

Selamat Datang

Disini kita akan membahas tentang arsitektur(Arsitektur Sistem Komputer) secara detail .

Dan berikut penjelasannya.....

ARSITEKTUR KOMPUTER

Pengertian Arsitektur Komputer

Arsitektur Komputer merupakan ilmu yang mempelajari struktur internal suatu komputer beserta bagaimana komponen-komponennya saling berhubungan dan bekerja sama dalam menjalankan tugas-tugasnya.

Komponen-Komponen Utama Arsitektur Komputer

1. CPU
2. Memori
3. I/O Devices

Tipe Arsitektur Komputer

1.Von Neumann

- Arsitektur Von Neumann adalah jenis arsitektur yang paling umum digunakan di sistem komputer modern.

2.Harvard

- Arsitektur Harvard adalah arsitektur komputer yang memiliki memori yang terpisah antara instruksi dan data.

3.Pipeline

- Arsitektur pipeline memungkinkan proses komputasi menjadi lebih efisien dengan mengalirkan data dan instruksi melalui pipa-prosesor.

Perkembangan Arsitektur Komputer Seiring Waktu

- **Generasi Komputer**
 - Sekitar tahun 1940-an, mesin-mesin hitung listrik pertama mulai berkembang. Kemudian pada tahun 1970-an, komputer mikro pertama diperkenalkan yang menjadi cikal bakal laptop dan komputer pribadi.
- **Multicore and Parallel Processing**
 - Pada era modern, perkembangan teruji pada arsitektur multicore dan parallel processing adalah teknologi yang memungkinkan proses komputasi untuk bekerja secara bersamaan. Dapat menghasilkan kinerja yang lebih cepat dan efektif.
- **Quantum Computing**
 - Quantum Computing sudah mulai di eksplorasi sebagai alternatif untuk teknologi percomputan pada era modern, karena mampu melakukan proses perhitungan secara paralel lebih efektif.

Central Processing Unit (CPU) adalah otak dari sebuah komputer. CPU merujuk pada bagian dari sebuah komputer yang bertanggung jawab untuk menjalankan tugas komputasi. Komponen-komponen CPU meliputi ALU, CU, Register, Cache, dan bus.

ALU (Arithmetic Logic Unit) adalah unit CPU yang memproses operasi aritmatika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian serta operasi logika seperti AND, OR, dan NOT.

Komponen ALU

1. Input Registers
2. Arithmetic and Logic Circuitry
3. Output Registers

Fungsi ALU

1. Menghitung operasi aritmatika.
2. Mengeksekusi operasi logika.
3. Menyimpan hasil dari operasi tersebut.

CU (Control Unit) adalah bagian dari CPU yang bertanggung jawab untuk mengkoordinasi operasi CPU. Itu memerintahkan bagaimana data diproses dan dijalankan di antara input dan output.

Komponen-komponen CU

1. Sequencer
2. Instruction Register
3. Interrupt Control Circuitry

Fungsi-fungsi CU

1. Menginterpretasikan set instruksi CPU.
2. Mengatur waktu pengiriman setiap instruksi.
3. Mengelola interaksi CPU dengan memori dan peripheral.

Pengertian Registers dan Cache

1. **Registers** adalah bentuk memori internal CPU. Mereka menampung sejumlah kecil data yang digunakan oleh CPU secara langsung dalam eksekusi perintah.
2. **Cache** adalah memori internal CPU sangat cepat dan hemat energi yang digunakan untuk menyimpan data yang paling sering diakses dari memori utama.

Keuntungan Registers dan Cache

1. Menyimpan data yang paling sering digunakan.
2. Meningkatkan performa akses data.
3. Menghemat waktu akses data.

Tren Perkembangan CPU

1. **Big.Little Processor** : Pemilihan processor Big.Little yang mempunyai kombinasi inti prosessor high & low performace dapat memberikan efisiensi dan performa yang lebih baik.
2. **Quantum Computing** : Computing berbasis kuantum berpotensi besar memberikan performa dan kemampuan hitung yang sangat tinggi dan efisiensi daya.

Arsitektur Komputer: Gate, Transistor, dan Semikonduktor

Dalam dunia teknologi, arsitektur komputer memainkan peran penting dalam membuat perangkat elektronik cerdas. **Mengenal konsep gerbang logika, transistor, dan semikonduktor** adalah langkah awal yang perlu dipahami.

MENGENAL LEBIH LANJUT

Pentingnya Gerbang Logika dalam Arsitektur Komputer

1. Sistem terintegrasi
2. Proses pengambilan keputusan
3. Peluang kreatif

Peran Transistor dalam Arsitektur Komputer

1. Amplifikasi Sinyal
 - i. Transistor digunakan untuk memperkuat sinyal elektronik sehingga dapat dikontrol dengan lebih baik dan digunakan dalam rangkaian elektronik kompleks.
2. Sakelar Elektronik
 - i. Transistor juga berfungsi sebagai sakelar elektronik, mengontrol aliran arus listrik berdasarkan isyarat yang diberikan dalam sistem komputer.
3. Memori Digital
 - i. Transistor dapat digunakan dalam pembuatan memori digital yang efisien dan membantu penyimpanan data dalam sistem komputer modern.

Mengenal Semikonduktor dalam Arsitektur Komputer

1. Kristal Silikon
 - a. Semikonduktor paling umum yang digunakan dalam arsitektur komputer modern, memungkinkan aliran listrik sejauh ketika diberikan sinyal.
2. Transistor Germanium
 - a. Semikonduktor dengan performa unggul dalam kondisi suhu tinggi, sering digunakan dalam aplikasi militer atau industri.
3. LED Arsenida Galium
 - a. Semikonduktor yang menghasilkan cahaya dengan efisiensi yang tinggi, sering digunakan dalam layar LED dan teknologi pencahayaan.

Perbedaan antara Gerbang Logika dan Transistor

Gerbang Logika Merupakan komponen logika terkecil dalam sebuah sistem komputer, yang digunakan untuk mengendalikan alur data dan membuat keputusan.

Transistor Merupakan komponen elektronik yang dapat mengontrol aliran listrik, digunakan dalam gerbang logika dan berbagai aplikasi lainnya.

Perbedaan antara Transistor dan Semikonduktor

Transistor Merupakan komponen elektronik yang terbuat dari bahan semikonduktor dan berfungsi sebagai sakelar atau penguat sinyal.

Semikonduktor Merupakan bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan transistor dan berbagai komponen elektronik lainnya.

Penerapan Arsitektur Komputer dengan Gerbang Logika

1. Perangkat Penghitung
2. Mesin Kasir Elektronik
3. Pengontrol Otomatis

MEMORY adalah salah satu komponen penting dalam komputer yang berfungsi untuk menyimpan dan mengakses data dengan cepat. Pada bagian ini, kita akan membahas pengenalan tentang memory dalam komputer, jenis-jenis memory yang digunakan, perbedaan antara RAM (Random Access Memory) dan ROM (Read Only Memory), serta cara kerja, perawatan, dan pentingnya memiliki memory yang cukup dalam komputer.

Jenis-jenis Memory dalam Komputer

1. **RAM** adalah jenis memory yang digunakan untuk menyimpan data sementara saat komputer sedang beroperasi. Ini memungkinkan komputer untuk dengan cepat membaca dan menulis data yang diperlukan.
2. **ROM** adalah jenis memory yang berisikan instruksi dan data yang tidak bisa diubah. Biasanya digunakan untuk menyimpan informasi yang penting dan kritis bagi sistem komputer.
3. **Cache** adalah jenis memory yang menyimpan data yang sering digunakan oleh prosesor. Tujuannya adalah mempercepat akses ke data tersebut.

Perbedaan RAM dan ROM

1. **RAM** adalah memory yang dapat diubah dan digunakan untuk menyimpan data yang sedang digunakan oleh komputer. Data pada RAM akan hilang saat komputer dimatikan.
2. **ROM** adalah memory yang tidak dapat diubah dan berisi program dan data yang tetap tersimpan. Data pada ROM akan tetap ada bahkan saat komputer dimatikan.

Cara Kerja Memory dalam Komputer

- Ruang Diskrit
- Koordinasi dengan Prosesor
- Interaksi dengan Penyimpanan Sekunder

Perawatan dan Pemeliharaan Memory

- Bersihkan dengan Lembut dan Rutin
- Jaga Suhu dan Kelembaban
- Lakukan Update Perangkat Lunak

Pentingnya Memory yang Cukup dalam Komputer

- Kinerja yang Lebih Cepat
- Meningkatkan Multitasking
- Memori yang Sufficient untuk Aplikasi yang Demanding

DATA NON - NUMERIK

Pada dunia komputasi, data non numerik merujuk pada jenis data yang bukan berupa angka atau bilangan. Jenis-jenis data non numerik dapat mencakup teks, gambar, suara, video, dan banyak lagi.

Pengertian Data Non Numerik

Data non numerik adalah jenis data yang tidak dapat diukur secara kuantitatif. Contohnya adalah teks, gambar, suara, dan video. Data ini sering digunakan dalam analisis dan representasi informasi.

Jenis-jenis Data Non Numerik

- Teks
- Gambar
- Suara

Pengolahan Data Non Numerik

Pengolahan data non numerik melibatkan teknik-teknik khusus untuk analisis, penyimpanan, dan manipulasi data ini. Algoritma pemrosesan gambar, pengenalan suara, dan pemrosesan teks sering digunakan dalam pengolahan data non numerik.

Keuntungan Penggunaan Data Non Numerik

- Informasi Lebih Kaya
- Pengambilan Keputusan Lebih Baik
- Eksplorasi Kreatif

Kerugian Penggunaan Data Non Numerik

- Interpretasi Subjektif
- Penyimpanan yang Memakan Ruang
- Kemungkinan Kesalahan Pemrosesan

Contoh Penggunaan Data Non Numerik

- Seni Digital
- Pengenalan Suara
- Pemrosesan Bahasa Alami

❖ BAHASA PEMROGRAMAN

Pengertian Bahasa Pemrograman

- Bahasa Pemrograman Adalah Sistem komunikasi antara manusia dan komputer yang digunakan untuk menulis dan membuat program yang dapat dijalankan oleh komputer.
- Alat Kreasi Digital adalah Bahasa Pemrograman memungkinkan kamu untuk membangun aplikasi, membuat website, dan menciptakan sesuatu yang baru. Berbagai Jenis Bahasa

Terdapat berbagai jenis bahasa pemrograman yang ditujukan untuk berbagai keperluan. Bahasa pemrograman terus berkembang sesuai dengan kebutuhan, dan akan terus ada inovasi dari individu maupun perusahaan besar.

Sejarah Bahasa Pemrograman

- Bahasa Mesin
- Bahasa Assyembler
- Bahasa Tingkat Tinggi

Tipe-tipe Bahasa Pemrograman

- Java
- Python
- Javascript
- C

Konsep Dasar Pemrograman

- Variabel dan Tipe Data
- Struktur Kontrol
- Input dan Output
- Fungsi

Struktur Kendali

- Looping
 - Struktur Kendali pada looping memungkinkan kamu untuk mengulangi instruksi sebanyak yang kamu inginkan.
- Statement Percabangan
 - Struktur Kendali menggunakan statement percabangan memungkinkan kamu untuk menentukan alur program melalui kondisi-kondisi tertentu.

Fungsi pada Bahasa Pemrograman

- Membuat Fungsi
- Return Value
- Parameter

Keuntungan Mempelajari Bahasa Pemrograman

- Ciptakan Karya
- Investasi Masa Depan
- Menjadi Solusi

Pengantar Compiler, Interpreter, dan Linker

Compiler, Interpreter, dan Linker adalah komponen penting dalam pengembangan perangkat lunak. Di sini kita akan mempelajari pengertian, fungsi, cara kerja, perbedaan, dan manfaat masing-masing komponen tersebut.

Berikut penjelasannya.....

1.COMPILER

- **Pengertian Compiler**
 - **Compiler** adalah program komputer yang mengubah kode sumber menjadi kode objek. Ia bertanggung jawab memvalidasi dan menerjemahkan instruksi bahasa pemrograman menjadi format yang dapat dijalankan oleh komputer.

- **Fungsi Compiler**
 - **Fungsi utama compiler** adalah menghasilkan kode mesin yang efisien dan dapat dieksekusi. Ia juga menangani pemeriksaan kesalahan sintaksis dan memberikan laporan kesalahan jika ditemukan.
- **Cara Kerja Compiler**
 - **Compiler bekerja dalam beberapa tahap**, yaitu analisis sintaksis, analisis semantik, optimasi kode, dan generasi kode. Tahapan ini memastikan kode sumber diubah menjadi instruksi mesin dengan benar.

2.INTERPRETER

- **Pengertian Interpreter**
 - **interpreter** adalah program yang menerjemahkan dan mengeksekusi instruksi perintah satu per satu tanpa menghasilkan kode objek. Ia langsung menerjemahkan kode sumber menjadi hasil yang dapat dijalankan.
- **Fungsi Interpreter**
 - **Interpreter** digunakan untuk menjalankan kode sumber secara interaktif. Ia memeriksa dan mengeksekusi instruksi perintah secara berurutan dan mencetak hasilnya dalam waktu nyata.

Perbedaan antara Compiler dan Interpreter

Perbedaan utama antara compiler dan interpreter terletak pada cara kerjanya. Compiler menghasilkan kode objek yang siap dieksekusi, sementara interpreter langsung mengeksekusi kode sumber yang diberikan.

3.LINKER

- **Pengertian Linker**
 - **Linker** adalah program yang menghubungkan kode objek atau file biner dengan perpustakaan yang diperlukan untuk membangun program yang lengkap dan dapat dijalankan.
- **Fungsi Linker**
 - Linker bertanggung jawab untuk mengatasi referensi yang belum terpenuhi dalam kode objek dan menggabungkan bagian-bagian yang terpisah menjadi file eksekusi yang utuh.
- **Manfaat Linker**
 - Linker memudahkan dalam pengembangan perangkat lunak dengan memisahkan kode ke dalam bagian-bagian yang terpisah. Ia juga mengoptimalkan penggunaan ruang memori dengan menghubungkan kode objek yang diperlukan saja.