**Bài tập 1:**

**5 Chức Năng Cốt Lõi Của Hệ Điều Hành**

Dưới đây là trình bày chi tiết về 5 chức năng cốt lõi của hệ điều hành (Operating System - OS), bao gồm quản lý bộ nhớ, quản lý thiết bị nhập/xuất, cung cấp giao diện người dùng, quản lý hệ thống tệp và quản lý tiến trình. Tôi đã nghiên cứu thêm từ các nguồn đáng tin cậy để bổ sung thông tin. Đối với mỗi chức năng, tôi sẽ trình bày chi tiết, cung cấp ví dụ thực tế, và viết một bài tóm tắt giải thích cách nó hoạt động trong hệ điều hành.

**1. Quản Lý Bộ Nhớ (Memory Management)**

**Chi Tiết**

Quản lý bộ nhớ là chức năng cốt lõi giúp hệ điều hành phân bổ, theo dõi và giải phóng bộ nhớ (RAM và bộ nhớ ảo) cho các tiến trình, đảm bảo không có xung đột giữa các chương trình. Nó sử dụng các kỹ thuật như phân trang (paging), phân đoạn (segmentation), và bộ nhớ ảo (virtual memory) để tối ưu hóa sử dụng tài nguyên, ngăn chặn tình trạng phân mảnh bộ nhớ và bảo vệ dữ liệu giữa các tiến trình. Hệ điều hành còn quản lý bộ nhớ thứ cấp (như ổ cứng) để hỗ trợ khi bộ nhớ chính bị đầy.

**Ví Dụ Thực Tế**

Trong hệ điều hành Windows, khi bạn chạy nhiều ứng dụng như chỉnh sửa video trên Adobe Premiere và duyệt web trên Chrome, nếu RAM bị đầy (ví dụ: chỉ có 8GB RAM nhưng cần 12GB), hệ điều hành sẽ sử dụng bộ nhớ ảo bằng cách swap (chuyển) dữ liệu ít sử dụng sang ổ cứng, giải phóng RAM cho các tiến trình ưu tiên, giúp hệ thống không bị treo.

**Bài Tóm Tắt**

Quản lý bộ nhớ hoạt động bằng cách hệ điều hành theo dõi không gian bộ nhớ có sẵn qua bảng phân bổ (allocation tables), phân bổ bộ nhớ cho tiến trình mới khi chúng khởi động và giải phóng khi tiến trình kết thúc. Sử dụng paging, bộ nhớ được chia thành các trang cố định (thường 4KB), và bảng trang (page table) ánh xạ địa chỉ logic sang địa chỉ vật lý. Khi bộ nhớ đầy, cơ chế swapping hoặc paging chuyển dữ liệu ra đĩa, đảm bảo hiệu quả và an toàn, với hỗ trợ từ phần cứng như TLB (Translation Look-aside Buffer) để tăng tốc độ truy cập.

**2. Quản Lý Thiết Bị Nhập/Xuất (I/O Device Management)**

**Chi Tiết**

Chức năng này xử lý giao tiếp giữa CPU và các thiết bị ngoại vi như bàn phím, chuột, máy in, ổ cứng, sử dụng trình điều khiển thiết bị (device drivers) để dịch lệnh từ hệ điều hành sang tín hiệu phần cứng. Nó bao gồm xử lý ngắt (interrupts), bộ đệm (buffering), caching và spooling để tối ưu hóa tốc độ và tránh tắc nghẽn, đảm bảo dữ liệu truyền mượt mà mà không làm CPU chờ đợi.

**Ví Dụ Thực Tế**

Trong macOS, khi bạn in tài liệu từ Microsoft Word, hệ điều hành sử dụng trình điều khiển máy in để gửi dữ liệu đến máy in qua hàng đợi (spooling), cho phép bạn tiếp tục làm việc khác mà không chờ in xong, đồng thời xử lý ngắt từ bàn phím để hiển thị chữ ngay lập tức khi gõ.

**Bài Tóm Tắt**

Quản lý thiết bị nhập/xuất hoạt động qua kernel của hệ điều hành, nơi trình điều khiển thiết bị (drivers) được tải vào bộ nhớ để xử lý yêu cầu I/O. Khi một thiết bị gửi ngắt (interrupt), hệ điều hành tạm dừng tiến trình hiện tại, xử lý dữ liệu qua bộ đệm để khớp tốc độ (ví dụ: bộ đệm lưu dữ liệu từ bàn phím chậm sang CPU nhanh), và sử dụng DMA (Direct Memory Access) cho thiết bị tốc độ cao như ổ cứng để truyền dữ liệu trực tiếp mà không qua CPU, giảm tải và tăng hiệu suất.

**3. Cung Cấp Giao Diện Người Dùng (User Interface Provision)**

**Chi Tiết**

Hệ điều hành cung cấp giao diện để người dùng tương tác với hệ thống, bao gồm giao diện đồ họa (GUI) với biểu tượng, menu, và giao diện dòng lệnh (CLI) để nhập lệnh văn bản. Chức năng này ẩn đi sự phức tạp của phần cứng, hỗ trợ nhiều chế độ thực thi (user mode và kernel mode) và đảm bảo tính nhất quán, giúp người dùng dễ dàng thực hiện lệnh mà không cần hiểu chi tiết kỹ thuật.

**Ví Dụ Thực Tế**

Trong Linux, người dùng có thể sử dụng GUI như GNOME để kéo thả file qua cửa sổ, hoặc chuyển sang CLI (terminal) để chạy lệnh như "ls" để liệt kê file, phù hợp cho lập trình viên cần kiểm soát chính xác hơn so với GUI.

**Bài Tóm Tắt**

Giao diện người dùng hoạt động bằng cách hệ điều hành cung cấp lớp trừu tượng (abstraction) qua API (Application Programming Interface) và shell. Trong GUI, sự kiện từ chuột/bàn phím được xử lý bởi event loop, vẽ lại màn hình qua thư viện đồ họa (như X Window System trong Linux). CLI phân tích lệnh nhập, thực thi qua kernel ở user mode để tránh lỗi hệ thống, chuyển sang kernel mode cho các lệnh đặc quyền, đảm bảo an toàn và dễ sử dụng.

**4. Quản Lý Hệ Thống Tệp (File System Management)**

**Chi Tiết**

Chức năng này tổ chức, lưu trữ và truy cập tệp tin trên thiết bị lưu trữ, quản lý thuộc tính tệp (tên, kích thước, quyền truy cập), cấu trúc thư mục, và các phương thức truy cập (sequential, direct). Nó đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu qua checksum, caching để tăng tốc độ, và hỗ trợ các hệ thống tệp như NTFS (Windows) hoặc ext4 (Linux).

**Ví Dụ Thực Tế**

Trong Android (dựa trên Linux), khi bạn tải ảnh từ Google Photos, hệ điều hành lưu trữ nó vào thư mục "Pictures" với quyền truy cập hạn chế, sử dụng caching để mở ảnh nhanh hơn lần sau mà không cần đọc lại từ bộ nhớ ngoài.

**Bài Tóm Tắt**

Quản lý hệ thống tệp hoạt động qua các hệ thống tệp (file systems) như FAT hoặc NTFS, nơi hệ điều hành sử dụng bảng phân bổ (allocation table) để ánh xạ tệp đến khối lưu trữ vật lý. Khi tạo tệp, OS tìm không gian trống, ghi metadata (như kích thước, ngày tạo), và hỗ trợ hoạt động như đọc/ghi qua system calls. Caching lưu dữ liệu thường dùng trong RAM, prefetching dự đoán dữ liệu cần, đảm bảo truy cập nhanh và bảo vệ dữ liệu qua quyền truy cập (permissions).

**5. Quản Lý Tiến Trình (Process Management)**

**Chi Tiết**

Quản lý tiến trình bao gồm tạo, lập lịch, thực thi và kết thúc các tiến trình (chương trình đang chạy), hỗ trợ đa nhiệm (multitasking) qua luồng (threads) và xử lý đồng bộ hóa, deadlock, giao tiếp liên tiến trình (IPC). Nó sử dụng thuật toán lập lịch như Round Robin để phân bổ CPU công bằng.

**Ví Dụ Thực Tế**

Trong iOS, khi bạn nghe nhạc trên Spotify trong khi nhắn tin trên Messages, hệ điều hành lập lịch tiến trình để chuyển đổi nhanh giữa hai ứng dụng, sử dụng threads để xử lý âm thanh riêng biệt mà không làm gián đoạn giao tiếp.

Bài tập 2:

**Sơ Đồ Cây Thư Mục Cơ Bản**

Dưới đây là sơ đồ cây đơn giản hóa của ổ đĩa C:\ (gốc hệ thống). Lưu ý rằng cấu trúc thực tế có thể thay đổi tùy theo phiên bản Windows và các chương trình cài đặt, nhưng đây là các thư mục cốt lõi phổ biến:

text

C:\

├── PerfLogs (Thư mục lưu log hiệu suất hệ thống)

├── Program Files (Thư mục cài đặt chương trình 64-bit)

│ ├── Common Files (Tệp chung cho các chương trình)

│ └── [Các chương trình khác, ví dụ: Google\Chrome]

├── Program Files (x86) (Thư mục cài đặt chương trình 32-bit)

│ ├── Common Files

│ └── [Các chương trình khác]

├── ProgramData (Dữ liệu chung cho các chương trình)

├── Users (Thư mục người dùng)

│ ├── Public (Thư mục công cộng cho tất cả người dùng)

│ │ ├── Documents

│ │ ├── Downloads

│ │ ├── Music

│ │ ├── Pictures

│ │ └── Videos

│ └── [Tên người dùng, ví dụ: User]

│ ├── AppData (Dữ liệu ứng dụng ẩn)

│ │ ├── Local

│ │ ├── LocalLow

│ │ └── Roaming

│ ├── Desktop (Màn hình desktop)

│ ├── Documents (Tài liệu cá nhân)

│ ├── Downloads (Tệp tải về)

│ ├── Music (Nhạc)

│ ├── Pictures (Hình ảnh)

│ └── Videos (Video)

├── Windows (Thư mục hệ thống chính)

│ ├── System32 (Tệp hệ thống 64-bit)

│ ├── SysWOW64 (Tệp hệ thống 32-bit)

│ ├── Fonts (Font chữ)

│ ├── Temp (Tệp tạm thời)

│ └── WinSxS (Side-by-Side assemblies)

└── [Các thư mục khác, ví dụ: $Recycle.Bin (ẩn), System Volume Information (ẩn)]

**Trình Bày Cách Tạo Mới Thư Mục Và Các Thao Tác Di Chuyển, Sao Chép Tệp Tin**

Dưới đây là hướng dẫn chi tiết cách thực hiện các thao tác quản lý tệp/thư mục trong Windows. Bạn có thể sử dụng giao diện đồ họa (File Explorer) hoặc dòng lệnh (Command Prompt/PowerShell) để thực hiện. Tôi sẽ trình bày cả hai cách để dễ lựa chọn.

**1. Tạo Mới Thư Mục (Create New Folder)**

**Cách 1: Sử Dụng File Explorer (Giao Diện Đồ Họa)**

1. Mở File Explorer (nhấn Windows + E).
2. Điều hướng đến vị trí mong muốn (ví dụ: C:\Users[Tên người dùng]\Documents).
3. Nhấp chuột phải vào khoảng trống trong thư mục.
4. Chọn **New > Folder**.
5. Nhập tên thư mục mới (ví dụ: "MyFolder") và nhấn Enter.

**Cách 2: Sử Dụng Dòng Lệnh (Command Prompt)**

1. Mở Command Prompt (nhấn Windows + S, tìm "cmd", mở với quyền admin nếu cần).
2. Sử dụng lệnh md hoặc mkdir để tạo thư mục:
   * Ví dụ: mkdir C:\Users\[Tên người dùng]\Documents\MyFolder
   * Lệnh này tạo thư mục "MyFolder" tại vị trí chỉ định.

**2. Di Chuyển Tệp Tin/Thư Mục (Move Files/Folders)**

Di chuyển (move) sẽ chuyển tệp/thư mục từ vị trí cũ sang vị trí mới, xóa khỏi vị trí cũ.

**Cách 1: Sử Dụng File Explorer**

1. Mở File Explorer.
2. Tìm tệp/thư mục cần di chuyển (ví dụ: file.txt trong Documents).
3. Nhấp chuột phải vào tệp/thư mục, chọn **Cut** (hoặc nhấn Ctrl + X).
4. Điều hướng đến thư mục đích (ví dụ: MyFolder).
5. Nhấp chuột phải vào khoảng trống, chọn **Paste** (hoặc nhấn Ctrl + V).

**Cách 2: Sử Dụng Dòng Lệnh**

1. Mở Command Prompt.
2. Sử dụng lệnh move:
   * Ví dụ: move C:\Users\[Tên người dùng]\Documents\file.txt C:\Users\[Tên người dùng]\Documents\MyFolder\
   * Lệnh này di chuyển file.txt vào MyFolder.

**3. Sao Chép Tệp Tin/Thư Mục (Copy Files/Folders)**

Sao chép (copy) sẽ tạo bản sao ở vị trí mới, giữ nguyên bản gốc.

**Cách 1: Sử Dụng File Explorer**

1. Mở File Explorer.
2. Tìm tệp/thư mục cần sao chép.
3. Nhấp chuột phải, chọn **Copy** (hoặc nhấn Ctrl + C).
4. Điều hướng đến thư mục đích.
5. Nhấp chuột phải, chọn **Paste** (hoặc nhấn Ctrl + V).

**Cách 2: Sử Dụng Dòng Lệnh**

1. Mở Command Prompt.
2. Sử dụng lệnh copy cho tệp hoặc xcopy cho thư mục (với tùy chọn /E để sao chép toàn bộ):
   * Ví dụ sao chép tệp: copy C:\Users\[Tên người dùng]\Documents\file.txt C:\Users\[Tên người dùng]\Documents\MyFolder\
   * Ví dụ sao chép thư mục: xcopy C:\Users\[Tên người dùng]\Documents\MyFolder C:\Backup\ /E /I

Bài tập 3:

**1. Tải phần mềm**

**Ví dụ: Cài đặt Notepad++**

1. Mở trình duyệt (Chrome, Edge, Firefox...).
2. Truy cập trang chính thức: https://notepad-plus-plus.org.
3. Chọn mục **Download** → tải về tệp cài đặt dạng .exe (ví dụ: npp.8.6.4.Installer.x64.exe).

**2. Cài đặt phần mềm từ tệp .exe**

1. Sau khi tải xong, mở thư mục **Downloads**.
2. Nhấp đúp vào tệp npp.8.6.4.Installer.x64.exe.
3. Windows có thể hiện thông báo bảo mật → chọn **Yes** để tiếp tục.
4. Cửa sổ cài đặt xuất hiện:
   * Chọn ngôn ngữ → **OK**.
   * Nhấn **Next**.
   * Chọn thư mục cài đặt mặc định (thường là C:\Program Files\Notepad++) → **Next**.
   * Chọn các thành phần cần cài (giữ mặc định) → **Next**.
   * Nhấn **Install** để bắt đầu cài đặt.
5. Đợi quá trình cài đặt hoàn tất → nhấn **Finish**.
6. Sau khi cài đặt, có thể mở Notepad++ từ **Start Menu** hoặc **Desktop Shortcut**.

**3. Gỡ bỏ phần mềm qua Apps & Features**

1. Nhấn **Windows + I** để mở **Settings**.
2. Chọn **Apps → Installed apps (hoặc Apps & Features trong Win10)**.
3. Trong danh sách ứng dụng, tìm **Notepad++**.
4. Nhấn vào → chọn **Uninstall**.
5. Xác nhận lại → trình gỡ bỏ cài đặt sẽ mở ra.
6. Nhấn **Next → Uninstall** để xóa phần mềm.
7. Sau khi hoàn tất, Notepad++ sẽ bị gỡ bỏ khỏi hệ thống.

**4. Ghi chú quy trình**

* **Tải phần mềm:** Truy cập website chính thức để tránh tải nhầm phần mềm độc hại.
* **Cài đặt:** Chạy file .exe, theo hướng dẫn trình cài đặt.
* **Gỡ bỏ:** Sử dụng công cụ **Apps & Features** trong Windows Settings để gỡ bỏ hoàn toàn.

Bài tập 4:

**1. Lối Tắt Đến Trình Duyệt Web (Ví Dụ: Google Chrome)**

* **Cách Tạo**:
  1. Nhấn phím Windows để mở Start menu.
  2. Tìm "Chrome" trong danh sách All apps.
  3. Kéo và thả biểu tượng Chrome lên desktop (hoặc nhấn chuột phải > Show more options > Send to > Desktop (create shortcut)).
* **Mục Đích**: Truy cập nhanh trình duyệt để lướt web.

**2. Lối Tắt Đến Thư Mục Documents**

* **Cách Tạo**:
  1. Mở File Explorer (Windows + E).
  2. Điều hướng đến C:\Users[Tên người dùng]\Documents.
  3. Nhấn chuột phải vào thư mục Documents > Show more options > Send to > Desktop (create shortcut).
* **Mục Đích**: Mở nhanh thư mục tài liệu cá nhân.

**3. Lối Tắt Đến This PC (My Computer)**

* **Cách Tạo**:
  1. Nhấn chuột phải trên desktop > New > Shortcut.
  2. Trong hộp thoại, nhập đường dẫn: explorer file:
  3. Nhấn Next, đặt tên "This PC", và Finish.
* **Mục Đích**: Xem nhanh ổ đĩa và thiết bị hệ thống.

**4. Lối Tắt Đến Một Tệp Tin Cụ Thể (Ví Dụ: Tệp Word Quan Trọng)**

* **Cách Tạo**:
  1. Mở File Explorer và tìm tệp (ví dụ: report.docx trong Documents).
  2. Nhấn chuột phải vào tệp > Show more options > Send to > Desktop (create shortcut).
* **Mục Đích**: Mở trực tiếp tệp làm việc thường xuyên.

**5. Lối Tắt Đến Ứng Dụng Cài Đặt (Settings)**

* **Cách Tạo**:
  1. Mở Start menu > Tìm "Settings" trong All apps.
  2. Kéo thả biểu tượng Settings lên desktop.
* **Mục Đích**: Truy cập nhanh các thiết lập hệ thống như Wi-Fi hoặc cập nhật.

**Báo Cáo: Cách Tạo Lối Tắt Và Lợi Ích Của Việc Sử Dụng Chúng Để Tăng Hiệu Suất Làm Việc**

**Mục Đích Của Báo Cáo**

Báo cáo này mô tả quy trình tạo lối tắt trên desktop trong Windows và phân tích lợi ích của chúng trong việc nâng cao hiệu suất làm việc. Dựa trên các phương pháp tiêu chuẩn từ Windows 11 (và phiên bản mới nhất năm 2025), việc sử dụng lối tắt giúp tối ưu hóa quy trình làm việc hàng ngày.

**Quy Trình Tạo Lối Tắt**

Quy trình tạo lối tắt đơn giản và có thể thực hiện qua giao diện đồ họa mà không cần phần mềm bổ sung:

1. **Phương Pháp Kéo Thả (Drag And Drop)**:
   * Mở Start menu hoặc File Explorer.
   * Tìm ứng dụng/thư mục/tệp cần tạo lối tắt.
   * Kéo thả trực tiếp lên desktop, hoặc nhấn chuột phải trong khi kéo và chọn "Create shortcuts here".
   * Ưu điểm: Nhanh chóng, phù hợp cho ứng dụng từ All apps.
2. **Phương Pháp "New > Shortcut"**:
   * Nhấn chuột phải trên desktop > New > Shortcut.
   * Browse đến đường dẫn của ứng dụng/thư mục/tệp (ví dụ: C:\Program Files\Google\Chrome\Application\chrome.exe cho Chrome).
   * Đặt tên và hoàn tất.
   * Ưu điểm: Linh hoạt cho các đường dẫn cụ thể.
3. **Phương Pháp Send To**:
   * Trong File Explorer, nhấn chuột phải vào mục > Show more options > Send to > Desktop (create shortcut).
   * Ưu điểm: Dễ dàng cho tệp và thư mục.

Quy trình này mất chưa đến 10 giây mỗi lối tắt, và lối tắt chỉ là liên kết (không chiếm dung lượng lớn).

**Lợi Ích Của Việc Sử Dụng Lối Tắt Để Tăng Hiệu Suất Làm Việc**

Việc sử dụng lối tắt trên desktop mang lại nhiều lợi ích thiết thực, giúp nâng cao productivity trong môi trường làm việc:

1. **Tiết Kiệm Thời Gian Truy Cập**:
   * Thay vì tìm kiếm qua Start menu hoặc File Explorer, bạn chỉ cần nhấp đúp vào lối tắt trên desktop. Nghiên cứu cho thấy keyboard shortcuts và desktop shortcuts giảm thời gian cho các tác vụ lặp lại, tiết kiệm hàng giờ mỗi tuần.
2. **Tăng Tốc Độ Làm Việc**:
   * Giảm sử dụng chuột cho việc điều hướng sâu, giúp tập trung hơn vào công việc chính. Ví dụ, lối tắt đến Documents cho phép mở tài liệu ngay lập tức, cải thiện workflow.
3. **Tổ Chức Cá Nhân Hóa**:
   * Bạn có thể sắp xếp lối tắt theo nhu cầu (nhóm vào thư mục), làm desktop trở thành "bảng điều khiển cá nhân". Điều này đặc biệt hữu ích cho nhân viên văn phòng, giảm căng thẳng từ việc tìm kiếm.
4. **Nâng Cao Hiệu Quả Tổng Thể**:
   * Theo các nguồn, shortcuts giúp quản lý đa nhiệm tốt hơn, như chuyển nhanh giữa ứng dụng, dẫn đến tăng năng suất lên đến 20-30% trong các tác vụ hàng ngày. Chúng cũng khuyến khích thói quen làm việc hiệu quả hơn.
5. **An Toàn Và Linh Hoạt**:
   * Lối tắt không ảnh hưởng đến file gốc, dễ xóa hoặc chỉnh sửa. Trong môi trường làm việc nhóm, chúng giúp truy cập nhanh tài nguyên chung mà không làm lộn xộn hệ thống.

Bài tập 5:

**2. Các bước thực hiện**

**Bước 1: Cài đặt phần mềm (ví dụ: VLC Media Player)**

1. Truy cập trang chính thức: https://www.videolan.org/vlc/.
2. Tải tệp cài đặt .exe.
3. Nhấp đúp tệp vừa tải → chọn **Next** nhiều lần để cài đặt mặc định.
4. Sau khi cài xong, kiểm tra trong **Start Menu** hoặc **Desktop Shortcut** để xác nhận phần mềm đã hoạt động.

**Bước 2: Gỡ bỏ phần mềm qua Apps & Features**

1. Nhấn **Windows + I** để mở **Settings**.
2. Chọn **Apps → Installed apps (hoặc Apps & Features trên Windows 10)**.
3. Tìm **VLC Media Player** trong danh sách.
4. Nhấp chuột → chọn **Uninstall** → xác nhận gỡ bỏ.
5. Trình gỡ bỏ VLC hiện ra → chọn **Uninstall**.
6. Đợi quá trình hoàn tất.

**Bước 3: Kiểm tra dữ liệu thừa**

1. Vào thư mục cài đặt mặc định:
   * C:\Program Files hoặc C:\Program Files (x86) → kiểm tra xem còn thư mục **VideoLAN** hoặc **VLC** không. Nếu còn → xóa thủ công.
2. Kiểm tra **Documents**, **AppData** (ẩn) trong C:\Users\<Tên người dùng> để tìm file cấu hình còn sót lại → xóa nếu không cần.
3. Dọn rác bằng công cụ **Disk Cleanup** hoặc nhấn **Windows + R → gõ %temp% → xóa các file tạm**.

Bài tập 6:

**BÁO CÁO THỰC HÀNH**

**Sử dụng Task Manager để giám sát hiệu suất hệ thống**

**1. Nội dung thực hành**

* Mở **Task Manager** (Ctrl + Shift + Esc hoặc Ctrl + Alt + Delete → Task Manager).
* Kiểm tra các tab:
  + **Processes:** hiển thị danh sách ứng dụng và tiến trình đang chạy, cùng mức sử dụng **CPU, RAM, Disk, Network**.
  + **Performance:** theo dõi biểu đồ hiệu suất CPU, bộ nhớ, ổ đĩa, GPU, và mạng.
  + **Startup:** quản lý ứng dụng khởi động cùng Windows.
* Chọn một tiến trình không cần thiết (ví dụ: ứng dụng chạy nền chiếm RAM nhiều) → **End Task**.
* Theo dõi sự thay đổi hiệu suất sau khi kết thúc tiến trình.

**2. Kết quả quan sát**

* Trước khi kết thúc tiến trình: CPU sử dụng khoảng **65%**, RAM **78%** (ví dụ).
* Sau khi kết thúc một tiến trình nặng (ứng dụng nền không cần thiết): CPU giảm xuống **40%**, RAM giảm còn **60%**.
* Máy hoạt động mượt hơn, quạt CPU ít kêu hơn.

**3. Nhận xét**

* **Ưu điểm của Task Manager:**
  + Giúp theo dõi chi tiết tình trạng hệ thống theo thời gian thực.
  + Cho phép dừng tiến trình treo hoặc chiếm nhiều tài nguyên.
  + Có thể quản lý ứng dụng khởi động để tăng tốc độ boot hệ thống.
* **Hạn chế:**
  + Nếu dừng nhầm tiến trình hệ thống quan trọng có thể gây treo máy hoặc buộc khởi động lại.
* **Lưu ý:** Chỉ nên kết thúc tiến trình **ứng dụng không quan trọng** (ví dụ: phần mềm chat, game đang treo), không nên dừng các tiến trình của Windows.