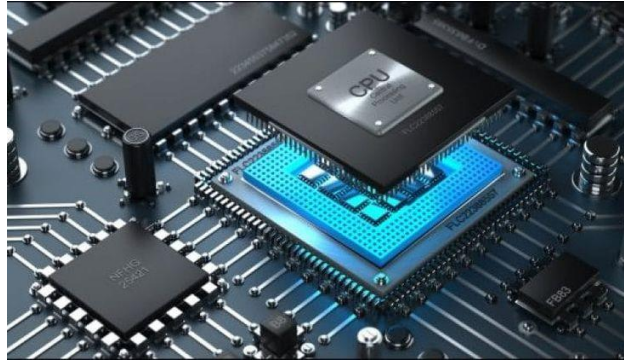


BAB 4

ARSITEKTUR KOMPUTER



REPRESENTASI DATA PADA KOMPUTER

Data adalah fakta-fakta, angka, informasi, atau rekaman yang digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan, analisis, penelitian, atau tujuan lainnya. Data dapat berupa berbagai jenis, seperti teks, angka, gambar, audio, atau video, dan dapat mewakili berbagai jenis informasi.

DATA PADA KOMPUTER

- a. Data Numerik : data yang berupa angka maupun bilangan, bisa dalam bentuk integer, float dan sebagainya.
- b. Data Non Numerik : data yang bukan berupa angka maupun bilangan. Contohnya adalah data teks, gambar dan sebagainya.

➤ Data Numerik

Sistem desimal merupakan sistem bilangan yang digunakan sehari-hari. Desimal terdiri dari angka 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

$$83 = (8 \times 10) + 3$$

$$4728 = \dots$$

Desimal memiliki base atau radix 10, jadi dapat disimpulkan sebagai Berikut : $83 = (8 \times 10^1) + (3 \times 10^0)$

$$4728 = 4 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 8 \times 10^0$$

Sistem biner merupakan system bilangan yang terdiri dari angka 0 dan 1.

$$1 = 0001$$

$$8 = 1000$$

Sistem biner memiliki base atau radix 2, jadi dapat disimpulkan sebagai Berikut :

Contoh berikut pada 4 bit

$$1 = 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

=

Integers atau bilangan bulat merupakan bilangan yang terdiri dari nilai positif, negatif dan bukan berupa pecahan/desimal.

Contoh bilangan bulat adalah -5, 0, 8

Pada pemrograman integers akan dinotasikan sebagai int dengan 8 bit data, maka nilai integers adalah sebagai berikut :

00000000 = 0

00000001 = 1

00101001 = 41

10000000 = 128

11111111 = 255

Bilangan real adalah bilangan yang terdapat pecahan atau desimal. Contoh dari bilangan real adalah 3.14, -0.05, dan sebagainya. Pada bahasa pemrograman bilangan real di notasikan sebagai float dan double

Bilangan cacah adalah bilangan bulat tanpa nilai negatif.

➤ Data Non Numerik

Text : data teks pada komputer mengacu pada cara teks atau informasi berbasis teks direpresentasikan, disimpan, dan dikelola dalam sistem komputer. Berikut adalah beberapa metode representasi data teks pada komputer:

- Character Encoding : metode dasar untuk merepresentasikan karakter teks dalam bentuk kode numerik. Contoh karakter encoding meliputi ASCII (American Standard Code for Information Interchange), Unicode, UTF-8, dan lainnya.
- Plain Text : Teks mentah atau plain text adalah representasi dasar teks di komputer.
- Markup Languages : Markup languages seperti HTML (Hypertext Markup Language) dan XML (eXtensible Markup Language) digunakan untuk merepresentasikan teks bersama dengan tag yang memberikan instruksi untuk pemformatan dan tampilan.
- Word Processing Formats : Format dokumen pengolah kata seperti DOCX (Microsoft Word), ODT (OpenDocument Text), dan RTF (Rich Text Format) digunakan untuk merepresentasikan teks dengan pemformatan lanjutan, seperti huruf tebal, miring, dan daftar.
- Plain Text Files : Teks mentah sering disimpan dalam file berformat .txt atau .csv.

➤ Image

Representasi Citra Digital → semua gambar yang bisa disimpan/diolah pada komputer/piranti digital disebut dengan citra digital (atau sering disebut citra saja). Citra tersusun dari elemen-elemen terkecil yang disebut Pixel (picture element)

Rincian setiap pixel:

- Red (R) : 8 bit , 0-255
- Green (G): 8 bit , 0-255
- Blue (B): 8 bit , 0-255

Sehingga, 1 pixel citra dengan format bmp memerlukan alokasi sebesar 24 bit (3 Byte).

Format lain dari citra antara lain: jpg, gif, png, dsb.