

Salah satu kelebihan sistem operasi dengan pendekatan berlapis (*layered system*) dalam hal modularitas dan keamanan adalah

- A. semua lapisan dirancang agar dapat saling berkomunikasi langsung tanpa batasan, sehingga proses berjalan lebih cepat dan fleksibel.
- B. setiap lapisan berfungsi untuk menggabungkan seluruh komponen sistem agar lebih efisien dalam mengakses perangkat keras.
- C. setiap lapisan bekerja secara mandiri, hanya berinteraksi dengan lapisan di bawahnya, sehingga kesalahan dapat diisolasi dengan mudah.
- D. semua lapisan ditempatkan pada satu ruang sistem operasi agar setiap fungsi dapat digunakan secara bersamaan oleh seluruh modul.

Berdasarkan struktur sistem UNIX, sistem operasi ini pada dasarnya terdiri atas dua bagian utama, yaitu kernel dan program sistem. Fungsi utama kernel dalam struktur tersebut adalah....

- A. menyediakan antarmuka dan perintah bagi pengguna untuk menjalankan aplikasi dan program
- B. mengelola sumber daya sistem seperti memori, CPU, dan perangkat I/O melalui layanan *system call*
- C. menyimpan *file* dan direktori pengguna agar dapat diakses dengan cepat dan efisien
- D. menghubungkan program aplikasi dengan pustaka sistem yang digunakan untuk kompilasi

Ketika dua proses melakukan *update* pada variabel yang sama secara bersamaan tanpa mekanisme sinkronisasi, kondisi yang dapat terjadi adalah

- A. *starvation*
- B. *race condition*
- C. *context switching*
- D. *multithreading*

Dua proses (P0 dan P1) ingin memasuki *critical section*. Potongan kode berikut digunakan oleh proses P0:

```
flag[0] = TRUE;
```

```
turn = 1;
```

```
while (flag[1] == TRUE && turn == 1)
```

```
    ; // do nothing
```

```
// critical section
```

Tujuan dari perintah `turn = 1` adalah

- A. memberi kesempatan proses P1 untuk masuk ke *critical section* jika kedua proses ingin masuk secara bersamaan
- B. mengatur agar P1 tidak dapat mengakses *critical section*
- C. memastikan proses P0 langsung masuk *critical section* tanpa menunggu
- D. menandakan proses P0 telah selesai menggunakan *critical section*

Salah satu keunggulan utama dari metode *contiguous allocation* dalam sistem berkas adalah...

- A. tidak mengalami fragmentasi eksternal dan mudah dikembangkan
- B. memungkinkan file tumbuh dinamis tanpa batasan ruang
- C. waktu akses yang cepat karena blok file tersimpan berdekatan
- D. tidak membutuhkan perhitungan alamat blok pada saat akses langsung

Pada *multithreading*, *implicit threading* membantu mengurangi beban *programmer* karena

- A. programmer harus mengatur sinkronisasi *thread* secara manual
- B. sistem atau *library* yang menangani pembentukan dan pengelolaan *thread*
- C. semua *thread* dijalankan secara sekuensial tanpa paralelisme
- D. *thread* tidak perlu lagi menggunakan sinkronisasi antar proses

Thread adalah unit terkecil dalam proses yang dapat dijadwalkan oleh sistem operasi. Salah satu kelebihan penggunaan thread dibandingkan proses adalah

- A. *thread* selalu berjalan pada prosesor yang berbeda secara fisik
- B. *thread* memiliki ruang memori yang benar-benar terpisah dengan proses induknya
- C. *thread* dapat berbagi memori dan resource dalam satu proses sehingga lebih efisien
- D. *thread* hanya dapat dijalankan jika proses induknya selesai terlebih dahulu

Tujuan utama penjadwalan *disk* dalam sistem operasi adalah...

- A. menentukan urutan proses yang akan dieksekusi oleh CPU secara bergantian
- B. mengatur prioritas proses agar CPU tidak menganggur
- C. mengoptimalkan pergerakan *head disk* agar waktu akses menjadi efisien
- D. menentukan ukuran sektor dan jumlah silinder dalam media penyimpanan

Dalam desain sistem operasi, pemisahan antara kebijakan (*policy*) dan mekanisme (*mechanism*) dilakukan karena....

- A. setiap perubahan kebijakan tidak boleh menyebabkan perubahan mekanisme
- B. mekanisme harus berubah setiap kali kebijakan berubah
- C. kebijakan digunakan untuk menentukan cara sistem melakukan tindakan teknis
- D. pemisahan ini diperlukan untuk menggabungkan seluruh fungsi OS ke dalam satu modul

Dalam perkembangan sistem operasi modern, *cloud computing* menjadi salah satu konsep yang banyak diterapkan dalam berbagai layanan. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menjelaskan pengertian *cloud computing* beserta manfaatnya dalam konteks sistem operasi....

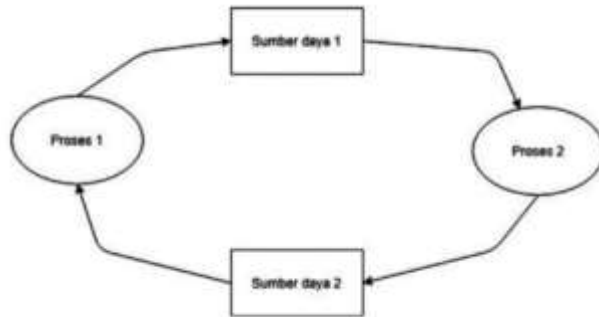
- A. *cloud computing* adalah metode untuk mempercepat prosesor komputer, sehingga sistem operasi dapat berjalan lebih cepat tanpa memerlukan internet.
- B. *cloud computing* adalah layanan komputasi melalui internet yang memungkinkan sistem operasi mengakses penyimpanan, aplikasi, dan proses secara *remote* sehingga meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi penggunaan sumber daya.
- C. *cloud computing* adalah teknologi penyimpanan lokal yang terintegrasi dengan sistem operasi untuk mengurangi penggunaan memori fisik.
- D. *cloud computing* adalah fitur sistem operasi yang hanya berfungsi untuk melakukan *backup* otomatis tanpa interaksi dengan *server* eksternal.

Seorang administrator baru diminta memahami fungsi beberapa direktori utama Linux agar dapat melakukan konfigurasi sistem dengan benar. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan fungsi direktori `/root`, `/home`, `/etc`, `/usr`, dan `/var`....

- A. `/root` menyimpan *file* konfigurasi sistem, `/home` untuk log sistem, `/etc` untuk akun pengguna, `/usr` untuk *file* sementara, dan `/var` untuk program aplikasi.
- B. `/root` adalah direktori home untuk user *root*, `/home` untuk direktori pengguna biasa, `/etc` untuk file konfigurasi sistem, `/usr` untuk aplikasi dan *library*, dan `/var` untuk data yang sering berubah seperti *log*.
- C. `/root` adalah direktori tempat aplikasi diinstal, `/home` untuk kernel, `/etc` untuk data sementara, `/usr` untuk proses aktif, dan `/var` untuk driver perangkat.
- D. Semua direktori tersebut hanya digunakan untuk menyimpan *file* sementara dan tidak memiliki perbedaan fungsi.

Pernyataan yang benar mengenai pengertian proses dalam sistem operasi adalah ...

- A. Proses adalah *file* program yang tersimpan di *storage* tanpa memerlukan sumber daya system
- B. Proses adalah program yang sedang dieksekusi dan membutuhkan sumber daya seperti CPU, memori, dan I/O
- C. Proses adalah kumpulan data yang tidak berhubungan dengan eksekusi program
- D. Proses hanya merujuk pada program yang belum dieksekusi



Proses 1 sedang menunggu Sumber Daya 2, sementara Proses 2 menunggu Sumber Daya 1 seperti pada gambar. Kedua proses tidak dapat melanjutkan eksekusi karena saling menunggu. Kondisi ini disebut sebagai

- A. *Starvation*
- B. *Context switching*
- C. *Deadlock*
- D. *Scheduling*

Process Control Block (PCB) merupakan struktur data pada sistem operasi yang digunakan untuk menyimpan informasi penting mengenai suatu proses. Informasi yang disimpan di dalam PCB meliputi *state* proses, *program counter*, dan *register* CPU.

Tujuan utama PCB adalah untuk

- A. menyimpan seluruh instruksi program secara permanen
- B. menyimpan informasi proses sehingga dapat dikelola oleh sistem operasi
- C. menyimpan file yang sedang digunakan oleh pengguna
- D. menjalankan semua proses secara bersamaan tanpa interupsi

Paging merupakan teknik manajemen memori yang....

- A. membagi memori menjadi segmen logis berdasarkan kebutuhan program
- B. membagi memori menjadi blok-blok kecil berukuran tetap yang disebut *frame*
- C. menyimpan seluruh proses dalam cache untuk mempercepat eksekusi
- D. menukar isi memori utama dengan memori sekunder secara berkala

Saat seorang teknisi hendak menginstal Windows 10 pada sebuah komputer lama, ia harus memastikan bahwa perangkat tersebut memenuhi persyaratan minimum. Dari opsi berikut, manakah kombinasi spesifikasi minimum yang diperlukan agar Windows 10 dapat terpasang dengan benar....

- A. prosesor 1 GHz, RAM 2 GB, Storage 16 GB
- B. prosesor 2 GHz, RAM 4 GB, Storage 32 GB, GPU mendukung DirectX 10
- C. prosesor 1 GHz, RAM 2 GB, Storage 32 GB, GPU mendukung DirectX 9
- D. prosesor 1.5 GHz, RAM 2 GB, Storage 64 GB, GPU mendukung DirectX 11

Perhatikan empat versi Windows berikut:

Windows 95
Windows XP
Windows Vista
Windows 10

Dari daftar di atas, manakah urutan versi Windows yang mencerminkan evolusi utama antarmuka pengguna (GUI) dari konvensional menuju modern berbasis *touch screen* dan *cloud integration*?

- A. Windows 10, Windows Vista, Windows XP, Windows 95
- B. Windows 95, Windows XP, Windows Vista, Windows 10
- C. Windows XP → Windows 95 → Windows Vista, Windows 10
- D. Windows Vista → Windows XP → Windows 95, Windows 10

Dalam sistem operasi, perbedaan utama antara alokasi memori *single partition* dan *multiple partition* adalah....

- A. *single partition* hanya dapat menjalankan satu proses pada satu waktu, sedangkan *multiple partition* memungkinkan beberapa proses berjalan bersamaan
- B. *single partition* menggunakan memori virtual, sedangkan *multiple partition* tidak
- C. *multiple partition* hanya digunakan pada sistem *batch processing*
- D. *single partition* memiliki efisiensi yang lebih tinggi daripada *multiple partition*

Pada sistem operasi Linux, direktori yang menjadi akar dari seluruh struktur direktori dan dilambangkan dengan simbol "/" disebut...

- A. /usr
- B. /home
- C. /root
- D. root directory

Tujuan utama dari penjadwalan CPU dalam sistem operasi adalah untuk....

- A. memperlambat eksekusi proses agar CPU tidak terlalu sibuk
- B. memastikan semua proses mendapatkan prioritas tertinggi
- C. memaksimalkan penggunaan CPU dan meningkatkan kinerja sistem
- D. menghentikan proses yang terlalu lama berjalan

Cache memory berfungsi untuk....

- A. menyimpan data secara permanen agar tidak hilang saat listrik mati
- B. mempercepat akses data dengan menyimpan salinan data yang sering digunakan
- C. menggantikan fungsi utama dari *hard disk*
- D. memperbesar kapasitas penyimpanan komputer

Struktur hierarki direktori pada sistem operasi Linux berbeda dengan Windows karena...

- A. Linux menggunakan struktur tunggal yang dimulai dari root (/), sedangkan Windows memiliki beberapa drive independen dengan akar masing-masing
- B. Linux menggunakan struktur datar (*flat structure*), sedangkan Windows menggunakan struktur pohon (*tree*)
- C. Windows tidak memiliki direktori sistem, sedangkan Linux menyimpannya di dalam */home*
- D. Windows tidak dapat membuat subdirektori, sedangkan Linux dapat membuat subdirektori tak terbatas

Salah satu manfaat utama dari manajemen *file* dan direktori yang baik dalam sistem operasi adalah...

- A. menambah kapasitas penyimpanan fisik disk secara otomatis karena tertata rapi
- B. menghindari fragmentasi *file* dengan memformat ulang *disk*
- C. meminimalisir risiko kehilangan data dan memudahkan pencarian *file*
- D. mempercepat proses eksekusi instruksi dalam CPU saat mengelola *disk*

Page fault terjadi ketika....

- A. CPU tidak dapat menemukan instruksi di dalam *cache memory*
- B. halaman yang dibutuhkan tidak terdapat di memori utama
- C. sistem operasi gagal mengalokasikan ruang memori baru untuk proses
- D. dua proses mengakses halaman yang sama secara bersamaan

Kondisi ketika dua atau lebih proses saling menunggu sumber daya yang sedang digunakan oleh proses lain sehingga tidak ada yang dapat melanjutkan eksekusi disebut dengan....

- A. *Livelock*
- B. *starvation*
- C. *Synchronization*
- D. *deadlock*

Perbedaan utama antara **binary semaphore** dan **counting semaphore** adalah....

- A. *binary semaphore* hanya dapat digunakan oleh proses yang memiliki prioritas tertinggi
- B. *binary semaphore* memiliki nilai 0 atau 1, sedangkan *counting semaphore* dapat memiliki nilai lebih dari satu
- C. *counting semaphore* hanya digunakan untuk sinkronisasi antar *thread*, bukan proses
- D. *counting semaphore* lebih lambat dari *binary semaphore* karena menggunakan algoritma Peterson

Virtual memory dalam sistem komputer adalah....

- A. teknik pengaturan ruang penyimpanan fisik tambahan yang terdapat pada *hard disk*
- B. teknik yang memisahkan memori logis dan memori fisik
- C. bagian dari *cache* yang digunakan untuk mempercepat proses CPU
- D. sistem pengganti RAM dengan menggunakan *register* CPU

Tujuan utama dari manajemen ruang kosong (*free space management*) pada sistem berkas adalah...

- A. menentukan urutan berkas yang akan dieksekusi oleh CPU
- B. melacak *blok disk* yang kosong agar dialokasikan untuk berkas baru
- C. mengatur prioritas proses dalam memori utama untuk alokasi berkas baru
- D. menghapus *blok data* yang tidak digunakan secara otomatis

Berikut ini yang termasuk operasi dasar pada berkas dalam sistem operasi adalah....

- A. *fetching, compiling* dan *executing*
- B. *compiling, creating* dan *linking*
- C. *scheduling, deleting* dan *dispatching*
- D. *creating, reading, writing, dan deleting*

Dalam konteks sistem operasi, *file* dan direktori memiliki peran berbeda. Pernyataan berikut yang paling tepat menjelaskan perbedaan keduanya adalah....

- A. *file* merupakan digunakan untuk menyimpan program, sedangkan direktori hanya menyimpan gambar.
- B. *file* merupakan identitas data, sedangkan direktori sebagai tempat *file-file* diletakkan atau disimpan.
- C. *file* dan direktori memiliki fungsi yang sama, yaitu menjalankan aplikasi di sistem operasi.
- D. *file* hanya dapat diakses oleh sistem operasi, sedangkan direktori hanya dapat diakses oleh pengguna

Salah satu cara tercepat untuk membuka *Windows Explorer* pada sistem operasi Windows adalah dengan...

- A. Mengklik kanan pada Desktop dan memilih *Properties*
- B. Menekan kombinasi tombol *Windows + E* pada *keyboard*
- C. Menjalankan perintah "*winopen*" melalui *Command Prompt*
- D. Mengakses *Control Panel* kemudian memilih *File Manager*

Komponen berbentuk piringan yang berfungsi sebagai media penyimpanan data pada *hard disk* disebut....

- A. *Spindle*
- B. *platter*
- C. *actuator*
- D. *cache*

Dalam pengembangan aplikasi Android, berbagai komponen digunakan untuk menangani antarmuka pengguna, interaksi, dan komunikasi antarbagian aplikasi. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menjelaskan fungsi *Activity*, *Intent*, *Views*, dan *Widget*

- A. *activity* hanya menangani proses *background*, *Intent* digunakan untuk menggambar UI, *Views* menjalankan layanan aplikasi, dan *Widget* menyimpan data aplikasi.
- B. *activity* berfungsi menyimpan data lokal, *Intent* menampilkan tampilan aplikasi, *Views* menjalankan perintah sistem, dan *Widget* adalah *file* konfigurasi UI.
- C. *activity* adalah komponen untuk mengakses *database*, *Intent* digunakan menjalankan *service*, *Views* adalah fitur animasi UI, dan *Widget* menjalankan proses aplikasi.
- D. *activity* adalah layar antarmuka, *Intent* digunakan untuk berpindah antar-*Activity*, *Views* merupakan elemen UI dasar seperti tombol atau teks, dan *Widget* adalah elemen UI kecil yang bisa ditempatkan di *home screen*.

Peran manajemen memori utama dan manajemen memori sekunder dalam sistem operasi adalah....

- A. menyediakan akses langsung antara CPU dan perangkat penyimpanan agar proses *input* dan *output* berjalan otomatis.
- B. menyimpan data dan program di memori utama tanpa perlu proses pemindahan dari media sekunder ke prosesor.
- C. mengatur pemakaian perangkat input dan output agar setiap proses memperoleh akses sesuai kebutuhan sumber daya.
- D. mengatur pembagian ruang penyimpanan sementara serta menyediakan lokasi penyimpanan permanen bagi data dan program

Komunikasi antar proses (*interprocess communication*) dalam sistem operasi dilakukan agar beberapa proses dapat saling bertukar informasi tanpa saling mengganggu. Berdasarkan konsep tersebut, cara sistem operasi mengatur komunikasi antar proses adalah....

- A. memberikan seluruh memori utama kepada satu proses agar proses lain menunggu giliran untuk berkomunikasi.
- B. mengatur agar setiap proses dapat langsung mengakses data proses lain untuk mempercepat pertukaran informasi.
- C. menyediakan mekanisme pertukaran pesan agar proses dapat berinteraksi dan berkoordinasi tanpa mengganggu proses lain.
- D. menggabungkan semua proses dalam satu ruang eksekusi sehingga data antar proses dapat dipakai bersama.

Seorang administrator diminta menganalisis perilaku tiga perangkat berbeda: komputer Windows, server Linux, dan smartphone Android. Ketiganya menunjukkan gejala sistem melambat ketika banyak aplikasi dijalankan. Untuk menentukan penyebabnya, ia harus menerapkan pemahaman tentang konsep manajemen proses. Berdasarkan manajemen proses pada ketiga sistem operasi, langkah analisis manakah yang paling tepat dilakukan untuk mengidentifikasi sumber perlambatan....

- A. mengecek jumlah *thread* dan prioritas proses melalui *Task Manager (Windows)*, *top/htop (Linux)*, dan *Android Activity Manager* untuk melihat apakah ada proses dengan CPU usage tinggi.
- B. memeriksa kapasitas penyimpanan pada ketiga perangkat tanpa melihat proses yang berjalan.
- C. menghapus aplikasi yang tidak digunakan tanpa memeriksa status proses aktif.
- D. mengubah seluruh aplikasi menjadi background service agar tidak mengganggu sistem.

Sebuah laboratorium komputer menggunakan beberapa prosesor yang saling terhubung melalui jaringan lokal (LAN), sehingga prosesor-prosesor tersebut dapat berbagi penggunaan memori, perangkat I/O, dan sumber daya lainnya. Berdasarkan konsep sistem operasi, kondisi tersebut menggambarkan sistem....

- A. terdistribusi (*distributed system*)
- B. terpusat (*centralized system*)
- C. *batch* (*batch processing system*)
- D. paralel (*parallel system*)

Dalam sistem operasi Linux, akses terhadap file dan direktori dikendalikan melalui struktur hierarki serta sistem izin (permissions). Perhatikan situasi berikut:

Seorang pengguna ingin membuka *file*

/etc/app/config.ini

namun sistem menampilkan terdapat pesan:

Permission denied.

Padahal *file* tersebut ada dan tidak rusak.

Pengguna juga tidak dapat mengubah isi *file* maupun mengakses direktori */etc* sepenuhnya.

Berdasarkan konsep dasar *file*, direktori, dan peran manajemen file Linux, analisis manakah yang paling tepat menjelaskan penyebab masalah tersebut....

- A. linux tidak mengizinkan siapa pun membuka *file* yang berada di direktori sistem sehingga *file* harus dipindahkan ke direktori *home* agar dapat dibaca.
- B. struktur direktori Linux tidak mendukung *file* konfigurasi, sehingga *file* dengan ekstensi *.ini* otomatis diblokir oleh sistem.
- C. linux menerapkan sistem izin (*read, write, execute*) berbasis *user-group-others*; direktori */etc* hanya dapat diakses pengguna dengan hak *root*, sehingga pengguna biasa ditolak meskipun *file* tersebut ada.
- D. *file* dalam direktori */etc* hanya dapat dibaca jika ukuran *file* kurang dari 1 MB, sehingga *permission* ditolak secara otomatis.

Dalam arsitektur Windows 32-bit, ruang alamat memori memiliki batasan tertentu yang memengaruhi kemampuan aplikasi untuk menggunakan memori. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan karakteristik utama arsitektur 32-bit dalam pengalamatan memori....

- A. Arsitektur 32-bit memiliki ruang alamat sekitar 4 GB, dan ruang tersebut dibagi antara sistem operasi dan aplikasi, sehingga aplikasi besar dapat mengalami keterbatasan memori.
- B. Arsitektur 32-bit dapat mengakses memori fisik hingga 64 GB secara langsung tanpa mekanisme tambahan.
- C. Arsitektur 32-bit tidak menggunakan *virtual memory* dan hanya bergantung pada kapasitas RAM fisik.
- D. Arsitektur 32-bit memberi setiap aplikasi ruang alamat tak terbatas selama sistem masih menyala.

Ciri khas sistem operasi pada generasi ketiga adalah....

- A. menggunakan *Very Large Scale Integrated Circuit (VLSI)* dan konsep *general purpose system*
- B. menggunakan *batch system* untuk mengeksekusi pekerjaan secara berurutan.
- C. memanfaatkan tabung hampa udara sebagai komponen utama komputer.
- D. menggunakan *Personal Computer (PC)* dengan antarmuka *user friendly*.

Berikut ini merupakan beberapa definisi tentang sistem operasi menurut para ahli. Yang bukan termasuk pengertian sistem operasi adalah....

- A. *software* yang mengontrol *hardware*, hanya berupa program biasa (seperti beberapa *file* pada DOS).
- B. program yang menjadikan *hardware* lebih mudah untuk digunakan.
- C. sebagai *resource manager* yang mengatur pengguna mengakses internet.
- D. kumpulan program yang mengatur kerja *hardware*, contoh: melayani permintaan pemakai.

Perhatikan tiga situasi berikut:

1. Di Windows, pengguna dapat menelusuri *file* melalui struktur *drive* seperti *C:*, *D:*, dan mengelola *file* menggunakan antarmuka grafis Windows Explorer.
2. Di Linux, semua *file* dan perangkat disusun dalam satu hierarki tunggal yang dimulai dari direktori root /, dan akses *file* sering dilakukan melalui terminal.
3. Di Android, pengguna hanya dapat mengakses sebagian struktur *file* melalui *File Manager* karena banyak direktori dibatasi oleh sistem untuk keamanan.

Berdasarkan ketiga situasi tersebut, analisislah perbedaan manajemen *file* antar ketiga sistem operasi dari segi struktur dan kemudahan akses.

Manakah kesimpulan berikut yang paling sesuai dengan hasil analisis tersebut....

- A. Ketiga sistem operasi memiliki struktur *file* yang sama dan tingkat kemudahan akses yang identik.
- B. Linux adalah satu-satunya sistem yang mendukung antarmuka *file manager*, sedangkan Windows dan Android hanya mendukung akses terminal.
- C. Windows memiliki struktur berbasis *drive* sehingga mudah dinavigasi, Linux menggunakan struktur hierarki tunggal yang fleksibel tetapi membutuhkan pemahaman terminal, sedangkan Android membatasi akses direktori demi keamanan sehingga tidak semua *file* dapat dijelajahi pengguna.
- D. Android memiliki struktur *file* paling bebas sehingga seluruh direktori dapat diakses tanpa batas.

Empat komponen utama yang membentuk suatu sistem komputer adalah....

- A. CPU, memori, perangkat i/o, dan sistem bus
- B. *compiler, assembler, text editor, dan database system*
- C. sistem operasi, *hardware*, program aplikasi, dan *user*
- D. CPU, sistem operasi, program aplikasi, dan *user*

Fungsi utama sistem operasi sebagai *interface* antara *user* dan *hardware* adalah....

- A. menghubungkan aplikasi dengan perangkat keras melalui lapisan perangkat lunak seperti *device driver*
- B. menjalankan langsung semua instruksi dari pengguna ke perangkat keras tanpa melalui perantara
- C. mengatur perangkat keras agar dapat berfungsi tanpa bantuan perangkat lunak pendukung
- D. menggantikan fungsi *device driver* sehingga aplikasi dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat keras

Sebuah server Linux mengalami tiga masalah berikut secara bersamaan:

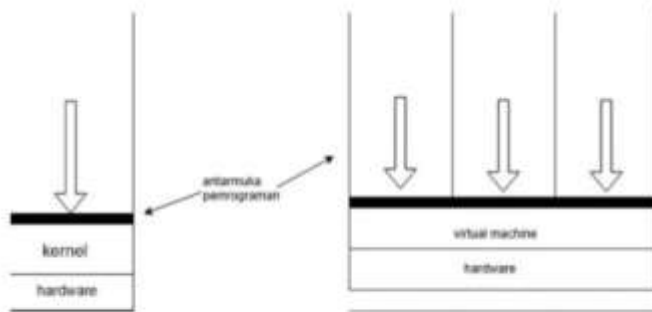
1. Penggunaan CPU tiba-tiba naik sangat tinggi dan menyebabkan aplikasi berjalan lambat.
2. Kapasitas memori fisik terlihat hampir penuh, dan administrator ingin memastikan apakah sistem menggunakan *swap*.
3. Salah satu partisi baru saja ditambahkan, tetapi belum dapat digunakan oleh aplikasi karena belum dikenali sistem sebagai *filesystem* aktif.

Seorang admin Linux diminta menyelesaikan ketiga masalah ini dengan menggunakan *tools* bawaan Linux.

Manakah kombinasi penggunaan tools yang paling sesuai untuk mendiagnosis setiap masalah di atas....

- A. menggunakan ps untuk melihat swap, mc untuk mengecek CPU, dan fdisk untuk melihat partisi aktif.
- B. menggunakan top untuk memantau CPU, free untuk melihat RAM/swap, dan mount untuk mengaktifkan partisi baru agar dapat digunakan.
- C. menggunakan fdisk untuk mengecek CPU, free untuk menampilkan proses, dan ps untuk memasang partisi.
- D. menggunakan mc untuk menganalisis memori, ps untuk partisi, dan top untuk memasang filesystem

Berdasarkan ilustrasi pada Gambar 2.13 dibawah ini, keunggulan utama konsep mesin virtual adalah....



Gambar 2.13

Konsep Mesin Virtual: (a) Tanpa Mesin Virtual; (b) Dengan Mesin Virtual

- A. mampu menjalankan semua proses tanpa memerlukan sistem operasi karena seluruh fungsi dijalankan oleh perangkat keras.
- B. menyediakan proteksi penuh terhadap *resource* sehingga penggunaan sumber daya bersama tetap aman.
- C. menghindari kebutuhan akan monitor-mode dan user-mode agar sistem berjalan lebih sederhana.
- D. memungkinkan setiap program diakses langsung melalui kernel tanpa menggunakan antarmuka pemrograman.

Sistem operasi dengan struktur *monolithic* memiliki karakteristik bahwa seluruh fungsi sistem dijalankan secara terintegrasi dalam satu ruang kernel. Mekanisme *dual-mode* pada sistem ini berfungsi untuk....

- A. membedakan antara eksekusi instruksi yang dilakukan oleh *user* dan sistem operasi agar keamanan sistem tetap terjaga.
- B. memungkinkan setiap proses pengguna mengakses seluruh memori kernel untuk mempercepat eksekusi layanan.
- C. menjalankan semua prosedur sistem operasi dalam mode pengguna agar lebih efisien dan tidak terisolasi.
- D. mengatur pembagian tugas sistem operasi menjadi modul-modul kecil yang bekerja secara terpisah di luar kernel.

Sinkronisasi proses dalam sistem operasi diperlukan untuk memastikan bahwa dua atau lebih proses yang mengakses data yang sama tidak menyebabkan konflik. Tujuan utama sinkronisasi proses adalah untuk menjaga

- A. kecepatan proses berjalan lebih tinggi daripada proses lain
- B. konsistensi dan integritas data selama proses berjalan secara bersamaan
- C. agar setiap proses selalu mendapatkan akses CPU tanpa henti
- D. penggunaan memori menjadi lebih besar agar proses lebih aman

Perhatikan kode berikut untuk mekanisme *lock* menggunakan TestAndSet:
boolean lock = FALSE;

```
do {  
    while ( TestAndSet(&lock) )  
        ; // busy waiting  
  
    // critical section  
    lock = FALSE;  
    // remainder section  
} while (TRUE);
```

Jika nilai awal variabel *lock* adalah *FALSE*, maka proses yang mengeksekusi kode tersebut akan

- A. masuk langsung ke *critical section* karena TestAndSet() mengembalikan *FALSE*
- B. terjebak dalam *busy waiting* karena TestAndSet() mengembalikan *TRUE*
- C. tidak dapat masuk ke *critical section* karena nilai lock tetap *FALSE*
- D. menghentikan eksekusi karena perulangan while tidak pernah terpenuhi

Yang dimaksud dengan alokasi *file* dalam sistem berkas adalah...

- A. proses penentuan lokasi *file* di memori utama agar dapat diakses oleh CPU
- B. cara mengatur ruang *disk* yang digunakan untuk menyimpan *file*
- C. proses menghubungkan *file* dengan direktori induknya dalam struktur hierarki
- D. teknik mengatur hak akses pengguna terhadap *file*

Salah satu manfaat utama dari multithreading dalam sistem operasi adalah

- A. meningkatkan waktu respons dan pemanfaatan CPU karena beberapa thread dapat berjalan secara bersamaan
- B. membuat setiap thread memiliki ruang memori terpisah dari proses induknya
- C. menjamin bahwa setiap thread selesai tanpa mengalami interupsi
- D. mengurangi kebutuhan penggunaan CPU karena proses hanya dijalankan satu per satu

Pada model hubungan antara *user thread* dan *kernel thread*, terdapat model ***many-to-one***, ***one-to-one***, dan ***many-to-many***. Model *many-to-one* memiliki karakteristik bahwa

....

- A. satu *user thread* dipetakan ke banyak *kernel thread*
- B. banyak *user thread* dipetakan ke satu *kernel thread*
- C. setiap *user thread* memiliki *kernel thread* masing-masing
- D. *user thread* tidak memerlukan *kernel thread* untuk berjalan

Efisiensi dalam penjadwalan disk terutama dipengaruhi oleh tiga komponen utama, yaitu...

- A. *seek time, rotational delay, dan transfer rate*
- B. *seek time, boot time, dan swap time*
- C. *read time, write time, dan execute time*
- D. *access time, buffer size, dan cache hit ratio*

Pernyataan berikut yang benar mengenai konsep mesin virtual adalah ...

- A. mesin virtual menggabungkan semua perangkat keras menjadi satu proses besar
- B. mesin virtual memungkinkan satu perangkat keras menjalankan beberapa sistem operasi secara bersamaan
- C. mesin virtual ditujukan untuk mempercepat proses kernel agar lebih efisien
- D. mesin virtual hanya bekerja pada sistem operasi berbasis UNIX

Microsoft Azure merupakan salah satu *platform cloud* terkemuka yang digunakan dalam pengembangan dan pengelolaan layanan digital. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan fungsi utama Microsoft Azure....

- A. *Platform* yang hanya menyediakan layanan penyimpanan *file* untuk sistem operasi Windows.
- B. *Platform* cloud yang menyediakan berbagai layanan *cloud computing* dan sebuah portal internet untuk mengakses dan manajemen sumber daya yang disediakan Microsoft
- C. Aplikasi desktop Windows untuk meningkatkan kecepatan prosesor komputer.
- D. Sistem operasi baru yang menggantikan Windows dan Linux di lingkungan server.

Seorang administrator ingin merapikan struktur direktori proyek di Linux. Ia berada di direktori `/home/admin/project`, dan di dalamnya terdapat *folder old*, *file* `draft.txt`, dan direktori baru bernama *update*. Ia ingin melakukan langkah berikut:

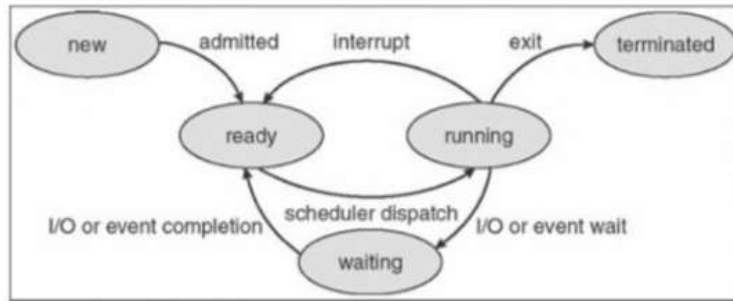
1. Memastikan posisi direktori saat ini
2. Memindahkan `draft.txt` ke dalam *folder update*
3. Menghapus *folder old* beserta seluruh isinya
4. Menampilkan isi direktori *update* setelah perpindahan file

Manakah urutan perintah Linux yang paling tepat untuk menyelesaikan tugas tersebut....

- A. `pwd, mv draft.txt update/, rm old, ls update`
- B. `ls, mv draft.txt update/, rm -r old/, pwd update`
- C. `pwd, mv draft.txt update/, rm -r old/, ls update`
- D. `pwd, cp draft.txt update/, rm old/, ls update/`

Pada siklus hidup proses, suatu proses berpindah dari *Running* ke *Waiting/Blocked* jika...

- A. proses selesai dieksekusi oleh CPU
- B. terjadi permintaan I/O atau proses menunggu suatu *event*
- C. proses siap untuk diproses oleh CPU
- D. proses baru saja dibuat oleh sistem operasi



Pada diagram *state* proses, ketika suatu proses sedang berada pada *state* **running** dan kemudian menunggu operasi I/O, proses tersebut akan berpindah ke *state*

- A. *ready*
- B. *waiting*
- C. *new*
- D. *terminated*

Context switching terjadi ketika CPU menghentikan sementara proses yang sedang berjalan, menyimpan status proses tersebut ke dalam PCB, kemudian memuat proses lain agar dapat

- A. dihapus dari sistem dan tidak dilanjutkan lagi
- B. melanjutkan eksekusi dari titik terakhir proses sebelumnya
- C. dikompresi ukurannya agar lebih ringan
- D. dipindahkan ke penyimpanan eksternal untuk disimpan sementara

Segmentasi dalam sistem operasi adalah teknik manajemen memori yang....

- A. membagi memori menjadi blok-blok berukuran tetap
- B. mendukung cara pandang programmer terhadap memori
- C. menyimpan semua proses dalam satu area memori utama
- D. menggabungkan beberapa partisi menjadi satu area memori besar

Ketika melakukan instalasi Windows 10 menggunakan media *bootable* USB, seorang teknisi mendapati bahwa proses instalasi gagal karena urutan langkah yang dilakukan tidak sesuai prosedur. Berikut ini empat urutan langkah yang mungkin dilakukan teknisi tersebut:

1. Mengatur prioritas *boot* ke USB drive melalui BIOS/UEFI
2. Melakukan format partisi sistem lalu memilih partisi tujuan instalasi
3. Menekan tombol tertentu (misalnya F12/ESC/DEL) saat komputer pertama kali menyala untuk masuk ke menu boot
4. Memulai instalasi dengan memilih bahasa, waktu, dan metode input pada jendela awal setup

Manakah urutan langkah yang benar dari awal hingga proses instalasi berjalan normal....

- A. 3 → 1 → 4 → 2
- B. 1 → 3 → 2 → 4
- C. 3 → 4 → 1 → 2
- D. 4 → 1 → 3 → 2

Perhatikan pernyataan berikut:

1. Microsoft memperkenalkan antarmuka grafis pertama kali untuk MS-DOS.
2. Windows mengalami perubahan besar dengan hadirnya konsep *Plug and Play*.
3. Microsoft memperkenalkan arsitektur kernel NT untuk lingkungan bisnis dan *server*.
4. Windows mulai menggabungkan teknologi *cloud* melalui *platform* Azure.

Urutan kronologis perkembangan sistem operasi Windows berdasarkan peristiwa tersebut adalah...

- A. (3) – (1) – (2) – (4)
- B. (1) – (3) – (2) – (4)
- C. (1) – (2) – (3) – (4)
- D. (2) – (1) – (4) – (3)

Alokasi memori dengan ukuran tetap untuk setiap partisi disebut....

- A. *fixed partition*
- B. *dynamic partition*
- C. *variable allocation*
- D. *swapping memory*

Perintah yang digunakan untuk membuat *file* kosong baru di sistem operasi Linux adalah...

- A. mkdir
- B. rm
- C. touch
- D. mv

Penjadwalan CPU yang maksimum diperoleh melalui....

- A. *multiprocessing*
- B. *multiprogramming*
- C. *multiprocess*
- D. *multitasking*

Pengertian *cache memory* yang tepat adalah....

- A. memori utama yang digunakan untuk menjalankan sistem operasi
- B. memori tambahan yang menyimpan data sementara untuk mempercepat akses CPU
- C. media penyimpanan eksternal untuk backup data
- D. bagian dari memori sekunder yang menyimpan file pengguna

Perbedaan mendasar antara konsep sistem file di Windows dan Linux adalah...

- A. Windows menggunakan struktur berbasis root (/) sedangkan Linux berbasis drive-letter (C:, D:, E:)
- B. Windows menggunakan berbasis drive-letter (C:, D:, E:) sedangkan Linux struktur berbasis root (/)
- C. Keduanya menggunakan struktur direktori yang sama tetapi berbeda nama ekstensi file
- D. Linux hanya dapat menggunakan satu partisi, sedangkan Windows dapat menggunakan banyak partisi

Manajemen *file* dan direktori dalam sistem operasi bertujuan utama untuk...

- A. mengatur cara proses dieksekusi dalam CPU secara berurutan
- B. mengatur *file* serta direktori di dalam media penyimpanan
- C. mengelola penggunaan memori utama oleh aplikasi yang sedang berjalan
- D. mengatur komunikasi antarperangkat keras melalui *driver*

Page fault dapat diketahui dari....

- A. CPU tidak dapat menemukan instruksi di dalam cache memory
- B. Penggunaan skema bit valid-tidak valid
- C. sistem operasi gagal mengalokasikan ruang memori baru untuk proses
- D. dua proses mengakses halaman yang sama secara bersamaan

Keadaan di mana suatu proses tidak pernah mendapatkan sumber daya yang dibutuhkan karena selalu didahului oleh proses lain disebut dengan....

- A. *deadlock*
- B. *starvation*
- C. *race condition*
- D. *mutual exclusion*

Semaphore dalam sistem operasi digunakan untuk

- A. menghapus proses yang sedang menggunakan sumber daya
- B. mengatur akses ke sumber daya bersama agar tidak terjadi *race condition*
- C. menggandakan jumlah thread agar proses lebih cepat
- D. menentukan urutan *scheduling* proses pada CPU

Konsep *virtual memory* pertama kali diperkenalkan oleh....

- A. Bill Gates
- B. Alan Turing
- C. John Fotheringham
- D. Charles Babbage

Pada teknik bit vector (*bitmap*) dalam pengelolaan ruang kosong, setiap *blok disk* direpresentasikan oleh...

- A. sebuah *pointer* yang menunjuk *blok* kosong berikutnya untuk digunakan
- B. sebuah *byte* yang menyimpan alamat *blok disk*
- C. sebuah bit yang menunjukkan *blok* kosong atau telah digunakan
- D. sebuah tabel yang menyimpan nama dan lokasi direktori

Dalam sistem operasi, berkas (*file*) didefinisikan sebagai....

- A. kumpulan data atau informasi yang disimpan di memori utama secara sementara
- B. kumpulan data yang saling berhubungan dan diberi nama pada perangkat penyimpanan
- C. struktur data yang hanya digunakan oleh sistem operasi untuk proses *booting*
- D. area memori sementara untuk proses yang sedang berjalan

Berikut ini yang merupakan perbedaan utama antara *regular file*, *directory file*, dan *special file* adalah...

- A. *Regular file* berisi data, *directory file* menyimpan informasi daftar *file*, dan *special file* merepresentasikan perangkat I/O.
- B. *Regular file* menyimpan *file* sistem, *directory file* menyimpan aplikasi, dan *special file* menyimpan *file* multimedia.
- C. *Regular file* hanya dapat dibaca, *directory file* hanya dapat ditulis, dan *special file* tidak dapat diakses.
- D. *Regular file* digunakan untuk jaringan, *directory file* untuk memori utama, dan *special file* untuk penyimpanan sekunder.

Dalam sistem operasi Windows, operasi *delete file* secara permanen tanpa melewati *Recycle Bin* dapat dilakukan dengan cara...

- A. Menekan tombol *Delete* pada *file* yang dipilih
- B. Menekan tombol *Ctrl + Delete*
- C. Menekan kombinasi tombol *Shift + Delete*
- D. Menghapus *file* melalui menu *Properties*

Dalam struktur fisik *hard disk*, kumpulan *track* yang sejajar secara vertikal pada beberapa *platter* disebut....

- A. *sector*
- B. *cluster*
- C. *cylinder*
- D. *block*

Dalam pengembangan aplikasi Android, Google menyediakan berbagai Google APIs untuk menambah kemampuan aplikasi tanpa perlu membangun fitur dari awal. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan fungsi utama Google APIs....

- A. Google APIs menyediakan layanan seperti *Maps*, *Location*, *Authentication*, dan *Cloud Messaging* yang memungkinkan aplikasi berintegrasi dengan layanan Google secara mudah dan aman.
- B. Google APIs berfungsi menggantikan *library* bawaan Android sehingga aplikasi tidak perlu menggunakan *framework* Android.
- C. Google APIs hanya menyediakan widget tampilan seperti tombol, gambar, dan layout untuk membangun UI aplikasi.
- D. Google APIs digunakan khusus untuk mengoptimalkan performa *hardware* seperti CPU dan RAM, tanpa menyediakan akses layanan internet.

Dalam sistem operasi, fungsi utama manajemen proses adalah....

- A. mengelola pelaksanaan, penundaan, dan penghentian proses pada sistem komputer.
- B. mengatur seluruh aktivitas perangkat keras agar dapat bekerja secara paralel.
- C. menyediakan mekanisme untuk mengatur komunikasi antara pengguna dan sistem file.
- D. mengontrol penggunaan perangkat penyimpanan agar tidak terjadi fragmentasi data.

Dalam sistem operasi, pengaturan I/O yang dilakukan dengan baik akan memengaruhi performa sistem secara keseluruhan. Fungsi manajemen I/O yang paling berperan dalam meningkatkan efisiensi kerja CPU adalah....

- A. *scheduling*, karena setiap perangkat diberi giliran penggunaan I/O secara bergantian agar tidak terjadi konflik akses.
- B. *spooling*, karena pekerjaan disimpan terlebih dahulu dalam antrian sebelum dikirim ke perangkat yang memerlukannya.
- C. *buffering*, karena memungkinkan proses penyimpanan sementara data sehingga CPU tidak perlu menunggu operasi I/O selesai.
- D. *driver* management, karena sistem operasi menyediakan pengendali perangkat keras agar operasi dapat dilakukan dengan benar

Seorang teknisi harus menganalisis penyebab sebuah PC Windows sering mengalami *freeze* saat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus. Untuk melakukan diagnosis yang tepat, ia perlu memahami cara kerja *Task Manager* dalam memantau proses dan sumber daya sistem. Manakah langkah analisis yang paling tepat sesuai fungsi *Task Manager*....

- A. Membuka *File Explorer* untuk melihat ukuran aplikasi, tanpa melihat proses yang sedang berjalan di *Task Manager*.
- B. Menghapus beberapa aplikasi melalui *Control Panel* agar sistem lebih ringan tanpa mengecek penggunaan sumber daya.
- C. Menggunakan *Task Manager* untuk memantau penggunaan CPU, *Memory*, *Disk*, dan *Network* pada tab *Processes*, lalu mengidentifikasi proses yang menggunakan sumber daya berlebihan.
- D. Mengubah tema Windows menjadi mode ringan tanpa memeriksa aktivitas proses terlebih dahulu

Dalam sebuah organisasi, setiap komputer memiliki prosesor dan memori sendiri, namun tetap saling terhubung melalui jaringan untuk berbagi sumber daya, meningkatkan komputasi, dan menjaga keandalan sistem. Sistem operasi yang digunakan pada kondisi tersebut adalah....

- A. sistem operasi jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan komputer dengan server pusat secara langsung.
- B. sistem operasi terdistribusi dimana prosesor saling berkomunikasi, berbagi sumber daya antar komputer dalam satu sistem.
- C. sistem operasi tunggal yang menjalankan satu prosesor utama dengan semua perangkat keras dikendalikan secara lokal.
- D. sistem operasi paralel yang menggunakan satu memori bersama dan memproses tugas secara bergantian pada satu CPU

Seorang pengguna Windows ingin merapikan *file* pekerjaannya. Ia perlu melakukan tiga hal berikut:

1. Menemukan *folder* hasil unduhan terakhir.
2. Mengubah nama beberapa *file* sekaligus.
3. Melihat ekstensi *file* agar dapat membedakan file .txt, .docx, dan .pdf.

Untuk menyelesaikan ketiga kebutuhan tersebut melalui *Windows Explorer*, langkah mana yang paling sesuai dilakukan pengguna....

- A. Membuka *Command Prompt* dan menggunakan perintah DOS untuk mengelola semua file.
- B. Menggunakan Windows Explorer untuk menavigasi ke folder Downloads, melakukan rename melalui panel kanan, dan mengatur tampilan ekstensi melalui *View* → File name *extensions*.
- C. Menginstal aplikasi pihak ketiga agar dapat melihat struktur *file* Windows.
- D. Menggunakan *Task Manager* untuk mencari *file* dan memodifikasi ekstensi secara langsung.

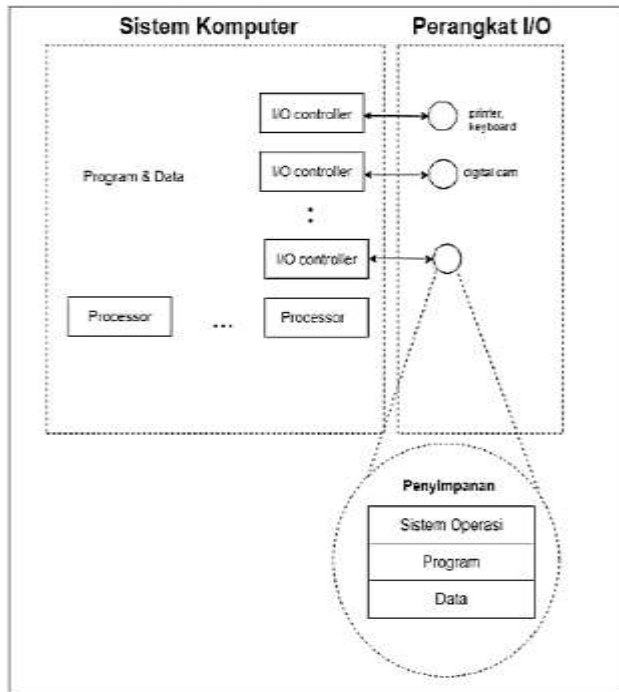
Seorang teknisi menemukan bahwa PC Windows sering lambat ketika membuka aplikasi berat. Untuk menjelaskan penyebabnya kepada pengguna, ia harus menerapkan konsep manajemen memori Windows, termasuk *working set*, *virtual memory*, dan *paging file*. Penjelasan mana yang paling tepat menggambarkan bagaimana Windows mengelola memori dan mengapa hal tersebut dapat memengaruhi kinerja....

- A. Windows hanya menggunakan RAM fisik dan tidak pernah memakai *virtual memory*, sehingga aplikasi berat langsung menyebabkan error.
- B. Windows mengalokasikan memori ke setiap proses melalui *working set*, dan ketika RAM penuh, sistem memindahkan sebagian data ke *paging file (virtual memory)*, sehingga kinerja dapat menurun jika penggunaan memori sangat tinggi.
- C. Windows menjalankan semua aplikasi langsung dari *hard disk* tanpa menggunakan RAM, sehingga kecepatan aplikasi tidak dipengaruhi oleh memori.
- D. Windows memblokir aplikasi berat secara otomatis agar tidak mengganggu sistem, sehingga tidak terkait dengan manajemen memori.

Prinsip kerja dari sistem *multiprogramming* adalah....

- A. menjalankan beberapa proses yang tersimpan dalam memori utama dengan pengaturan waktu eksekusi bergantian oleh CPU.
- B. mengalokasikan setiap proses ke prosesor yang berbeda agar semua tugas selesai dalam waktu bersamaan.
- C. menyimpan satu proses di memori utama dan menunggu proses tersebut selesai sebelum memuat proses lainnya.
- D. menjalankan seluruh proses secara paralel dengan membagi sumber daya ke semua program secara bersamaan.

Berdasarkan Gambar dibawah ini, posisi sistem operasi dalam struktur sistem komputer adalah....



Gambar 1.4

Sistem Operasi sebagai *Resource Allocator/Manager*

- A. lapisan yang mengatur koordinasi langsung antara pengguna dengan perangkat keras tanpa melalui program lain
- B. pengendali utama *hardware* dan pengelola sumber daya agar program dan data dapat dijalankan secara efisien
- C. aplikasi yang berfungsi membantu pengguna dalam menjalankan perintah dan operasi perangkat lunak tingkat tinggi
- D. komponen perangkat keras yang berperan mengatur proses input/output secara otomatis tanpa sistem operasi

Perhatikan tiga kondisi berikut yang terjadi pada perangkat berbeda:

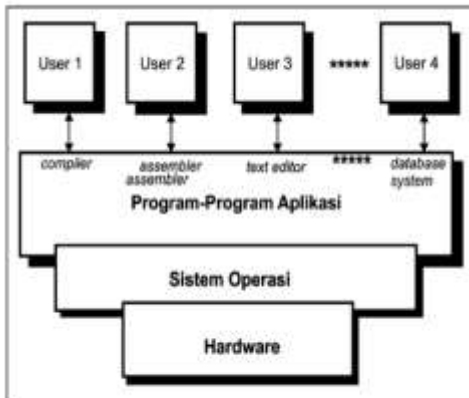
1. Windows 64-bit mampu membuka aplikasi desain besar secara bersamaan tanpa cepat kehabisan memori.
2. Linux *server* tetap stabil meskipun RAM hampir penuh karena sistem menggunakan *buffer* dan *cache* secara agresif.
3. Android menutup aplikasi di *background* ketika RAM menipis untuk menjaga kelancaran aplikasi yang sedang aktif.

Berdasarkan ketiga kondisi tersebut, analisislah perbedaan manajemen memori ketiga sistem operasi dari sisi arsitektur dan penggunaan sumber daya.

Manakah kesimpulan berikut yang paling sesuai dengan analisis tersebut....

- A. ketiganya memiliki arsitektur memori yang identik, sehingga perbedaan perilaku tersebut lebih dipengaruhi oleh aplikasi, bukan sistem operasi.
- B. linux dan Android tidak menggunakan *virtual memory*, sehingga hanya Windows yang memiliki manajemen memori modern.
- C. android memiliki arsitektur memori paling besar sehingga tidak membutuhkan mekanisme penutupan aplikasi.
- D. windows mengandalkan arsitektur 64-bit untuk menyediakan ruang alamat besar, Linux mengoptimalkan penggunaan RAM melalui *buffer-cache*, dan Android menggunakan mekanisme *low-memory killer* untuk menjaga performa pada perangkat mobile.

Dari struktur pada Gambar 1.1 dibawah ini, fungsi dari program-program aplikasi adalah....



Gambar 1.1

Komponen-komponen Sistem Komputer

- A. menyediakan lingkungan agar sistem operasi dapat berjalan dengan stabil.
- B. menyimpan seluruh instruksi perangkat keras dalam bentuk kode mesin.
- C. menyelesaikan masalah pengguna melalui pemanfaatan sumber daya sistem.
- D. mengatur hubungan antara prosesor dan modul i/o pada perangkat keras

Fungsi sistem operasi sebagai *resource manager* adalah....

- A. membatasi pengguna agar tidak menjalankan banyak program.
- B. mengalokasikan prosesor, memori, dan perangkat I/O sesuai kebutuhan program.
- C. menyimpan semua instruksi sistem di penyimpanan sekunder.
- D. menjalankan perintah pengguna secara langsung ke perangkat keras

Sebuah ponsel Android mulai terasa lambat, aplikasi sering menutup sendiri, dan notifikasi muncul bahwa ruang penyimpanan hampir habis. Pengguna ingin memperbaiki performa perangkat tanpa menghapus file penting seperti foto atau dokumen. Ia mengetahui ada fitur *Cleaner*, tetapi tidak memahami fungsi utamanya.

Berdasarkan fungsi *Cleaner* di Android, tindakan manakah yang paling tepat untuk memperbaiki masalah tersebut....

- A. menggunakan *Cleaner* untuk menghapus file sampah, cache aplikasi, dan sisa-sisa instalasi yang tidak dibutuhkan sehingga ruang penyimpanan longgar dan performa meningkat.
- B. menggunakan *Cleaner* untuk memindahkan semua file ke kartu SD tanpa melihat kategorinya.
- C. menggunakan *Cleaner* untuk menghapus aplikasi sistem bawaan agar penyimpanan bertambah.
- D. menggunakan *Cleaner* untuk melakukan *factory reset* agar seluruh penyimpanan kembali kosong

Salah satu kelebihan sistem operasi dengan pendekatan berlapis (*layered system*) dalam hal modularitas dan keamanan adalah

- A. semua lapisan dirancang agar dapat saling berkomunikasi langsung tanpa batasan, sehingga proses berjalan lebih cepat dan fleksibel.
- B. setiap lapisan berfungsi untuk menggabungkan seluruh komponen sistem agar lebih efisien dalam mengakses perangkat keras.
- C. setiap lapisan bekerja secara mandiri, hanya berinteraksi dengan lapisan di bawahnya, sehingga kesalahan dapat diisolasi dengan mudah.
- D. semua lapisan ditempatkan pada satu ruang sistem operasi agar setiap fungsi dapat digunakan secara bersamaan oleh seluruh modul.

Berdasarkan struktur sistem UNIX, sistem operasi ini pada dasarnya terdiri atas dua bagian utama, yaitu kernel dan program sistem. Fungsi utama kernel dalam struktur tersebut adalah....

- A. menyediakan antarmuka dan perintah bagi pengguna untuk menjalankan aplikasi dan program
- B. mengelola sumber daya sistem seperti memori, CPU, dan perangkat I/O melalui layanan *system call*
- C. menyimpan *file* dan direktori pengguna agar dapat diakses dengan cepat dan efisien
- D. menghubungkan program aplikasi dengan pustaka sistem yang digunakan untuk kompilasi

Ketika dua proses melakukan *update* pada variabel yang sama secara bersamaan tanpa mekanisme sinkronisasi, kondisi yang dapat terjadi adalah

- A. *starvation*
- B. *race condition*
- C. *context switching*
- D. *multithreading*

Dua proses (P0 dan P1) ingin memasuki *critical section*. Potongan kode berikut digunakan oleh proses P0:

```
flag[0] = TRUE;
```

```
turn = 1;
```

```
while (flag[1] == TRUE && turn == 1)
```

```
    ; // do nothing
```

```
// critical section
```

Tujuan dari perintah `turn = 1` adalah

- A. memberi kesempatan proses P1 untuk masuk ke *critical section* jika kedua proses ingin masuk secara bersamaan
- B. mengatur agar P1 tidak dapat mengakses *critical section*
- C. memastikan proses P0 langsung masuk *critical section* tanpa menunggu
- D. menandakan proses P0 telah selesai menggunakan *critical section*

Salah satu keunggulan utama dari metode *contiguous allocation* dalam sistem berkas adalah...

- A. tidak mengalami fragmentasi eksternal dan mudah dikembangkan
- B. memungkinkan file tumbuh dinamis tanpa batasan ruang
- C. waktu akses yang cepat karena blok file tersimpan berdekatan
- D. tidak membutuhkan perhitungan alamat blok pada saat akses langsung

Pada *multithreading*, *implicit threading* membantu mengurangi beban *programmer* karena

- A. programmer harus mengatur sinkronisasi *thread* secara manual
- B. sistem atau *library* yang menangani pembentukan dan pengelolaan *thread*
- C. semua *thread* dijalankan secara sekuensial tanpa paralelisme
- D. *thread* tidak perlu lagi menggunakan sinkronisasi antar proses

Thread adalah unit terkecil dalam proses yang dapat dijadwalkan oleh sistem operasi. Salah satu kelebihan penggunaan thread dibandingkan proses adalah

- A. *thread* selalu berjalan pada prosesor yang berbeda secara fisik
- B. *thread* memiliki ruang memori yang benar-benar terpisah dengan proses induknya
- C. *thread* dapat berbagi memori dan resource dalam satu proses sehingga lebih efisien
- D. *thread* hanya dapat dijalankan jika proses induknya selesai terlebih dahulu

Tujuan utama penjadwalan *disk* dalam sistem operasi adalah...

- A. menentukan urutan proses yang akan dieksekusi oleh CPU secara bergantian
- B. mengatur prioritas proses agar CPU tidak menganggur
- C. mengoptimalkan pergerakan *head disk* agar waktu akses menjadi efisien
- D. menentukan ukuran sektor dan jumlah silinder dalam media penyimpanan

Dalam desain sistem operasi, pemisahan antara kebijakan (*policy*) dan mekanisme (*mechanism*) dilakukan karena....

- A. setiap perubahan kebijakan tidak boleh menyebabkan perubahan mekanisme
- B. mekanisme harus berubah setiap kali kebijakan berubah
- C. kebijakan digunakan untuk menentukan cara sistem melakukan tindakan teknis
- D. pemisahan ini diperlukan untuk menggabungkan seluruh fungsi OS ke dalam satu modul

Dalam perkembangan sistem operasi modern, *cloud computing* menjadi salah satu konsep yang banyak diterapkan dalam berbagai layanan. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menjelaskan pengertian *cloud computing* beserta manfaatnya dalam konteks sistem operasi....

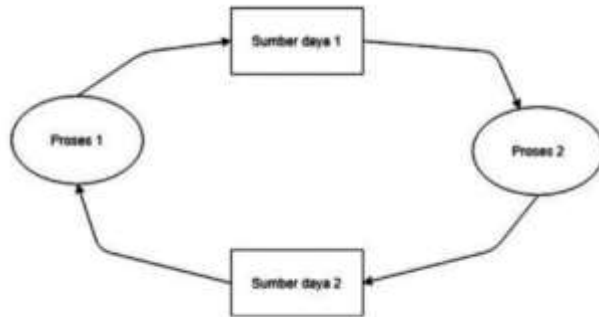
- A. *cloud computing* adalah metode untuk mempercepat prosesor komputer, sehingga sistem operasi dapat berjalan lebih cepat tanpa memerlukan internet.
- B. *cloud computing* adalah layanan komputasi melalui internet yang memungkinkan sistem operasi mengakses penyimpanan, aplikasi, dan proses secara *remote* sehingga meningkatkan fleksibilitas dan efisiensi penggunaan sumber daya.
- C. *cloud computing* adalah teknologi penyimpanan lokal yang terintegrasi dengan sistem operasi untuk mengurangi penggunaan memori fisik.
- D. *cloud computing* adalah fitur sistem operasi yang hanya berfungsi untuk melakukan *backup* otomatis tanpa interaksi dengan *server* eksternal.

Seorang administrator baru diminta memahami fungsi beberapa direktori utama Linux agar dapat melakukan konfigurasi sistem dengan benar. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan fungsi direktori `/root`, `/home`, `/etc`, `/usr`, dan `/var`....

- A. `/root` menyimpan *file* konfigurasi sistem, `/home` untuk log sistem, `/etc` untuk akun pengguna, `/usr` untuk *file* sementara, dan `/var` untuk program aplikasi.
- B. `/root` adalah direktori home untuk user *root*, `/home` untuk direktori pengguna biasa, `/etc` untuk file konfigurasi sistem, `/usr` untuk aplikasi dan *library*, dan `/var` untuk data yang sering berubah seperti *log*.
- C. `/root` adalah direktori tempat aplikasi diinstal, `/home` untuk kernel, `/etc` untuk data sementara, `/usr` untuk proses aktif, dan `/var` untuk driver perangkat.
- D. Semua direktori tersebut hanya digunakan untuk menyimpan *file* sementara dan tidak memiliki perbedaan fungsi.

Pernyataan yang benar mengenai pengertian proses dalam sistem operasi adalah ...

- A. Proses adalah *file* program yang tersimpan di *storage* tanpa memerlukan sumber daya system
- B. Proses adalah program yang sedang dieksekusi dan membutuhkan sumber daya seperti CPU, memori, dan I/O
- C. Proses adalah kumpulan data yang tidak berhubungan dengan eksekusi program
- D. Proses hanya merujuk pada program yang belum dieksekusi



Proses 1 sedang menunggu Sumber Daya 2, sementara Proses 2 menunggu Sumber Daya 1 seperti pada gambar. Kedua proses tidak dapat melanjutkan eksekusi karena saling menunggu. Kondisi ini disebut sebagai

- A. *Starvation*
- B. *Context switching*
- C. *Deadlock*
- D. *Scheduling*

Process Control Block (PCB) merupakan struktur data pada sistem operasi yang digunakan untuk menyimpan informasi penting mengenai suatu proses. Informasi yang disimpan di dalam PCB meliputi *state* proses, *program counter*, dan *register* CPU.

Tujuan utama PCB adalah untuk

- A. menyimpan seluruh instruksi program secara permanen
- B. menyimpan informasi proses sehingga dapat dikelola oleh sistem operasi
- C. menyimpan file yang sedang digunakan oleh pengguna
- D. menjalankan semua proses secara bersamaan tanpa interupsi

Paging merupakan teknik manajemen memori yang....

- A. membagi memori menjadi segmen logis berdasarkan kebutuhan program
- B. membagi memori menjadi blok-blok kecil berukuran tetap yang disebut *frame*
- C. menyimpan seluruh proses dalam cache untuk mempercepat eksekusi
- D. menukar isi memori utama dengan memori sekunder secara berkala

Saat seorang teknisi hendak menginstal Windows 10 pada sebuah komputer lama, ia harus memastikan bahwa perangkat tersebut memenuhi persyaratan minimum. Dari opsi berikut, manakah kombinasi spesifikasi minimum yang diperlukan agar Windows 10 dapat terpasang dengan benar....

- A. prosesor 1 GHz, RAM 2 GB, Storage 16 GB
- B. prosesor 2 GHz, RAM 4 GB, Storage 32 GB, GPU mendukung DirectX 10
- C. prosesor 1 GHz, RAM 2 GB, Storage 32 GB, GPU mendukung DirectX 9
- D. prosesor 1.5 GHz, RAM 2 GB, Storage 64 GB, GPU mendukung DirectX 11

Perhatikan empat versi Windows berikut:

Windows 95
Windows XP
Windows Vista
Windows 10

Dari daftar di atas, manakah urutan versi Windows yang mencerminkan evolusi utama antarmuka pengguna (GUI) dari konvensional menuju modern berbasis *touch screen* dan *cloud integration*?

- A. Windows 10, Windows Vista, Windows XP, Windows 95
- B. Windows 95, Windows XP, Windows Vista, Windows 10
- C. Windows XP → Windows 95 → Windows Vista, Windows 10
- D. Windows Vista → Windows XP → Windows 95, Windows 10

Dalam sistem operasi, perbedaan utama antara alokasi memori *single partition* dan *multiple partition* adalah....

- A. *single partition* hanya dapat menjalankan satu proses pada satu waktu, sedangkan *multiple partition* memungkinkan beberapa proses berjalan bersamaan
- B. *single partition* menggunakan memori virtual, sedangkan *multiple partition* tidak
- C. *multiple partition* hanya digunakan pada sistem *batch processing*
- D. *single partition* memiliki efisiensi yang lebih tinggi daripada *multiple partition*

Pada sistem operasi Linux, direktori yang menjadi akar dari seluruh struktur direktori dan dilambangkan dengan simbol “/” disebut...

- A. /usr
- B. /home
- C. /root
- D. root directory

Tujuan utama dari penjadwalan CPU dalam sistem operasi adalah untuk....

- A. memperlambat eksekusi proses agar CPU tidak terlalu sibuk
- B. memastikan semua proses mendapatkan prioritas tertinggi
- C. memaksimalkan penggunaan CPU dan meningkatkan kinerja sistem
- D. menghentikan proses yang terlalu lama berjalan

Cache memory berfungsi untuk....

- A. menyimpan data secara permanen agar tidak hilang saat listrik mati
- B. mempercepat akses data dengan menyimpan salinan data yang sering digunakan
- C. menggantikan fungsi utama dari *hard disk*
- D. memperbesar kapasitas penyimpanan komputer

Struktur hierarki direktori pada sistem operasi Linux berbeda dengan Windows karena...

- A. Linux menggunakan struktur tunggal yang dimulai dari root (/), sedangkan Windows memiliki beberapa drive independen dengan akar masing-masing
- B. Linux menggunakan struktur datar (*flat structure*), sedangkan Windows menggunakan struktur pohon (*tree*)
- C. Windows tidak memiliki direktori sistem, sedangkan Linux menyimpannya di dalam */home*
- D. Windows tidak dapat membuat subdirektori, sedangkan Linux dapat membuat subdirektori tak terbatas

Salah satu manfaat utama dari manajemen *file* dan direktori yang baik dalam sistem operasi adalah...

- A. menambah kapasitas penyimpanan fisik disk secara otomatis karena tertata rapi
- B. menghindari fragmentasi *file* dengan memformat ulang *disk*
- C. meminimalisir risiko kehilangan data dan memudahkan pencarian *file*
- D. mempercepat proses eksekusi instruksi dalam CPU saat mengelola *disk*

Page fault terjadi ketika....

- A. CPU tidak dapat menemukan instruksi di dalam *cache memory*
- B. halaman yang dibutuhkan tidak terdapat di memori utama
- C. sistem operasi gagal mengalokasikan ruang memori baru untuk proses
- D. dua proses mengakses halaman yang sama secara bersamaan

Kondisi ketika dua atau lebih proses saling menunggu sumber daya yang sedang digunakan oleh proses lain sehingga tidak ada yang dapat melanjutkan eksekusi disebut dengan....

- A. *Livelock*
- B. *starvation*
- C. *Synchronization*
- D. *deadlock*

Perbedaan utama antara **binary semaphore** dan **counting semaphore** adalah....

- A. *binary semaphore* hanya dapat digunakan oleh proses yang memiliki prioritas tertinggi
- B. *binary semaphore* memiliki nilai 0 atau 1, sedangkan *counting semaphore* dapat memiliki nilai lebih dari satu
- C. *counting semaphore* hanya digunakan untuk sinkronisasi antar *thread*, bukan proses
- D. *counting semaphore* lebih lambat dari *binary semaphore* karena menggunakan algoritma Peterson

Virtual memory dalam sistem komputer adalah....

- A. teknik pengaturan ruang penyimpanan fisik tambahan yang terdapat pada *hard disk*
- B. teknik yang memisahkan memori logis dan memori fisik
- C. bagian dari *cache* yang digunakan untuk mempercepat proses CPU
- D. sistem pengganti RAM dengan menggunakan *register* CPU

Tujuan utama dari manajemen ruang kosong (*free space management*) pada sistem berkas adalah...

- A. menentukan urutan berkas yang akan dieksekusi oleh CPU
- B. melacak *blok disk* yang kosong agar dialokasikan untuk berkas baru
- C. mengatur prioritas proses dalam memori utama untuk alokasi berkas baru
- D. menghapus *blok data* yang tidak digunakan secara otomatis

Berikut ini yang termasuk operasi dasar pada berkas dalam sistem operasi adalah....

- A. *fetching, compiling* dan *executing*
- B. *compiling, creating* dan *linking*
- C. *scheduling, deleting* dan *dispatching*
- D. *creating, reading, writing, dan deleting*

Dalam konteks sistem operasi, *file* dan direktori memiliki peran berbeda. Pernyataan berikut yang paling tepat menjelaskan perbedaan keduanya adalah....

- A. *file* merupakan digunakan untuk menyimpan program, sedangkan direktori hanya menyimpan gambar.
- B. *file* merupakan identitas data, sedangkan direktori sebagai tempat *file-file* diletakkan atau disimpan.
- C. *file* dan direktori memiliki fungsi yang sama, yaitu menjalankan aplikasi di sistem operasi.
- D. *file* hanya dapat diakses oleh sistem operasi, sedangkan direktori hanya dapat diakses oleh pengguna

Salah satu cara tercepat untuk membuka *Windows Explorer* pada sistem operasi Windows adalah dengan...

- A. Mengklik kanan pada Desktop dan memilih *Properties*
- B. Menekan kombinasi tombol *Windows + E* pada *keyboard*
- C. Menjalankan perintah "*winopen*" melalui *Command Prompt*
- D. Mengakses *Control Panel* kemudian memilih *File Manager*

Komponen berbentuk piringan yang berfungsi sebagai media penyimpanan data pada *hard disk* disebut....

- A. *Spindle*
- B. *platter*
- C. *actuator*
- D. *cache*

Dalam pengembangan aplikasi Android, berbagai komponen digunakan untuk menangani antarmuka pengguna, interaksi, dan komunikasi antarbagian aplikasi. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menjelaskan fungsi *Activity*, *Intent*, *Views*, dan *Widget*

- A. *activity* hanya menangani proses *background*, *Intent* digunakan untuk menggambar UI, *Views* menjalankan layanan aplikasi, dan *Widget* menyimpan data aplikasi.
- B. *activity* berfungsi menyimpan data lokal, *Intent* menampilkan tampilan aplikasi, *Views* menjalankan perintah sistem, dan *Widget* adalah *file* konfigurasi UI.
- C. *activity* adalah komponen untuk mengakses *database*, *Intent* digunakan menjalankan *service*, *Views* adalah fitur animasi UI, dan *Widget* menjalankan proses aplikasi.
- D. *activity* adalah layar antarmuka, *Intent* digunakan untuk berpindah antar-*Activity*, *Views* merupakan elemen UI dasar seperti tombol atau teks, dan *Widget* adalah elemen UI kecil yang bisa ditempatkan di *home screen*.

Peran manajemen memori utama dan manajemen memori sekunder dalam sistem operasi adalah....

- A. menyediakan akses langsung antara CPU dan perangkat penyimpanan agar proses *input* dan *output* berjalan otomatis.
- B. menyimpan data dan program di memori utama tanpa perlu proses pemindahan dari media sekunder ke prosesor.
- C. mengatur pemakaian perangkat input dan output agar setiap proses memperoleh akses sesuai kebutuhan sumber daya.
- D. mengatur pembagian ruang penyimpanan sementara serta menyediakan lokasi penyimpanan permanen bagi data dan program

Komunikasi antar proses (*interprocess communication*) dalam sistem operasi dilakukan agar beberapa proses dapat saling bertukar informasi tanpa saling mengganggu. Berdasarkan konsep tersebut, cara sistem operasi mengatur komunikasi antar proses adalah....

- A. memberikan seluruh memori utama kepada satu proses agar proses lain menunggu giliran untuk berkomunikasi.
- B. mengatur agar setiap proses dapat langsung mengakses data proses lain untuk mempercepat pertukaran informasi.
- C. menyediakan mekanisme pertukaran pesan agar proses dapat berinteraksi dan berkoordinasi tanpa mengganggu proses lain.
- D. menggabungkan semua proses dalam satu ruang eksekusi sehingga data antar proses dapat dipakai bersama.

Seorang administrator diminta menganalisis perilaku tiga perangkat berbeda: komputer Windows, server Linux, dan smartphone Android. Ketiganya menunjukkan gejala sistem melambat ketika banyak aplikasi dijalankan. Untuk menentukan penyebabnya, ia harus menerapkan pemahaman tentang konsep manajemen proses. Berdasarkan manajemen proses pada ketiga sistem operasi, langkah analisis manakah yang paling tepat dilakukan untuk mengidentifikasi sumber perlambatan....

- A. mengecek jumlah *thread* dan prioritas proses melalui *Task Manager (Windows)*, *top/htop (Linux)*, dan *Android Activity Manager* untuk melihat apakah ada proses dengan CPU usage tinggi.
- B. memeriksa kapasitas penyimpanan pada ketiga perangkat tanpa melihat proses yang berjalan.
- C. menghapus aplikasi yang tidak digunakan tanpa memeriksa status proses aktif.
- D. mengubah seluruh aplikasi menjadi background service agar tidak mengganggu sistem.

Sebuah laboratorium komputer menggunakan beberapa prosesor yang saling terhubung melalui jaringan lokal (LAN), sehingga prosesor-prosesor tersebut dapat berbagi penggunaan memori, perangkat I/O, dan sumber daya lainnya. Berdasarkan konsep sistem operasi, kondisi tersebut menggambarkan sistem....

- A. terdistribusi (*distributed system*)
- B. terpusat (*centralized system*)
- C. *batch* (*batch processing system*)
- D. paralel (*parallel system*)

Dalam sistem operasi Linux, akses terhadap file dan direktori dikendalikan melalui struktur hierarki serta sistem izin (permissions). Perhatikan situasi berikut:

Seorang pengguna ingin membuka *file*

/etc/app/config.ini

namun sistem menampilkan terdapat pesan:

Permission denied.

Padahal *file* tersebut ada dan tidak rusak.

Pengguna juga tidak dapat mengubah isi *file* maupun mengakses direktori */etc* sepenuhnya.

Berdasarkan konsep dasar *file*, direktori, dan peran manajemen file Linux, analisis manakah yang paling tepat menjelaskan penyebab masalah tersebut....

- A. linux tidak mengizinkan siapa pun membuka *file* yang berada di direktori sistem sehingga *file* harus dipindahkan ke direktori *home* agar dapat dibaca.
- B. struktur direktori Linux tidak mendukung *file* konfigurasi, sehingga *file* dengan ekstensi *.ini* otomatis diblokir oleh sistem.
- C. linux menerapkan sistem izin (*read, write, execute*) berbasis *user-group-others*; direktori */etc* hanya dapat diakses pengguna dengan hak *root*, sehingga pengguna biasa ditolak meskipun *file* tersebut ada.
- D. *file* dalam direktori */etc* hanya dapat dibaca jika ukuran *file* kurang dari 1 MB, sehingga *permission* ditolak secara otomatis.

Dalam arsitektur Windows 32-bit, ruang alamat memori memiliki batasan tertentu yang memengaruhi kemampuan aplikasi untuk menggunakan memori. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan karakteristik utama arsitektur 32-bit dalam pengalamatan memori....

- A. Arsitektur 32-bit memiliki ruang alamat sekitar 4 GB, dan ruang tersebut dibagi antara sistem operasi dan aplikasi, sehingga aplikasi besar dapat mengalami keterbatasan memori.
- B. Arsitektur 32-bit dapat mengakses memori fisik hingga 64 GB secara langsung tanpa mekanisme tambahan.
- C. Arsitektur 32-bit tidak menggunakan *virtual memory* dan hanya bergantung pada kapasitas RAM fisik.
- D. Arsitektur 32-bit memberi setiap aplikasi ruang alamat tak terbatas selama sistem masih menyala.

Ciri khas sistem operasi pada generasi ketiga adalah....

- A. menggunakan *Very Large Scale Integrated Circuit (VLSI)* dan konsep *general purpose system*
- B. menggunakan *batch system* untuk mengeksekusi pekerjaan secara berurutan.
- C. memanfaatkan tabung hampa udara sebagai komponen utama komputer.
- D. menggunakan *Personal Computer (PC)* dengan antarmuka *user friendly*.

Berikut ini merupakan beberapa definisi tentang sistem operasi menurut para ahli. Yang bukan termasuk pengertian sistem operasi adalah....

- A. *software* yang mengontrol *hardware*, hanya berupa program biasa (seperti beberapa *file* pada DOS).
- B. program yang menjadikan *hardware* lebih mudah untuk digunakan.
- C. sebagai *resource manager* yang mengatur pengguna mengakses internet.
- D. kumpulan program yang mengatur kerja *hardware*, contoh: melayani permintaan pemakai.

Perhatikan tiga situasi berikut:

1. Di Windows, pengguna dapat menelusuri *file* melalui struktur *drive* seperti *C:*, *D:*, dan mengelola *file* menggunakan antarmuka grafis Windows Explorer.
2. Di Linux, semua *file* dan perangkat disusun dalam satu hierarki tunggal yang dimulai dari direktori root /, dan akses *file* sering dilakukan melalui terminal.
3. Di Android, pengguna hanya dapat mengakses sebagian struktur *file* melalui *File Manager* karena banyak direktori dibatasi oleh sistem untuk keamanan.

Berdasarkan ketiga situasi tersebut, analisislah perbedaan manajemen *file* antar ketiga sistem operasi dari segi struktur dan kemudahan akses.

Manakah kesimpulan berikut yang paling sesuai dengan hasil analisis tersebut....

- A. Ketiga sistem operasi memiliki struktur *file* yang sama dan tingkat kemudahan akses yang identik.
- B. Linux adalah satu-satunya sistem yang mendukung antarmuka *file manager*, sedangkan Windows dan Android hanya mendukung akses terminal.
- C. Windows memiliki struktur berbasis *drive* sehingga mudah dinavigasi, Linux menggunakan struktur hierarki tunggal yang fleksibel tetapi membutuhkan pemahaman terminal, sedangkan Android membatasi akses direktori demi keamanan sehingga tidak semua *file* dapat dijelajahi pengguna.
- D. Android memiliki struktur *file* paling bebas sehingga seluruh direktori dapat diakses tanpa batas.

Empat komponen utama yang membentuk suatu sistem komputer adalah....

- A. CPU, memori, perangkat i/o, dan sistem bus
- B. *compiler, assembler, text editor, dan database system*
- C. sistem operasi, *hardware*, program aplikasi, dan *user*
- D. CPU, sistem operasi, program aplikasi, dan *user*

Fungsi utama sistem operasi sebagai *interface* antara *user* dan *hardware* adalah....

- A. menghubungkan aplikasi dengan perangkat keras melalui lapisan perangkat lunak seperti *device driver*
- B. menjalankan langsung semua instruksi dari pengguna ke perangkat keras tanpa melalui perantara
- C. mengatur perangkat keras agar dapat berfungsi tanpa bantuan perangkat lunak pendukung
- D. menggantikan fungsi *device driver* sehingga aplikasi dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat keras

Sebuah server Linux mengalami tiga masalah berikut secara bersamaan:

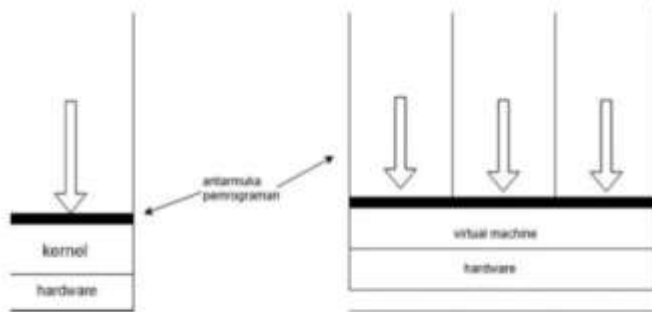
1. Penggunaan CPU tiba-tiba naik sangat tinggi dan menyebabkan aplikasi berjalan lambat.
2. Kapasitas memori fisik terlihat hampir penuh, dan administrator ingin memastikan apakah sistem menggunakan *swap*.
3. Salah satu partisi baru saja ditambahkan, tetapi belum dapat digunakan oleh aplikasi karena belum dikenali sistem sebagai *filesystem* aktif.

Seorang admin Linux diminta menyelesaikan ketiga masalah ini dengan menggunakan *tools* bawaan Linux.

Manakah kombinasi penggunaan tools yang paling sesuai untuk mendiagnosis setiap masalah di atas....

- A. menggunakan ps untuk melihat swap, mc untuk mengecek CPU, dan fdisk untuk melihat partisi aktif.
- B. menggunakan top untuk memantau CPU, free untuk melihat RAM/swap, dan mount untuk mengaktifkan partisi baru agar dapat digunakan.
- C. menggunakan fdisk untuk mengecek CPU, free untuk menampilkan proses, dan ps untuk memasang partisi.
- D. menggunakan mc untuk menganalisis memori, ps untuk partisi, dan top untuk memasang filesystem

Berdasarkan ilustrasi pada Gambar 2.13 dibawah ini, keunggulan utama konsep mesin virtual adalah....



Gambar 2.13

Konsep Mesin Virtual: (a) Tanpa Mesin Virtual; (b) Dengan Mesin Virtual

- A. mampu menjalankan semua proses tanpa memerlukan sistem operasi karena seluruh fungsi dijalankan oleh perangkat keras.
- B. menyediakan proteksi penuh terhadap *resource* sehingga penggunaan sumber daya bersama tetap aman.
- C. menghindari kebutuhan akan monitor-mode dan user-mode agar sistem berjalan lebih sederhana.
- D. memungkinkan setiap program diakses langsung melalui kernel tanpa menggunakan antarmuka pemrograman.

Sistem operasi dengan struktur *monolithic* memiliki karakteristik bahwa seluruh fungsi sistem dijalankan secara terintegrasi dalam satu ruang kernel. Mekanisme *dual-mode* pada sistem ini berfungsi untuk....

- A. membedakan antara eksekusi instruksi yang dilakukan oleh *user* dan sistem operasi agar keamanan sistem tetap terjaga.
- B. memungkinkan setiap proses pengguna mengakses seluruh memori kernel untuk mempercepat eksekusi layanan.
- C. menjalankan semua prosedur sistem operasi dalam mode pengguna agar lebih efisien dan tidak terisolasi.
- D. mengatur pembagian tugas sistem operasi menjadi modul-modul kecil yang bekerja secara terpisah di luar kernel.

Sinkronisasi proses dalam sistem operasi diperlukan untuk memastikan bahwa dua atau lebih proses yang mengakses data yang sama tidak menyebabkan konflik. Tujuan utama sinkronisasi proses adalah untuk menjaga

- A. kecepatan proses berjalan lebih tinggi daripada proses lain
- B. konsistensi dan integritas data selama proses berjalan secara bersamaan
- C. agar setiap proses selalu mendapatkan akses CPU tanpa henti
- D. penggunaan memori menjadi lebih besar agar proses lebih aman

Perhatikan kode berikut untuk mekanisme *lock* menggunakan TestAndSet:
boolean lock = FALSE;

```
do {  
    while ( TestAndSet(&lock) )  
        ; // busy waiting  
  
    // critical section  
    lock = FALSE;  
    // remainder section  
} while (TRUE);
```

Jika nilai awal variabel *lock* adalah *FALSE*, maka proses yang mengeksekusi kode tersebut akan

- A. masuk langsung ke *critical section* karena TestAndSet() mengembalikan *FALSE*
- B. terjebak dalam *busy waiting* karena TestAndSet() mengembalikan *TRUE*
- C. tidak dapat masuk ke *critical section* karena nilai lock tetap *FALSE*
- D. menghentikan eksekusi karena perulangan while tidak pernah terpenuhi

Yang dimaksud dengan alokasi *file* dalam sistem berkas adalah...

- A. proses penentuan lokasi *file* di memori utama agar dapat diakses oleh CPU
- B. cara mengatur ruang *disk* yang digunakan untuk menyimpan *file*
- C. proses menghubungkan *file* dengan direktori induknya dalam struktur hierarki
- D. teknik mengatur hak akses pengguna terhadap *file*

Salah satu manfaat utama dari multithreading dalam sistem operasi adalah

- A. meningkatkan waktu respons dan pemanfaatan CPU karena beberapa thread dapat berjalan secara bersamaan
- B. membuat setiap thread memiliki ruang memori terpisah dari proses induknya
- C. menjamin bahwa setiap thread selesai tanpa mengalami interupsi
- D. mengurangi kebutuhan penggunaan CPU karena proses hanya dijalankan satu per satu

Pada model hubungan antara *user thread* dan *kernel thread*, terdapat model ***many-to-one***, ***one-to-one***, dan ***many-to-many***. Model *many-to-one* memiliki karakteristik bahwa

....

- A. satu *user thread* dipetakan ke banyak *kernel thread*
- B. banyak *user thread* dipetakan ke satu *kernel thread*
- C. setiap *user thread* memiliki *kernel thread* masing-masing
- D. *user thread* tidak memerlukan *kernel thread* untuk berjalan

Efisiensi dalam penjadwalan disk terutama dipengaruhi oleh tiga komponen utama, yaitu...

- A. *seek time, rotational delay, dan transfer rate*
- B. *seek time, boot time, dan swap time*
- C. *read time, write time, dan execute time*
- D. *access time, buffer size, dan cache hit ratio*

Pernyataan berikut yang benar mengenai konsep mesin virtual adalah ...

- A. mesin virtual menggabungkan semua perangkat keras menjadi satu proses besar
- B. mesin virtual memungkinkan satu perangkat keras menjalankan beberapa sistem operasi secara bersamaan
- C. mesin virtual ditujukan untuk mempercepat proses kernel agar lebih efisien
- D. mesin virtual hanya bekerja pada sistem operasi berbasis UNIX

Microsoft Azure merupakan salah satu *platform cloud* terkemuka yang digunakan dalam pengembangan dan pengelolaan layanan digital. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan fungsi utama Microsoft Azure....

- A. *Platform* yang hanya menyediakan layanan penyimpanan *file* untuk sistem operasi Windows.
- B. *Platform* cloud yang menyediakan berbagai layanan *cloud computing* dan sebuah portal internet untuk mengakses dan manajemen sumber daya yang disediakan Microsoft
- C. Aplikasi desktop Windows untuk meningkatkan kecepatan prosesor komputer.
- D. Sistem operasi baru yang menggantikan Windows dan Linux di lingkungan server.

Seorang administrator ingin merapikan struktur direktori proyek di Linux. Ia berada di direktori `/home/admin/project`, dan di dalamnya terdapat *folder old*, *file* `draft.txt`, dan direktori baru bernama *update*. Ia ingin melakukan langkah berikut:

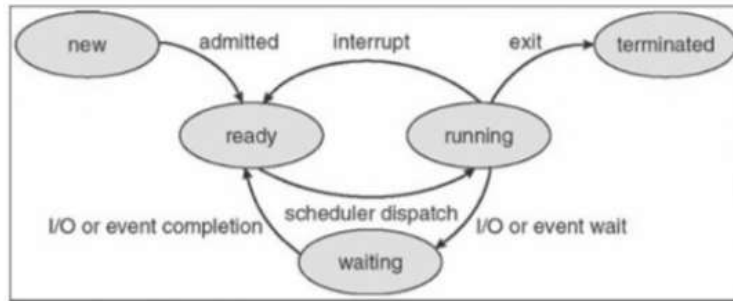
1. Memastikan posisi direktori saat ini
2. Memindahkan `draft.txt` ke dalam *folder update*
3. Menghapus *folder old* beserta seluruh isinya
4. Menampilkan isi direktori *update* setelah perpindahan file

Manakah urutan perintah Linux yang paling tepat untuk menyelesaikan tugas tersebut....

- A. `pwd, mv draft.txt update/, rm old, ls update`
- B. `ls, mv draft.txt update/, rm -r old/, pwd update`
- C. `pwd, mv draft.txt update/, rm -r old/, ls update`
- D. `pwd, cp draft.txt update/, rm old/, ls update/`

Pada siklus hidup proses, suatu proses berpindah dari *Running* ke *Waiting/Blocked* jika...

- A. proses selesai dieksekusi oleh CPU
- B. terjadi permintaan I/O atau proses menunggu suatu *event*
- C. proses siap untuk diproses oleh CPU
- D. proses baru saja dibuat oleh sistem operasi



Pada diagram *state* proses, ketika suatu proses sedang berada pada *state* **running** dan kemudian menunggu operasi I/O, proses tersebut akan berpindah ke *state*

- A. *ready*
- B. *waiting*
- C. *new*
- D. *terminated*

Context switching terjadi ketika CPU menghentikan sementara proses yang sedang berjalan, menyimpan status proses tersebut ke dalam PCB, kemudian memuat proses lain agar dapat

- A. dihapus dari sistem dan tidak dilanjutkan lagi
- B. melanjutkan eksekusi dari titik terakhir proses sebelumnya
- C. dikompresi ukurannya agar lebih ringan
- D. dipindahkan ke penyimpanan eksternal untuk disimpan sementara

Segmentasi dalam sistem operasi adalah teknik manajemen memori yang....

- A. membagi memori menjadi blok-blok berukuran tetap
- B. mendukung cara pandang programmer terhadap memori
- C. menyimpan semua proses dalam satu area memori utama
- D. menggabungkan beberapa partisi menjadi satu area memori besar

Ketika melakukan instalasi Windows 10 menggunakan media *bootable* USB, seorang teknisi mendapati bahwa proses instalasi gagal karena urutan langkah yang dilakukan tidak sesuai prosedur. Berikut ini empat urutan langkah yang mungkin dilakukan teknisi tersebut:

1. Mengatur prioritas *boot* ke USB drive melalui BIOS/UEFI
2. Melakukan format partisi sistem lalu memilih partisi tujuan instalasi
3. Menekan tombol tertentu (misalnya F12/ESC/DEL) saat komputer pertama kali menyala untuk masuk ke menu boot
4. Memulai instalasi dengan memilih bahasa, waktu, dan metode input pada jendela awal setup

Manakah urutan langkah yang benar dari awal hingga proses instalasi berjalan normal....

- A. 3 → 1 → 4 → 2
- B. 1 → 3 → 2 → 4
- C. 3 → 4 → 1 → 2
- D. 4 → 1 → 3 → 2

Perhatikan pernyataan berikut:

1. Microsoft memperkenalkan antarmuka grafis pertama kali untuk MS-DOS.
2. Windows mengalami perubahan besar dengan hadirnya konsep *Plug and Play*.
3. Microsoft memperkenalkan arsitektur kernel NT untuk lingkungan bisnis dan *server*.
4. Windows mulai menggabungkan teknologi *cloud* melalui *platform* Azure.

Urutan kronologis perkembangan sistem operasi Windows berdasarkan peristiwa tersebut adalah...

- A. (3) – (1) – (2) – (4)
- B. (1) – (3) – (2) – (4)
- C. (1) – (2) – (3) – (4)
- D. (2) – (1) – (4) – (3)

Alokasi memori dengan ukuran tetap untuk setiap partisi disebut....

- A. *fixed partition*
- B. *dynamic partition*
- C. *variable allocation*
- D. *swapping memory*

Perintah yang digunakan untuk membuat *file* kosong baru di sistem operasi Linux adalah...

- A. mkdir
- B. rm
- C. touch
- D. mv

Penjadwalan CPU yang maksimum diperoleh melalui....

- A. *multiprocessing*
- B. *multiprogramming*
- C. *multiprocess*
- D. *multitasking*

Pengertian *cache memory* yang tepat adalah....

- A. memori utama yang digunakan untuk menjalankan sistem operasi
- B. memori tambahan yang menyimpan data sementara untuk mempercepat akses CPU
- C. media penyimpanan eksternal untuk backup data
- D. bagian dari memori sekunder yang menyimpan file pengguna

Perbedaan mendasar antara konsep sistem file di Windows dan Linux adalah...

- A. Windows menggunakan struktur berbasis root (/) sedangkan Linux berbasis drive-letter (C:, D:, E:)
- B. Windows menggunakan berbasis drive-letter (C:, D:, E:) sedangkan Linux struktur berbasis root (/)
- C. Keduanya menggunakan struktur direktori yang sama tetapi berbeda nama ekstensi file
- D. Linux hanya dapat menggunakan satu partisi, sedangkan Windows dapat menggunakan banyak partisi

Manajemen *file* dan direktori dalam sistem operasi bertujuan utama untuk...

- A. mengatur cara proses dieksekusi dalam CPU secara berurutan
- B. mengatur *file* serta direktori di dalam media penyimpanan
- C. mengelola penggunaan memori utama oleh aplikasi yang sedang berjalan
- D. mengatur komunikasi antarperangkat keras melalui *driver*

Page fault dapat diketahui dari....

- A. CPU tidak dapat menemukan instruksi di dalam cache memory
- B. Penggunaan skema bit valid-tidak valid
- C. sistem operasi gagal mengalokasikan ruang memori baru untuk proses
- D. dua proses mengakses halaman yang sama secara bersamaan

Keadaan di mana suatu proses tidak pernah mendapatkan sumber daya yang dibutuhkan karena selalu didahului oleh proses lain disebut dengan....

- A. *deadlock*
- B. *starvation*
- C. *race condition*
- D. *mutual exclusion*

Semaphore dalam sistem operasi digunakan untuk

- A. menghapus proses yang sedang menggunakan sumber daya
- B. mengatur akses ke sumber daya bersama agar tidak terjadi *race condition*
- C. menggandakan jumlah thread agar proses lebih cepat
- D. menentukan urutan *scheduling* proses pada CPU

Konsep *virtual memory* pertama kali diperkenalkan oleh....

- A. Bill Gates
- B. Alan Turing
- C. John Fotheringham
- D. Charles Babbage

Pada teknik bit vector (*bitmap*) dalam pengelolaan ruang kosong, setiap *blok disk* direpresentasikan oleh...

- A. sebuah *pointer* yang menunjuk *blok* kosong berikutnya untuk digunakan
- B. sebuah *byte* yang menyimpan alamat *blok disk*
- C. sebuah bit yang menunjukkan *blok* kosong atau telah digunakan
- D. sebuah tabel yang menyimpan nama dan lokasi direktori

Dalam sistem operasi, berkas (*file*) didefinisikan sebagai....

- A. kumpulan data atau informasi yang disimpan di memori utama secara sementara
- B. kumpulan data yang saling berhubungan dan diberi nama pada perangkat penyimpanan
- C. struktur data yang hanya digunakan oleh sistem operasi untuk proses *booting*
- D. area memori sementara untuk proses yang sedang berjalan

Berikut ini yang merupakan perbedaan utama antara *regular file*, *directory file*, dan *special file* adalah...

- A. *Regular file* berisi data, *directory file* menyimpan informasi daftar *file*, dan *special file* merepresentasikan perangkat I/O.
- B. *Regular file* menyimpan *file* sistem, *directory file* menyimpan aplikasi, dan *special file* menyimpan *file* multimedia.
- C. *Regular file* hanya dapat dibaca, *directory file* hanya dapat ditulis, dan *special file* tidak dapat diakses.
- D. *Regular file* digunakan untuk jaringan, *directory file* untuk memori utama, dan *special file* untuk penyimpanan sekunder.

Dalam sistem operasi Windows, operasi *delete file* secara permanen tanpa melewati *Recycle Bin* dapat dilakukan dengan cara...

- A. Menekan tombol *Delete* pada *file* yang dipilih
- B. Menekan tombol *Ctrl + Delete*
- C. Menekan kombinasi tombol *Shift + Delete*
- D. Menghapus *file* melalui menu *Properties*

Dalam struktur fisik *hard disk*, kumpulan *track* yang sejajar secara vertikal pada beberapa *platter* disebut....

- A. *sector*
- B. *cluster*
- C. *cylinder*
- D. *block*

Dalam pengembangan aplikasi Android, Google menyediakan berbagai Google APIs untuk menambah kemampuan aplikasi tanpa perlu membangun fitur dari awal. Manakah pernyataan berikut yang paling tepat menggambarkan fungsi utama Google APIs....

- A. Google APIs menyediakan layanan seperti *Maps*, *Location*, *Authentication*, dan *Cloud Messaging* yang memungkinkan aplikasi berintegrasi dengan layanan Google secara mudah dan aman.
- B. Google APIs berfungsi menggantikan *library* bawaan Android sehingga aplikasi tidak perlu menggunakan *framework* Android.
- C. Google APIs hanya menyediakan widget tampilan seperti tombol, gambar, dan layout untuk membangun UI aplikasi.
- D. Google APIs digunakan khusus untuk mengoptimalkan performa *hardware* seperti CPU dan RAM, tanpa menyediakan akses layanan internet.

Dalam sistem operasi, fungsi utama manajemen proses adalah....

- A. mengelola pelaksanaan, penundaan, dan penghentian proses pada sistem komputer.
- B. mengatur seluruh aktivitas perangkat keras agar dapat bekerja secara paralel.
- C. menyediakan mekanisme untuk mengatur komunikasi antara pengguna dan sistem file.
- D. mengontrol penggunaan perangkat penyimpanan agar tidak terjadi fragmentasi data.

Dalam sistem operasi, pengaturan I/O yang dilakukan dengan baik akan memengaruhi performa sistem secara keseluruhan. Fungsi manajemen I/O yang paling berperan dalam meningkatkan efisiensi kerja CPU adalah....

- A. *scheduling*, karena setiap perangkat diberi giliran penggunaan I/O secara bergantian agar tidak terjadi konflik akses.
- B. *spooling*, karena pekerjaan disimpan terlebih dahulu dalam antrian sebelum dikirim ke perangkat yang memerlukannya.
- C. *buffering*, karena memungkinkan proses penyimpanan sementara data sehingga CPU tidak perlu menunggu operasi I/O selesai.
- D. *driver* management, karena sistem operasi menyediakan pengendali perangkat keras agar operasi dapat dilakukan dengan benar

Seorang teknisi harus menganalisis penyebab sebuah PC Windows sering mengalami *freeze* saat menjalankan beberapa aplikasi sekaligus. Untuk melakukan diagnosis yang tepat, ia perlu memahami cara kerja *Task Manager* dalam memantau proses dan sumber daya sistem. Manakah langkah analisis yang paling tepat sesuai fungsi *Task Manager*....

- A. Membuka *File Explorer* untuk melihat ukuran aplikasi, tanpa melihat proses yang sedang berjalan di *Task Manager*.
- B. Menghapus beberapa aplikasi melalui *Control Panel* agar sistem lebih ringan tanpa mengecek penggunaan sumber daya.
- C. Menggunakan *Task Manager* untuk memantau penggunaan CPU, *Memory*, *Disk*, dan *Network* pada tab *Processes*, lalu mengidentifikasi proses yang menggunakan sumber daya berlebihan.
- D. Mengubah tema Windows menjadi mode ringan tanpa memeriksa aktivitas proses terlebih dahulu

Dalam sebuah organisasi, setiap komputer memiliki prosesor dan memori sendiri, namun tetap saling terhubung melalui jaringan untuk berbagi sumber daya, meningkatkan komputasi, dan menjaga keandalan sistem. Sistem operasi yang digunakan pada kondisi tersebut adalah....

- A. sistem operasi jaringan yang berfungsi untuk menghubungkan komputer dengan server pusat secara langsung.
- B. sistem operasi terdistribusi dimana prosesor saling berkomunikasi, berbagi sumber daya antar komputer dalam satu sistem.
- C. sistem operasi tunggal yang menjalankan satu prosesor utama dengan semua perangkat keras dikendalikan secara lokal.
- D. sistem operasi paralel yang menggunakan satu memori bersama dan memproses tugas secara bergantian pada satu CPU

Seorang pengguna Windows ingin merapikan *file* pekerjaannya. Ia perlu melakukan tiga hal berikut:

1. Menemukan *folder* hasil unduhan terakhir.
2. Mengubah nama beberapa *file* sekaligus.
3. Melihat ekstensi *file* agar dapat membedakan file .txt, .docx, dan .pdf.

Untuk menyelesaikan ketiga kebutuhan tersebut melalui *Windows Explorer*, langkah mana yang paling sesuai dilakukan pengguna....

- A. Membuka *Command Prompt* dan menggunakan perintah DOS untuk mengelola semua file.
- B. Menggunakan Windows Explorer untuk menavigasi ke folder Downloads, melakukan rename melalui panel kanan, dan mengatur tampilan ekstensi melalui *View* → File name *extensions*.
- C. Menginstal aplikasi pihak ketiga agar dapat melihat struktur *file* Windows.
- D. Menggunakan *Task Manager* untuk mencari *file* dan memodifikasi ekstensi secara langsung.

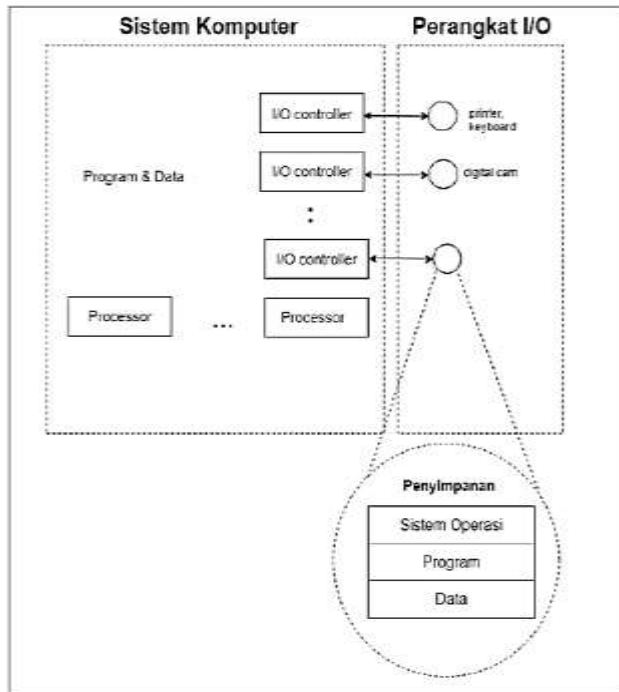
Seorang teknisi menemukan bahwa PC Windows sering lambat ketika membuka aplikasi berat. Untuk menjelaskan penyebabnya kepada pengguna, ia harus menerapkan konsep manajemen memori Windows, termasuk *working set*, *virtual memory*, dan *paging file*. Penjelasan mana yang paling tepat menggambarkan bagaimana Windows mengelola memori dan mengapa hal tersebut dapat memengaruhi kinerja....

- A. Windows hanya menggunakan RAM fisik dan tidak pernah memakai *virtual memory*, sehingga aplikasi berat langsung menyebabkan error.
- B. Windows mengalokasikan memori ke setiap proses melalui *working set*, dan ketika RAM penuh, sistem memindahkan sebagian data ke *paging file (virtual memory)*, sehingga kinerja dapat menurun jika penggunaan memori sangat tinggi.
- C. Windows menjalankan semua aplikasi langsung dari *hard disk* tanpa menggunakan RAM, sehingga kecepatan aplikasi tidak dipengaruhi oleh memori.
- D. Windows memblokir aplikasi berat secara otomatis agar tidak mengganggu sistem, sehingga tidak terkait dengan manajemen memori.

Prinsip kerja dari sistem *multiprogramming* adalah....

- A. menjalankan beberapa proses yang tersimpan dalam memori utama dengan pengaturan waktu eksekusi bergantian oleh CPU.
- B. mengalokasikan setiap proses ke prosesor yang berbeda agar semua tugas selesai dalam waktu bersamaan.
- C. menyimpan satu proses di memori utama dan menunggu proses tersebut selesai sebelum memuat proses lainnya.
- D. menjalankan seluruh proses secara paralel dengan membagi sumber daya ke semua program secara bersamaan.

Berdasarkan Gambar dibawah ini, posisi sistem operasi dalam struktur sistem komputer adalah....



Gambar 1.4

Sistem Operasi sebagai *Resource Allocator/Manager*

- A. lapisan yang mengatur koordinasi langsung antara pengguna dengan perangkat keras tanpa melalui program lain
- B. pengendali utama *hardware* dan pengelola sumber daya agar program dan data dapat dijalankan secara efisien
- C. aplikasi yang berfungsi membantu pengguna dalam menjalankan perintah dan operasi perangkat lunak tingkat tinggi
- D. komponen perangkat keras yang berperan mengatur proses input/output secara otomatis tanpa sistem operasi

Perhatikan tiga kondisi berikut yang terjadi pada perangkat berbeda:

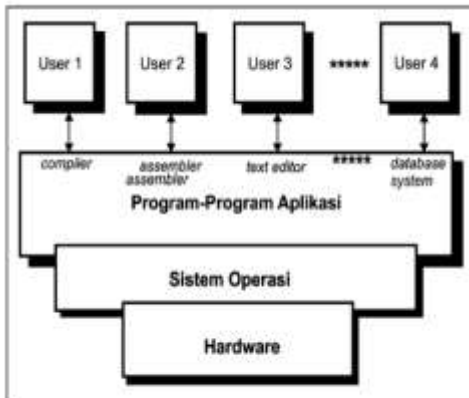
1. Windows 64-bit mampu membuka aplikasi desain besar secara bersamaan tanpa cepat kehabisan memori.
2. Linux *server* tetap stabil meskipun RAM hampir penuh karena sistem menggunakan *buffer* dan *cache* secara agresif.
3. Android menutup aplikasi di *background* ketika RAM menipis untuk menjaga kelancaran aplikasi yang sedang aktif.

Berdasarkan ketiga kondisi tersebut, analisislah perbedaan manajemen memori ketiga sistem operasi dari sisi arsitektur dan penggunaan sumber daya.

Manakah kesimpulan berikut yang paling sesuai dengan analisis tersebut....

- A. ketiganya memiliki arsitektur memori yang identik, sehingga perbedaan perilaku tersebut lebih dipengaruhi oleh aplikasi, bukan sistem operasi.
- B. linux dan Android tidak menggunakan *virtual memory*, sehingga hanya Windows yang memiliki manajemen memori modern.
- C. android memiliki arsitektur memori paling besar sehingga tidak membutuhkan mekanisme penutupan aplikasi.
- D. windows mengandalkan arsitektur 64-bit untuk menyediakan ruang alamat besar, Linux mengoptimalkan penggunaan RAM melalui *buffer-cache*, dan Android menggunakan mekanisme *low-memory killer* untuk menjaga performa pada perangkat mobile.

Dari struktur pada Gambar 1.1 dibawah ini, fungsi dari program-program aplikasi adalah....



Gambar 1.1

Komponen-komponen Sistem Komputer

- A. menyediakan lingkungan agar sistem operasi dapat berjalan dengan stabil.
- B. menyimpan seluruh instruksi perangkat keras dalam bentuk kode mesin.
- C. menyelesaikan masalah pengguna melalui pemanfaatan sumber daya sistem.
- D. mengatur hubungan antara prosesor dan modul i/o pada perangkat keras

Fungsi sistem operasi sebagai *resource manager* adalah....

- A. membatasi pengguna agar tidak menjalankan banyak program.
- B. mengalokasikan prosesor, memori, dan perangkat I/O sesuai kebutuhan program.
- C. menyimpan semua instruksi sistem di penyimpanan sekunder.
- D. menjalankan perintah pengguna secara langsung ke perangkat keras

Sebuah ponsel Android mulai terasa lambat, aplikasi sering menutup sendiri, dan notifikasi muncul bahwa ruang penyimpanan hampir habis. Pengguna ingin memperbaiki performa perangkat tanpa menghapus file penting seperti foto atau dokumen. Ia mengetahui ada fitur *Cleaner*, tetapi tidak memahami fungsi utamanya.

Berdasarkan fungsi *Cleaner* di Android, tindakan manakah yang paling tepat untuk memperbaiki masalah tersebut....

- A. menggunakan *Cleaner* untuk menghapus file sampah, cache aplikasi, dan sisa-sisa instalasi yang tidak dibutuhkan sehingga ruang penyimpanan longgar dan performa meningkat.
- B. menggunakan *Cleaner* untuk memindahkan semua file ke kartu SD tanpa melihat kategorinya.
- C. menggunakan *Cleaner* untuk menghapus aplikasi sistem bawaan agar penyimpanan bertambah.
- D. menggunakan *Cleaner* untuk melakukan *factory reset* agar seluruh penyimpanan kembali kosong