Nama: Selma Humayra Majah

Nrp: 3123521021

Program studi: Teknik Informatika A – PSDKU - LA

1. Apa hubungan antara perangkat lunak aplikasi dan sistem operasi?

 Sistem Operasi adalah perangkat lunak yang mengatur aktivitas komputer secara keseluruhan, sedangkan aplikasi adalah perangkat lunak yang ditulis untuk melakukan tugas-tugas spesifik dan berjalan di atas sistem operasi. Dengan demikian, sistem operasi menyediakan platform dasar untuk menjalankan perangkat lunak aplikasi. Sistem operasi mengatur sumber daya komputer dan memberikan lingkungan di mana aplikasi dapat berjalan dan digunakan oleh pengguna.

1. Apa yang dimaksud dengan sistem operasi? Apakah itu perangkat keras atau perangkat lunak?

Sistem Operasi adalah perangkat lunak yang bertindak sebagai penghubung antara pengguna dan perangkat keras komputer. Sistem operasi memungkinkan pengguna untuk berkomunikasi dengan perangkat keras dan menjalankan fungsi yang diinginkan.

1. Sebutkan fungsi utama suatu sistem operasi!

6 fungsi utama sistem operasi:

1. Fungsi Sistem Operasi sebagai Kordinator, yang memberikan fasilitas sehingga segala aktivitas yang kompleks dapat dikerjakan dalam urutan yang benar.
2. Fungsi Sistem Operasi sebagai Pengawal, yang memegang kendali proses untuk melindungi file dan memberi batasan pada pembacaan, penulisan, eksekusi data dan program.
3. Fungsi Sistem Operasi sebagai penjaga gerbang, yang akan mengawasi siapa saja yang dapat masuk kedalam sistem komputer.
4. Fungsi Sistem Operasi sebagai pengoptimal, yang akan membuat scedule atas beberapa masukan pengguna, akses basis data, komputasi, keluaran, dan lain sebagainya untuk meningkatkan kinerja sistem.
5. Fungsi Sistem Operasi sebagai akuntan, yang menjaga pewaktuan CPU tetap berada pada jalur yang benar, penggunaan memori, operasi I/O, penyimpanan pada disk dan lain sebagainya.
6. Fungsi Sistem Operasi sebagai server, yang memberikan pelayanan yang diperlukan pengguna, seperti restrukturisasi direktori file.
7. Jelaskan secara singkat evolusi sistem operasi!
   1. Generasi Awal (1945-1955)

Generasi pertama merupakan awal perkembangan sistem komputasi elektronik sebagai pengganti sistem komputasi mekanik. Hal itu disebabkan kecepatan manusia untuk menghitung terbatas. Selain itu manusia sangat mudah untuk membuat kecerobohan, kekeliruan bahkan kesalahan. Pada generasi ini belum ada sistem operasi, maka sistem komputer diberi instruksi yang harus dikerjakan secara langsung oleh pengguna.

* 1. Generasi Kedua (1956-1964)

Pada generasi ini memperkenalkan Batch Processing System, yaitu Job yang dikerjakan dalam satu rangkaian, lalu dieksekusi secara berurutan. Generasi ini sistem komputer belum dilengkapi sistem operasi. Tetapi beberapa fungsi sistem operasi telah ada, contohnya fungsi sistem operasi ialah FMS dan IBSYS.

* 1. Generasi Ketiga (1964-1979)

Sistem operasi pada generasi ini dikembangkan untuk melayani banyak pengguna, jadi para pengguna berkomunikasi lewat terminal secara on-line ke komputer. Sistem operasi menjadi multi-user (digunakan oleh banyak pengguna sekaligus), multi-programming (melayani banyak program sekaligus) dan multi tasking (melayani banyak tugas dan pekerjaan).

* 1. Generasi Keempat (1979-Sekarang)

Generasi keempat ditandai dengan munculnya komputer pribadi dan workstation. Miniaturisasi sirkuit dan komponen elektronik dilanjutkan dan Large Scale Integration (LSI), teknologi komponen generasi ketiga, digantikan oleh Very Large Scale Integration (VLSI), yang menjadi ciri generasi keempat. VLSI dengan kapasitasnya untuk menampung ribuan transistor dalam sebuah chip kecil, memungkinkan pengembangan komputer desktop dengan kemampuan melebihi kemampuan yang berbeda dari generasi sebelumnya.

Sistem operasi yang mengontrol mesin desktop ini telah membawa kita kembali ke lingkaran penuh, ke jenis lingkungan Microsoft di mana setiap pengguna menempati seluruh komputer selama pelaksanaan pekerjaan. Hal ini kini berjalan lebih baik, bukan hanya karena kemajuan yang dicapai selama bertahun-tahun telah membuat komputer virtual yang dihasilkan dari kombinasi sistem operasi atau perangkat keras jauh lebih mudah digunakan atau dalam kata-kata yang populer, “ramah pengguna.”

Namun, peningkatan dalam miniaturisasi perangkat keras dan teknologi telah berkembang begitu cepat sehingga kini kita memiliki stasiun kerja murah – komputer sekelas yang mampu mendukung multiprogramming dan pembagian waktu. Oleh karena itu, sistem operasi yang mendukung komputer pribadi dan stasiun kerja saat ini terlihat mirip dengan sistem operasi yang tersedia untuk komputer mini generasi ketiga.

Contoh: DOS Microsoft untuk komputer pribadi yang kompatibel dengan IBM dan UNIX untuk stasiun kerja.

Namun, banyak dari komputer desktop ini sekarang terhubung sebagai sistem jaringan atau terdistribusi. Komputer dalam sistem jaringan masing-masing memiliki sistem operasi yang dilengkapi dengan kemampuan komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk login dari jarak jauh ke sistem mana pun di jaringan dan mentransfer informasi antar mesin yang terhubung ke jaringan. Mesin yang membentuk sistem terdistribusi beroperasi sebagai sistem prosesor tunggal virtual dari sudut pandang pengguna; sistem operasi pusat mengontrol dan membuat transparan lokasi dalam sistem prosesor tertentu atau prosesor dan sistem file yang menangani program tertentu.

Namun, banyak dari komputer desktop ini sekarang terhubung sebagai sistem jaringan atau terdistribusi. Komputer dalam sistem jaringan masing-masing memiliki sistem operasi yang dilengkapi dengan kemampuan komunikasi yang memungkinkan pengguna untuk login dari jarak jauh ke sistem mana pun di jaringan dan mentransfer informasi antar mesin yang terhubung ke jaringan. Mesin yang membentuk sistem terdistribusi beroperasi sebagai sistem prosesor tunggal virtual dari sudut pandang pengguna; sistem operasi pusat mengontrol dan membuat transparan lokasi dalam sistem prosesor tertentu atau prosesor dan sistem file yang menangani program tertentu.

1. Apa saja elemen kunci dari sistem operasi?

Elemen kunci dari sistem operasi meliputi:

* 1. Manajemen sumber daya: Sistem operasi mengelola sumber daya terkait dengan pengendalian perangkat lunak system atau perangkat lunak aplikasi yang sedang dijalankan.
  2. Pengaturan sistem kerja perangkat keras: Sistem operasi mengatur dan mengontrol perangkat keras komputer seperti hard disk, printer, keyboard, dan mouse.
  3. Penyediaan fasilitas dan layanan untuk para pemrogram: Sistem operasi menyediakan berbagai fasilitas dan layanan seperti editor dan debugger untuk membantu para pemrogram dalam membuat program.
  4. Alokasi ruang memori dan sumber daya lainnya secara sistematis: Sistem operasi mengalokasikan ruang memori dan sumber daya lainnya secara sistematis untuk memastikan setiap program dan aplikasi memiliki akses ke sumber daya yang diperlukan.
  5. Keamanan sistem komputer: Sistem operasi juga bertanggung jawab menjaga keamanan sistem komputer dengan memberikan akses yang terbatas pada pengguna dan memastikan program serta aplikasi yang dijalankan tidak merusak system.

1. Apa yang Anda maksud dengan istilah generasi komputer?

Generasi komputer adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan perkembangan teknologi komputer dari waktu ke waktu. Perkembangan ini dibagi menjadi beberapa generasi, dimulai dari generasi pertama hingga generasi kelima. Setiap generasi memiliki ciri khas dan teknologi yang berbeda-beda. Generasi pertama komputer menggunakan tabung vakum untuk menyimpan data dan ukurannya memakan satu ruangan. Generasi kedua dimulai ketika transistor menggantikan tabung vakum. Generasi ketiga ditandai dengan pengembangan integrated circuit, sedangkan generasi keempat memiliki terobosan berupa mikroprosesor yang dapat menyatukan ribuan IC ke dalam sebuah keping. Generasi kelima saat ini ditandai dengan munculnya teknologi AI dan quantum computing. Setiap generasi komputer memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi komputer yang kita kenal saat ini.

1. Siapa yang memberikan gambaran tentang program tersimpan dan pada tahun berapa? Siapa yang memberikan struktur dasar komputer?

Program tersimpan pertama kali diperkenalkan oleh John von Neumann pada tahun 1946. John von Neumann juga memberikan struktur dasar komputer yang meliputi unit masukan (Input Unit), unit kontrol (Control Unit), unit logika dan aritmatika (Arithmetic & Logical Unit / ALU), unit memori/penyimpanan (Memory / Storage Unit), dan unit keluaran (Output Unit) Central Processing Unit (CPU) terdiri dari Control Unit dan ALU.

1. Sebutkan kekurangan komputer generasi pertama dibandingkan komputer generasi kedua!

Kekurangan Komputer Generasi Pertama dibandingkan dengan Komputer Generasi Kedua:

a. Ukuran Fisik: komputer generasi pertama memiliki dimensi yang sangat besar, memerlukan ruang yang luas, seukuran kamar tidur, tidak efisien dalam tata letak dan tidak cocok untuk penggunaan pribadi.

b. Konsumsi Listrik: komputer generasi pertama memerlukan daya listrik yang sangat besar untuk dioperasikan, menyebabkan konsumsi energi yang tinggi.

c. Pemakaian Rumit: pengoperasian komputer generasi pertama hanya bisa dilakukan menggunakan bahasa mesin yang rumit, tidak seperti komputer generasi kedua yang sudah menggunakan bahasa assembly.

d. Penggunaan Terbatas: komputer generasi pertama lebih banyak digunakan untuk kepentingan bisnis dan tidak cocok untuk penggunaan personal seperti saat ini.

e. Hanya Dimiliki oleh Kalangan Terbatas: keterbatasan dalam kepemilikan komputer generasi pertama hanya terbatas pada kalangan tertentu, tidak seperti saat ini di mana komputer lebih mudah diakses oleh semua orang.

1. Berdasarkan sistem manakah komputer generasi kedua? Apa saja penemuan baru pada komputer generasi kedua?

Komputer generasi kedua menggunakan transistor sebagai pengganti tabung hampa (vacuum tube) pada komputer generasi pertama. Selain itu, pada komputer generasi kedua juga ditemukan memori inti-magnetikyang mampu mengembangkan komputer dengan lebih cepat. Beberapa penemuan baru pada komputer generasi kedua antara lain:

-Penggunaan Transistor: Transistor digunakan sebagai pengganti tabung hampa pada komputer generasi pertama. Transistor lebih kecil, lebih andal, dan lebih hemat energi daripada tabung hampa.

-Bahasa Pemrograman: Pada komputer generasi kedua, bahasa pemrograman tingkat tinggi seperti COBOL, ALGOL, dan FORTRAN mulai digunakan.

-Kapasitas Penyimpanan: Kapasitas penyimpanan pada komputer generasi kedua lebih luas berkat penggunaan teknologi magnetic core storage (inti magnetik).

-Efisiensi Energi: Daya listrik yang dibutuhkan oleh komputer generasi kedua lebih kecil dari komputer generasi pertama.

-Orientasi Aplikasi: Komputer generasi kedua berorientasi pada aplikasi bisnis dan teknik, berbeda dengan komputer generasi pertama yang hanya fokus pada aplikasi bisnis saja.

1. Deskripsikan apa itu IC atau sirkuit terpadu!

Sirkuit terpadu atau Integrated Circuit (IC) adalah sebuah komponen elektronik yang terdiri dari gabungan dari ratusan, ribuan, bahkan jutaan transistor, resistor, dan kapasitor yang terintegrasi dalam sebuah sirkuit miniatur yang sangat kompleks. IC merupakan teknologi yang memungkinkan berbagai komponen elektronik disatukan menjadi satu chip kecil. IC pertama kali ditemukan pada tahun 1958 oleh Jack Kilby dari Texas Instruments dan Robert Noyce dari Fairchild Semiconductor. IC memiliki beberapa jenis, antara lain IC digital, IC linear, dan Mixed IC. Kelebihan IC antara lain ukurannya yang kecil, hemat energi, dan efisien dalam penggunaan ruang. Sedangkan kelemahan IC adalah sensitif terhadap suhu dan tegangan, serta sulit untuk diperbaiki jika terjadi kerusakan.

1. Apa inovasi terpenting komputer generasi ketiga?

Inovasi terpenting pada komputer generasi ketiga adalah pengembangan integrated circuit (IC) pada tahun 1958 oleh Jack Kilby dari Texas Instruments dan Robert Noyce dari Fairchild Semiconductor. IC merupakan kepingan kecil yang mampu menampung banyak komponen menjadi satu, sehingga membuat komputer pada generasi ketiga menjadi lebih kecil, cepat, dan murah. Selain itu, pada generasi ketiga juga dilakukan pengembangan memori inti magnetik yang mampu menyimpan data secara lebih efisien. Komputer generasi ketiga juga menampilkan inovasi baru seperti pemrosesan paralel dan sistem operasi yang lebih canggih. Hal ini membuat komputer generasi ketiga lebih efisien dalam penggunaan energi dan lebih cepat dalam pemrosesan data.

1. Berikan gambaran singkat tentang komputer generasi keempat. Bagaimana teknologinya lebih baik dari generasi sebelumnya?

Komputer generasi keempat, yang dimulai pada dasawarsa 1970-an, ditandai oleh penemuan MOSFET dan integrasi berskala besar yang membawa perkembangan ke komputer pribadi yang semakin kecil berkat mikroprosesor. Inovasi ini memungkinkan munculnya komputer rumahan, komputer meja, laptop, dan ponsel cerdas yang sangat fenomenal. Teknologi ini membuat komputer generasi keempat lebih baik dari generasi sebelumnya dengan kemampuan untuk menghasilkan komputer yang lebih kecil, portabel, dan efisien dalam penggunaan energi. Komputer generasi keempat membawa revolusi dalam teknologi komputer dengan memperkenalkan perangkat yang lebih mudah diakses oleh masyarakat umum dan memungkinkan integrasi teknologi yang lebih dalam ke dalam kehidupan sehari-hari.

1. Berapakah masa komputer generasi kelima dan bandingkan inovasi dari generasi sebelumnya?

Komputer generasi kelima adalah masa sekarang dan masa yang akan datang. Pada generasi kelima, komputer sudah mulai menggunakan standar PC dan teknologi yang lebih canggih seperti superkonduktor, ULSI, dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence / AI. Inovasi pada generasi kelima ini menjadikan tampilan visual pada komputer memiliki resolusi yang sangat tinggi dan tajam. Negara yang mempelopori sejarah perkembangan komputer pada generasi kelima adalah Jepang. Komputer generasi kelima juga memungkinkan integrasi teknologi yang lebih dalam ke dalam kehidupan sehari-hari, menjadikan komputer sebagai bagian tak terpisahkan dari kehidupan modern.

1. Apa perbedaan antara perangkat keras dan perangkat lunak?

-Perangkat Keras (Hardware): Merupakan bagian fisik komputer yang dapat dilihat dan disentuh. Contohnya meliputi CPU, RAM, hardisk, keyboard, mouse, monitor, dan printer. Menyediakan fondasi fisik untuk komputer beroperasi.

Perangkat Lunak (Software): Merupakan serangkaian instruksi atau program yang digunakan untuk mengontrol dan mengoperasikan perangkat keras. Contohnya meliputi sistem operasi (Windows, macOS, Linux) dan aplikasi (Microsoft Word, Google Chrome). Memberikan instruksi kepada perangkat keras tentang apa yang harus dilakukan.

Perangkat keras dan perangkat lunak saling melengkapi dan bekerja bersama untuk menciptakan sistem komputer yang kompleks. Perangkat keras menyediakan fondasi fisik, sementara perangkat lunak memberikan instruksi dan fungsionalitas pada komputer. Analogi yang tepat adalah hubungan antara tubuh (perangkat keras) dan otak (perangkat lunak) manusia; tubuh menyediakan struktur dan kemampuan untuk bergerak, sedangkan otak mengendalikan tindakan.

1. Apa perbedaan antara perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi?

Perangkat lunak sistem dan perangkat lunak aplikasi adalah dua jenis perangkat lunak yang berbeda. Perangkat lunak sistem adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengontrol dan mengoperasikan perangkat keras, seperti sistem operasi, driver perangkat keras, dan utilitas sistem. Sedangkan perangkat lunak aplikasi adalah perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan tugas tertentu, seperti pengolah kata, pengolah gambar, dan permainan. Perbedaan utama antara keduanya adalah bahwa perangkat lunak sistem digunakan untuk mengontrol dan mengoperasikan perangkat keras, sedangkan perangkat lunak aplikasi digunakan untuk melakukan tugas tertentu. Perangkat lunak sistem biasanya diinstal pada saat pembelian komputer, sedangkan perangkat lunak aplikasi dapat diinstal setelah pembelian komputer.

**Terima Kasih**