output program!
- (b) Menurut anda, flowchart di atas bisa digunakan untuk program apa?

### 3 Bagian C: Algoritma dan Pemrograman

1. Dalam dunia boxing, pertandingan dibagi menjadi beberapa divisi berdasarkan berat badan petinju sebagai berikut:
  - **Heavyweight** untuk berat badan  $\geq 200$  lb
  - **Middleweight** untuk  $154 \leq$  berat badan  $< 200$  lb
  - **Lightweight** untuk berat badan  $< 154$  lb

Diberikan  $N$  buah data berupa berat badan (dalam lb maupun kg), buatlah program untuk menentukan kelas mereka! (*Note*:  $1 \text{ kg} = 2,205 \text{ lb}$ ).

**Contoh Program:**

```
Masukkan N: 5
Masukkan berat petinju ke-1: 170 lb
Masukkan berat petinju ke-2: 120 kg
Masukkan berat petinju ke-3: 200 lb
Masukkan berat petinju ke-4: 146 lb
Masukkan berat petinju ke-5: 85 kg
Petinju ke-1 masuk ke dalam kelas Middleweight
Petinju ke-2 masuk ke dalam kelas Heavyweight
Petinju ke-3 masuk ke dalam kelas Heavyweight
Petinju ke-4 masuk ke dalam kelas Lightweight
Petinju ke-5 masuk ke dalam kelas Middleweight
```

2. Diketahui  $N!$  adalah perkalian bilangan asli dari 1 sampai  $N$  atau dengan kata lain  $N! = N \times (N - 1) \times \cdots \times 3 \times 2 \times 1$ . Pak Ganesh memberi anda sebuah nilai  $N$ , buatlah program yang menentukan banyak bilangan 0 berurutan yang mengakhiri  $N!$

**Contoh Program:**

```
Masukkan nilai N: 10
0 berurutan yang mengakhiri 10! sebanyak 2 buah
```

*Keterangan:* Perhatikan bahwa  $10! = 10 \times 9 \times \cdots \times 3 \times 2 \times 1 = 3628800$ , maka banyak angka 0 yang mengakhiri  $10!$  ada sebanyak 2.

3. Pak Ganesh memiliki fungsi  $f(x) = |Ax + B|$  dimana  $|x|$  adalah nilai mutlak dari  $x$ . Pak Ganesh juga memiliki sebuah angka  $K$ . Ia penasaran berapakah hasil dari  $\underbrace{f(f(f(f(\dots(f(x))))))}_{K \text{ fungsi } f}$ . Sebagai contoh untuk  $K = 3$ ,

Pak Ganesh ingin mencari nilai dari  $f(f(f(x)))$ . Jika Pak Ganesh memberikan 4 buah bilangan  $A, B, K, x$ , buatlah program untuk membantu Pak Ganesh menemukan nilai yang diinginkan!

**Contoh Program:**

```
Masukkan nilai A: 2
Masukkan nilai B: 2
Masukkan nilai K: 2
Masukkan nilai x: 2
Nilai dari fungsi Pak Ganesh adalah 30
```

4. Dalam aljabar linier, transpose dari sebuah matriks ( $A^T$ ) didefinisikan sebagai operator yang membalikkan posisi matriks sepanjang diagonal utamanya. Dalam kata lain, operator ini menukar baris dan kolom pada matriks  $A$  menjadi kolom dan baris pada matriks baru ( $A^T$ ). Sebagai contoh:

$$A = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{bmatrix} \quad \text{maka} \quad A^T = \begin{bmatrix} a & d \\ b & e \\ c & f \end{bmatrix}$$

Anda diberikan Matriks A berukuran  $N \times M$ , buatlah program dengan output matriks  $A^T$  berukuran  $M \times N$

**Contoh Program:**

```
Masukkan N: 2
Masukkan M: 3
Masukkan Matriks:
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
Transpose Matriks
1 5 9
2 6 10
3 7 11
4 8 12
```

5. A panagram is a sentence that contains every single letter of the alphabet at least once. For example, the sentence "The quick brown fox jumps over the lazy dog" is a panagram, because it uses the letters A-Z at least once (case is irrelevant).

Given a string, detect whether or not it is a panagram. Return True if it is, False if not. Ignore numbers and punctuation.

6. You probably know the "like" system from Facebook and other pages. People can "like" blog posts, pictures or other items. We want to create the text that should be displayed next to such an item.

Implement the function which takes an array containing the names of people that like an item. It must return the display text as shown in the examples:

| input                            | output                               |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| []                               | "no one likes this"                  |
| ["Peter"]                        | "Peter likes this"                   |
| ["Jacob", "Alex"]                | "Jacob and Alex like this"           |
| ["Max", "John", "Mark"]          | "Max, John and Mark like this"       |
| ["Alex", "Jacob", "Mark", "Max"] | "Alex, Jacob and 2 others like this" |

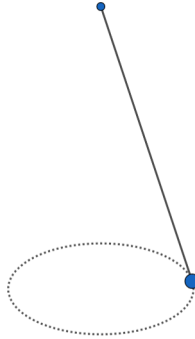
Note: For 4 or more names, the number in "and 2 others" simply increases.

7. Untuk menghitung hampiran dari  $\sin(x)$   $\pi$  digunakan rumus deret tak hingga

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots \quad \text{dan} \quad \frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \cdots$$

dengan  $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdots 2 \cdot 1$  (Perkalian dari 1 sampai  $n$ ).

Pada suatu wahana bermain, kapsul wahana diikat pada tali dan diputar sehingga membentuk lintasan seperti gambar. Panjang lintasan dapat dihitung dengan  $2\pi \cdot L \cdot \sin(\theta)$ .



Tugas anda adalah

- (a) Buatlah program untuk menghitung hampiran  $\pi$  hingga suku ke-100  $\left(-\frac{1}{199}\right)$
- (b) Buatlah program dengan input  $\theta$  untuk menghitung hampiran  $\sin(\theta)$  hingga suku ke-100  $\left(-\frac{x^{199}}{199!}\right)$
- (c) Buatlah program dengan input  $L$  dan  $\theta$  untuk menghitung panjang lintasan wahana tersebut sesuai rumus yang diberikan.
- (d) **Bonus:** Buatlah flowchart untuk program (c)