FPT Education

FPT POLYTECHNIC

cdio™

Conceive Design Implement Operate



TỔNG QUAN VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH & MÔI TRƯỜNG SỐ ĐA NỀN TẢNG

HỆ ĐIỀU HÀNH – OPERATING SYSTEM

https://caodang.fpt.edu.vn

MỤC LỤC

- **Nội dung chính:** Giới thiệu tổng quan về
  - Hệ điều hành máy tính – Operating System (OS),
  - Môi trường số đa nền tảng,
  - Công nghệ và bước tiến của hệ điều hành.
- **Mục tiêu:** Hiểu được các khái niệm cơ bản để sử dụng hiệu quả hệ điều hành máy tính.



- Giới thiệu hệ điều hành phổ biến
- Hướng dẫn cài đặt hệ điều hành
- Những vấn đề lưu ý để sử dụng hệ điều hành hiệu quả



HỆ ĐIỀU HÀNH – OPERATING SYSTEM (OS)

Khám phá Hệ điều hành (Operating System)

Từ nền tảng cốt lõi đến xu hướng hiện đại.

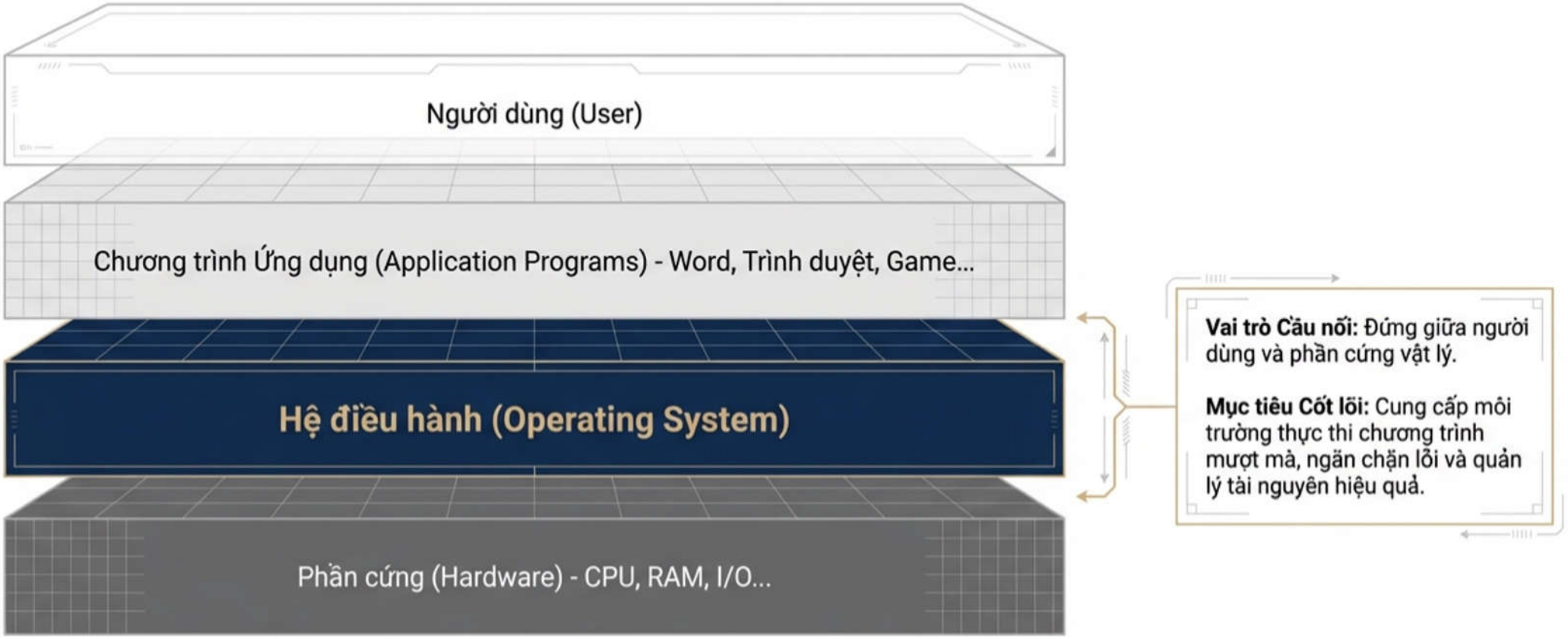


Thành phần thiết yếu không thể thiếu của bất kỳ hệ thống máy tính nào.

Lộ trình: Khái niệm cơ bản → Trải nghiệm thực tế → Cấu trúc lõi → Chức năng cốt lõi.

Định nghĩa thực sự của một Hệ điều hành

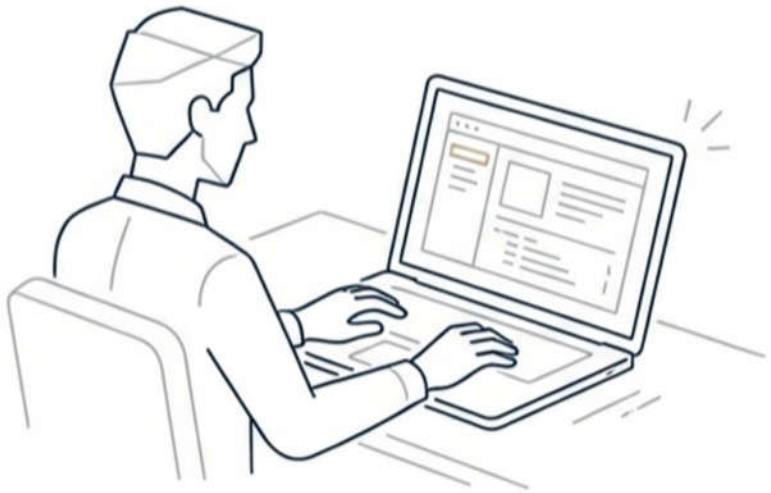
Phần mềm cầu nối tối ưu hóa hiệu suất và sự thuận tiện.



Góc nhìn Người dùng (User View)

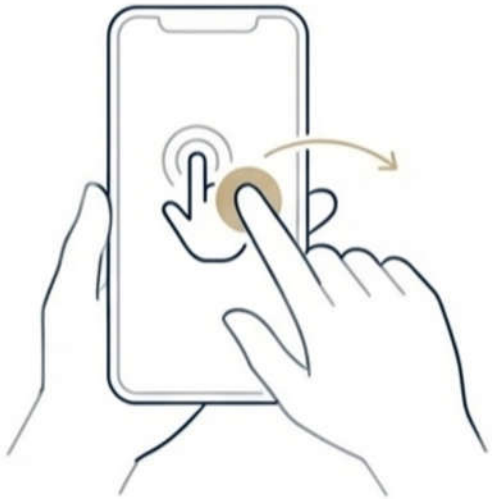
Tối ưu hóa trải nghiệm và sự tiện lợi dựa trên thiết bị.

Máy tính cá nhân (PC/Laptop)



- Một người dùng độc chiếm tài nguyên.
- Ưu tiên tối thượng: Tính dễ sử dụng và hiệu suất công việc cá nhân.

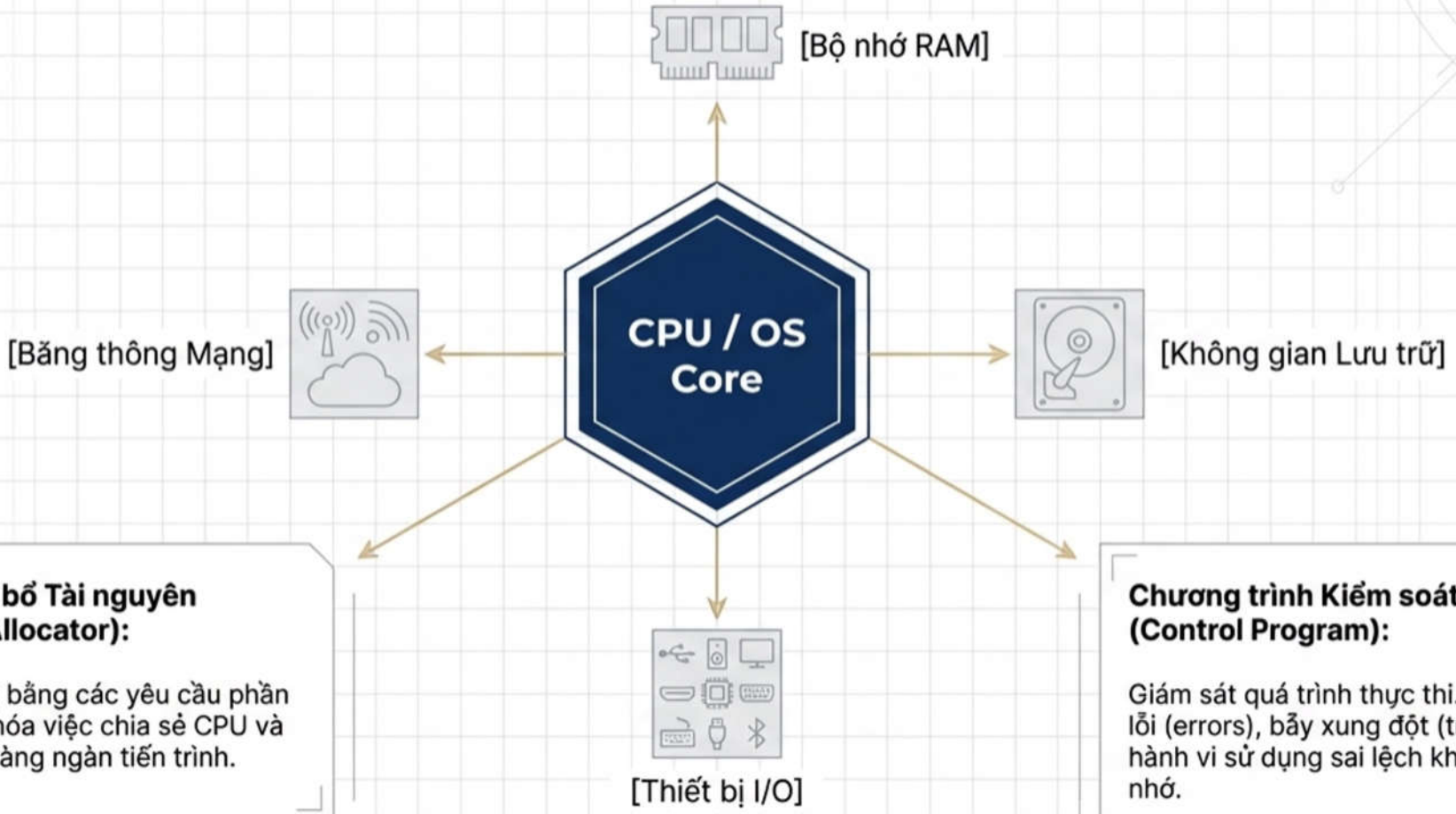
Thiết bị di động (Smartphone/Tablet)



- Tương tác không rào cản.
- Giao diện chạm (Touch) và nhận diện giọng nói (Voice) thay thế bàn phím vật lý.
- Tối ưu hóa quản lý năng lượng và pin.

Góc nhìn Hệ thống (System View)

Người phân bổ tài nguyên và Nhạc trưởng kiểm soát.



Người Phân bổ Tài nguyên (Resource Allocator):

Phân xử công bằng các yêu cầu phần cứng. Tối ưu hóa việc chia sẻ CPU và bộ nhớ giữa hàng ngàn tiến trình.

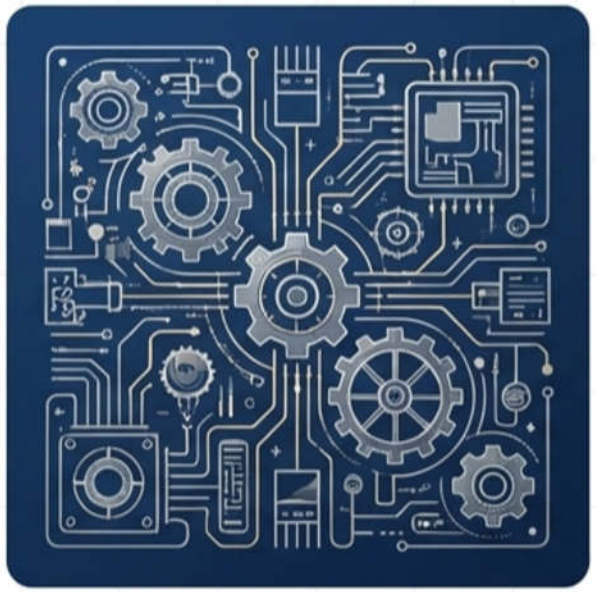
Chương trình Kiểm soát (Control Program):

Giám sát quá trình thực thi. Ngăn chặn lỗi (errors), bẫy xung đột (traps) và các hành vi sử dụng sai lệch không gian bộ nhớ.

Kiến trúc Hạt nhân: Nguyên khối & Phân lớp

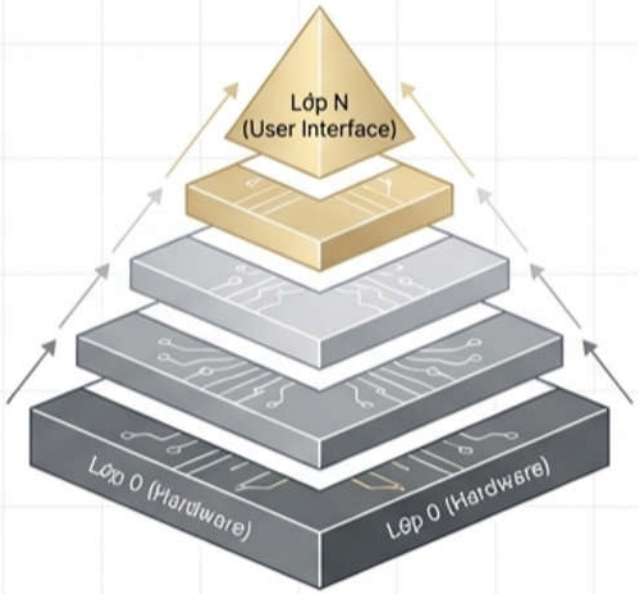
Các trường phái thiết kế OS truyền thống.

Nguyên khối (Monolithic)



- Toàn bộ chức năng gom gọn trong một tệp nhị phân duy nhất.
- Chạy trong cùng một không gian địa chỉ.
- Ưu điểm: Tốc độ cực nhanh.
- Hạn chế: Khó gỡ lỗi và bảo trì (VD: MS-DOS, Linux ban đầu).

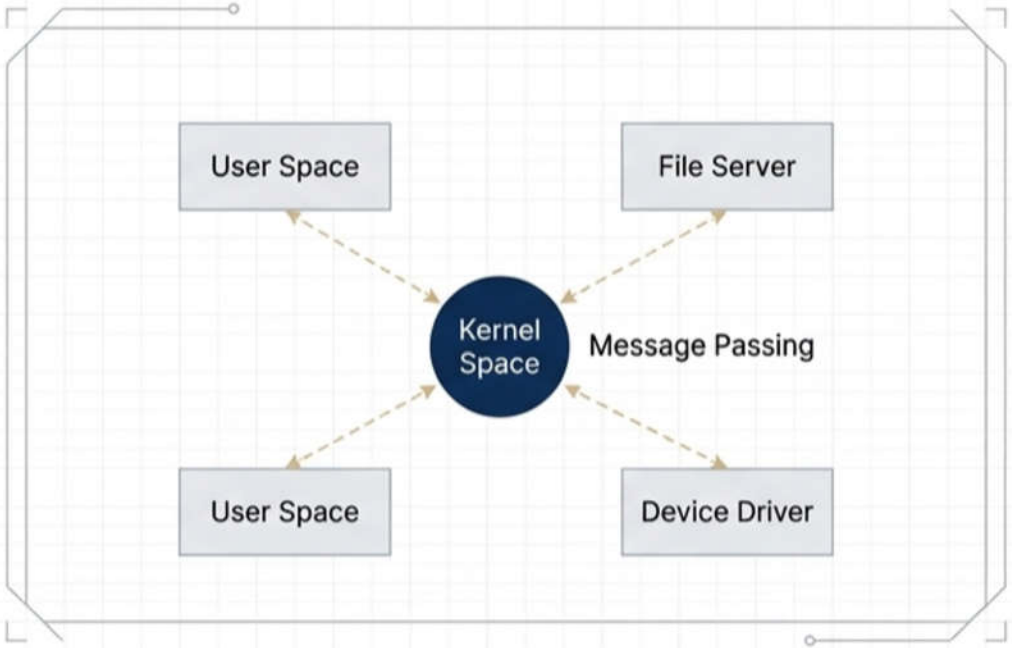
Phân lớp (Layered)

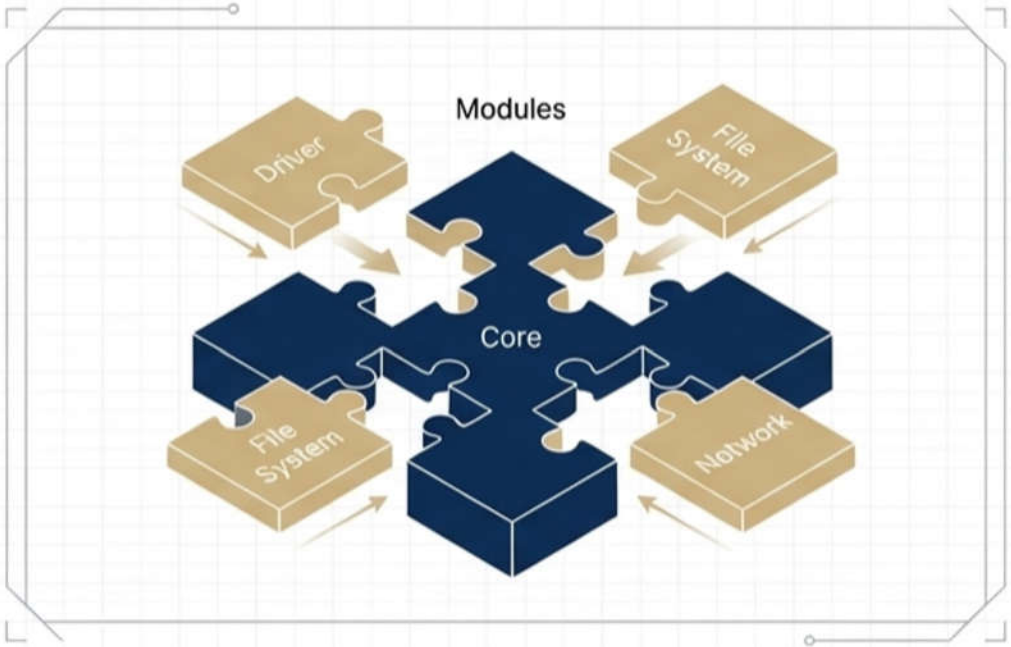


- Chia nhỏ OS thành nhiều tầng xếp chồng.
- Tầng dưới cung cấp dịch vụ trực tiếp cho tầng ngay trên nó.
- Ưu điểm: Đơn giản hóa việc xây dựng và sửa lỗi (debug).
- Hạn chế: Giảm hiệu suất do phải đi qua nhiều lớp.

Kiến trúc Hạt nhân: Vi hạt nhân & Mô-đun

Sự tiến hóa hướng tới thiết kế tối giản, an toàn và linh hoạt.





Vi hạt nhân (Microkernel)

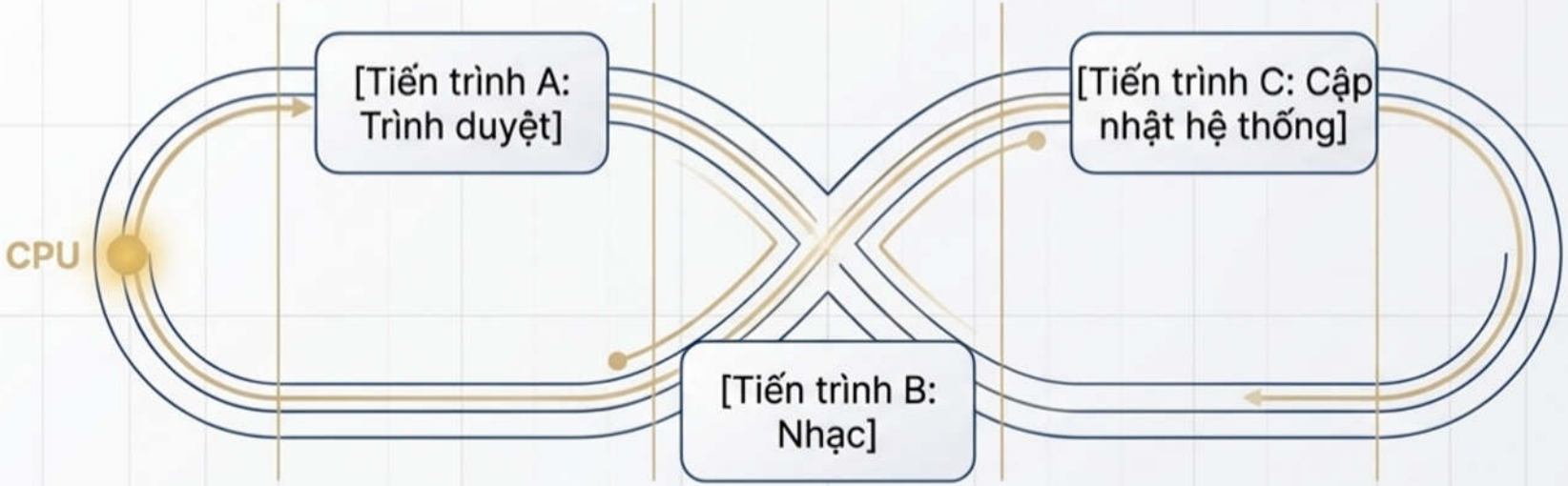
- Chuyển tối đa các dịch vụ không thiết yếu ra khỏi hạt nhân.
- Tăng tính bảo mật: Nếu một dịch vụ sập, toàn hệ thống vẫn an toàn.

Mô-đun (LKMs)

- Lõi hạt nhân chỉ giữ lại các thành phần cốt lõi nhất.
- Liên kết và tải thêm các dịch vụ (Drivers, File Systems) một cách Plug & Play ngay khi hệ thống đang chạy.

Chức năng cốt lõi: Quản lý Tiến trình

Điều phối và lập lịch các đơn vị công việc trong hệ thống.



Tiến trình (Process): Một chương trình đang trong trạng thái thực thi. Đây là đơn vị công việc cơ bản nhất.

Nhiệm vụ của OS

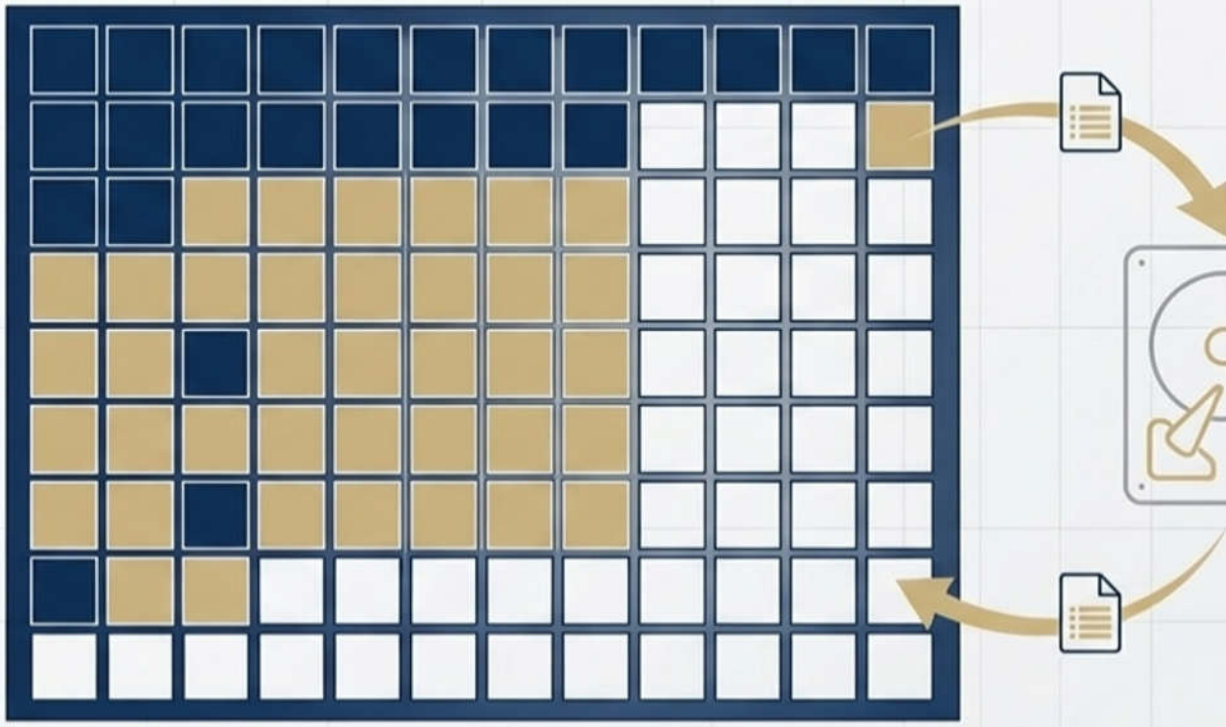
1. Khởi tạo / Hủy bỏ tiến trình.
2. Lập lịch (Scheduling) phân bổ CPU thời gian thực.
3. Chuyển đổi ngữ cảnh (Context Switch) mượt mà.
4. Cung cấp cơ chế giao tiếp (IPC - Interprocess Communication).

Chức năng cốt lõi: Quản lý Bộ nhớ

Tối ưu hóa kho lưu trữ dữ liệu truy cập tốc độ cao.

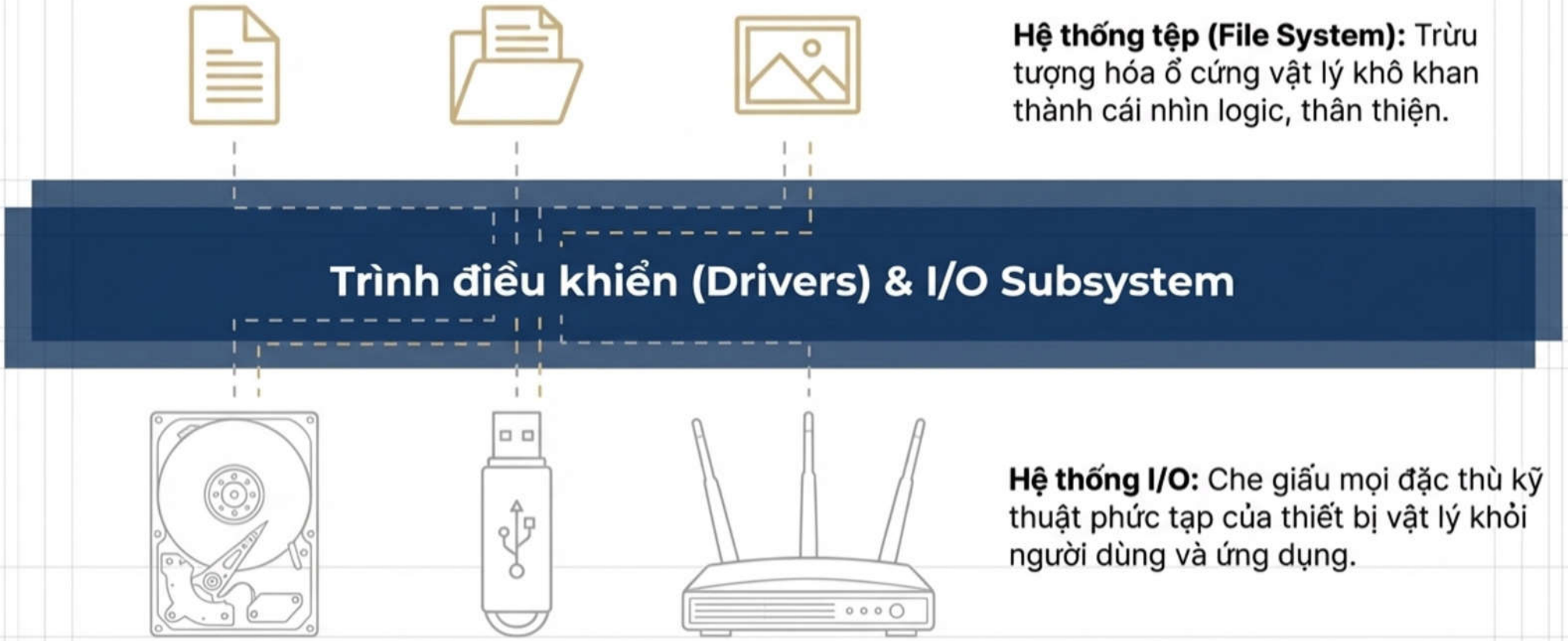
Bản đồ RAM: Liên tục theo dõi từng vùng bộ nhớ vật lý — khối nào đang trống, khối nào đang bị chiếm dụng.

Quyết định chiến lược: Tính toán chính xác tiến trình nào, dữ liệu nào cần được nạp vào (load) hoặc giải phóng (free) để tối ưu tốc độ phản hồi, ngăn chặn tình trạng thắt cổ chai (Thrashing).



Chức năng cốt lõi: Quản lý Lưu trữ và I/O

Kiểm soát dữ liệu bền vững và thiết bị ngoại vi qua lớp màng trừu tượng.



Hệ thống tệp (File System): Trừu tượng hóa ổ cứng vật lý khô khan thành cái nhìn logic, thân thiện.

Hệ thống I/O: Che giấu mọi đặc thù kỹ thuật phức tạp của thiết bị vật lý khỏi người dùng và ứng dụng.

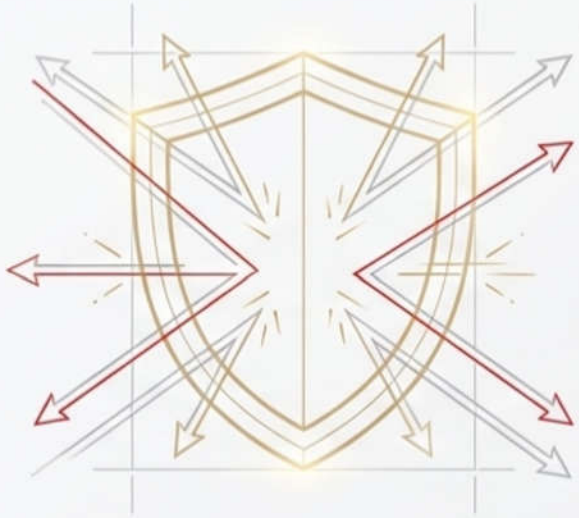
Chức năng cốt lõi: Bảo vệ và Bảo mật

Đảm bảo tính toàn vẹn và tạo dựng hệ miễn dịch cho hệ thống.



Bảo vệ (Protection)

Cơ chế Nội bộ
Kiểm soát chặt chẽ đặc quyền truy cập của các tiến trình và người dùng vào tài nguyên hệ thống. Ngăn chặn các chương trình can thiệp chéo vào vùng nhớ của nhau (Ví dụ: Kernel Mode vs User Mode).



Bảo mật (Security)

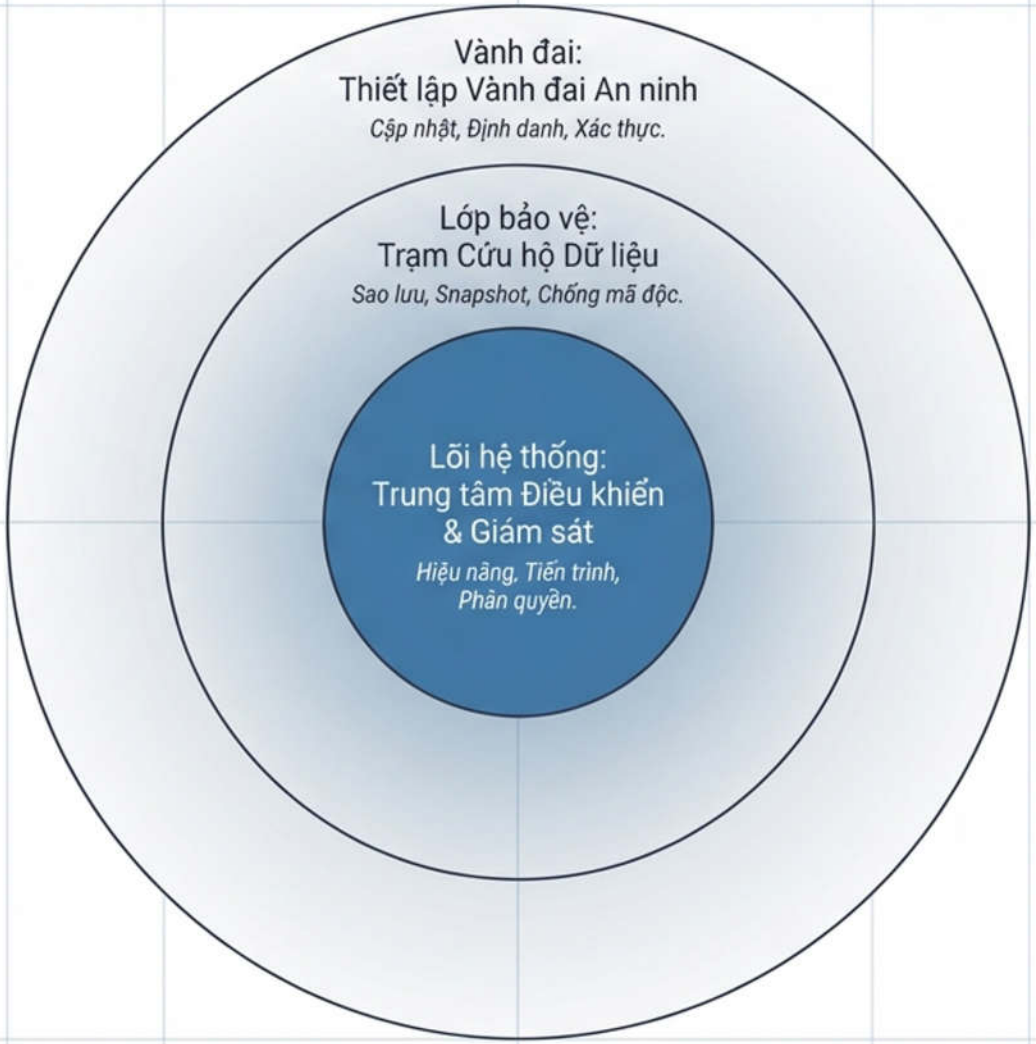
Tường thành Phòng thủ
Chống lại các cuộc xâm nhập và tấn công từ bên ngoài và bên trong (virus, ransomware, tin tặc). Yêu cầu xác thực người dùng và mã hóa dữ liệu.



SỬ DỤNG HỆ ĐIỀU HÀNH HIỆU QUẢ

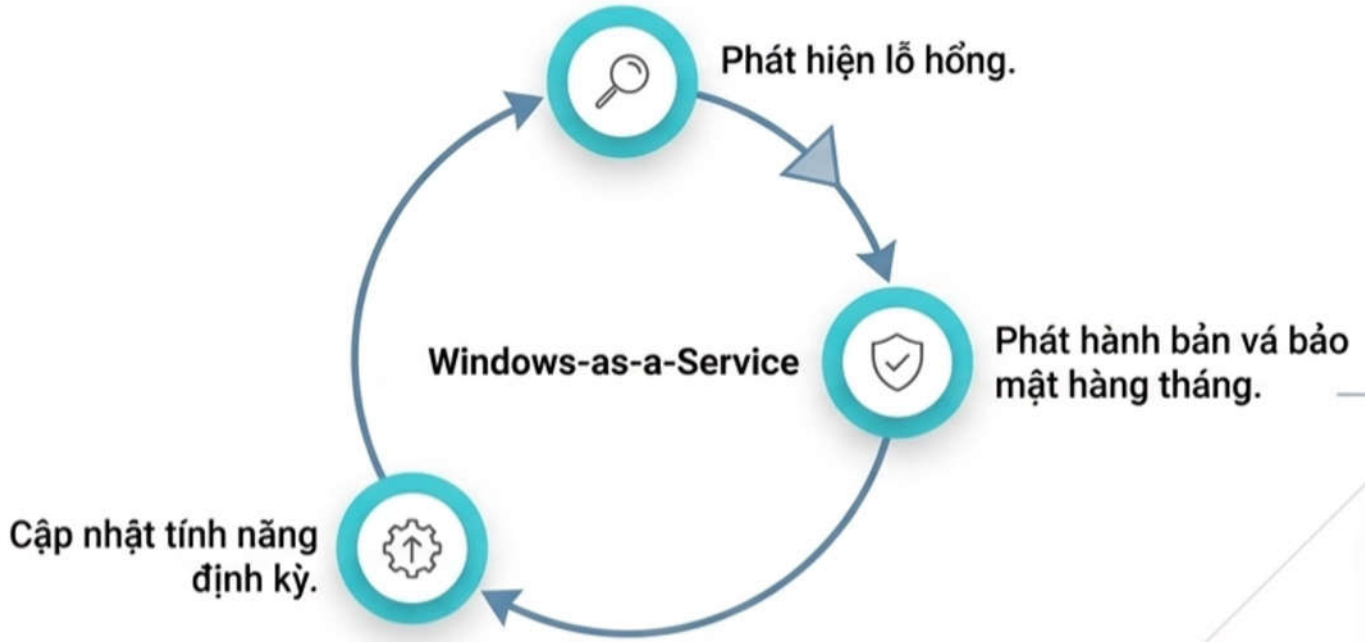
Sử dụng Hệ điều hành hiệu quả

Làm chủ hệ điều hành là một chu trình liên tục. Sự dịch chuyển từ bảo vệ vành đai bên ngoài, đến dự phòng rủi ro, và cuối cùng là kiểm soát sâu bên trong lõi hệ thống tạo ra một bức tranh toàn cảnh về quản trị.



Liên Tục Vá Lỗi: Thu Hẹp Bề Mặt Tấn Công

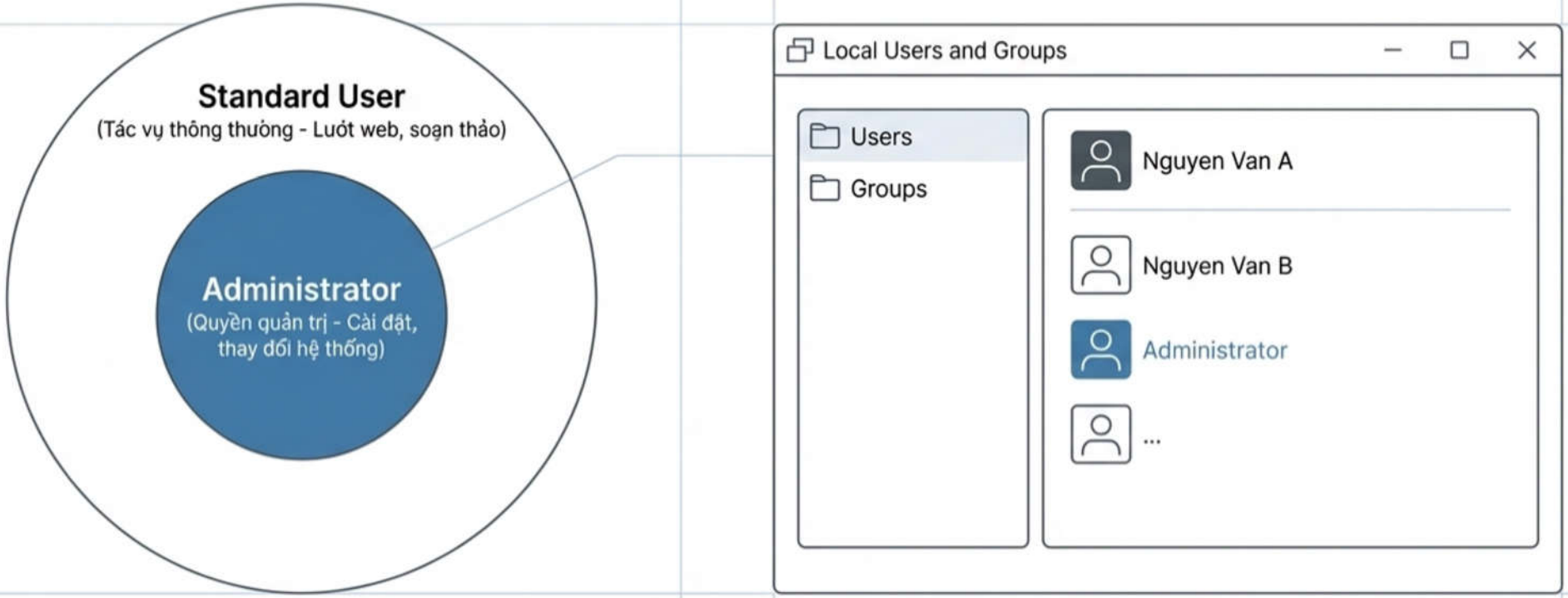
Hệ điều hành hiện đại không chỉ nâng cấp một lần mà vận hành theo mô hình "Phần mềm dạng Dịch vụ" (SaaS). Việc cập nhật liên tục là tuyến phòng thủ đầu tiên, vá các lỗ hổng bảo mật ngay khi chúng được phát hiện.





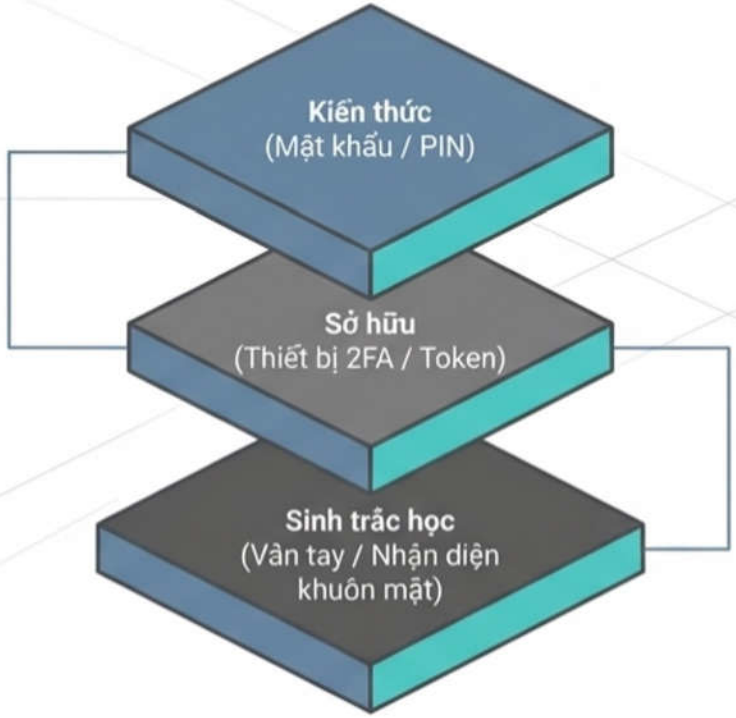
Nguyên Tắc Đặc Quyền Tối Thiểu (Least Privilege)

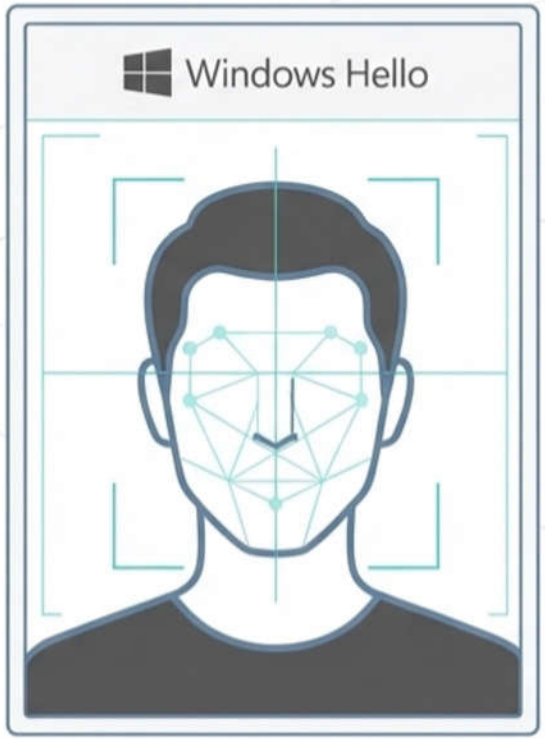
Mỗi người dùng được định danh bằng User ID/SID. Hệ thống chỉ cấp quyền hạn vừa đủ để hoàn thành công việc hiện tại.
Tuyệt đối tránh sử dụng quyền Admin cho các tác vụ hàng ngày để cách ly và vô hiệu hóa thiệt hại nếu bị tấn công.



Xác Thực Đa Tầng: Hàng Rào An Ninh Tuyệt Đối

Một mật khẩu mạnh là không đủ. Kết hợp nhiều yếu tố xác thực tạo ra một rào cản không thể giả mạo, bảo vệ trực tiếp tiến trình đăng nhập của hệ thống.

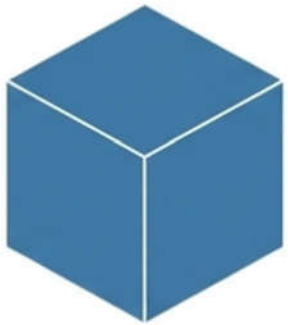




Chiến Lược Sao Lưu: Đảm Bảo Tính Sẵn Sàng

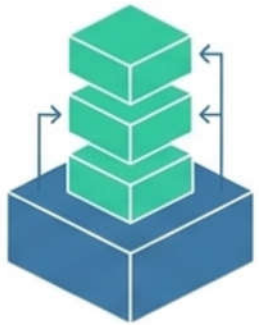
Tối ưu hóa không gian lưu trữ và thời gian bằng cách kết hợp sao lưu toàn bộ định kỳ và sao lưu gia tăng hàng ngày. Dữ liệu luôn có sẵn khi sự cố phần cứng xảy ra.

Sao lưu Toàn bộ (Full Backup)

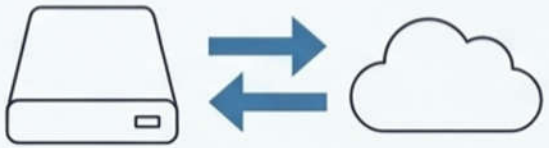


- Tốn thời gian, dung lượng lớn, phục hồi nhanh.

Sao lưu Gia tăng (Incremental Backup)



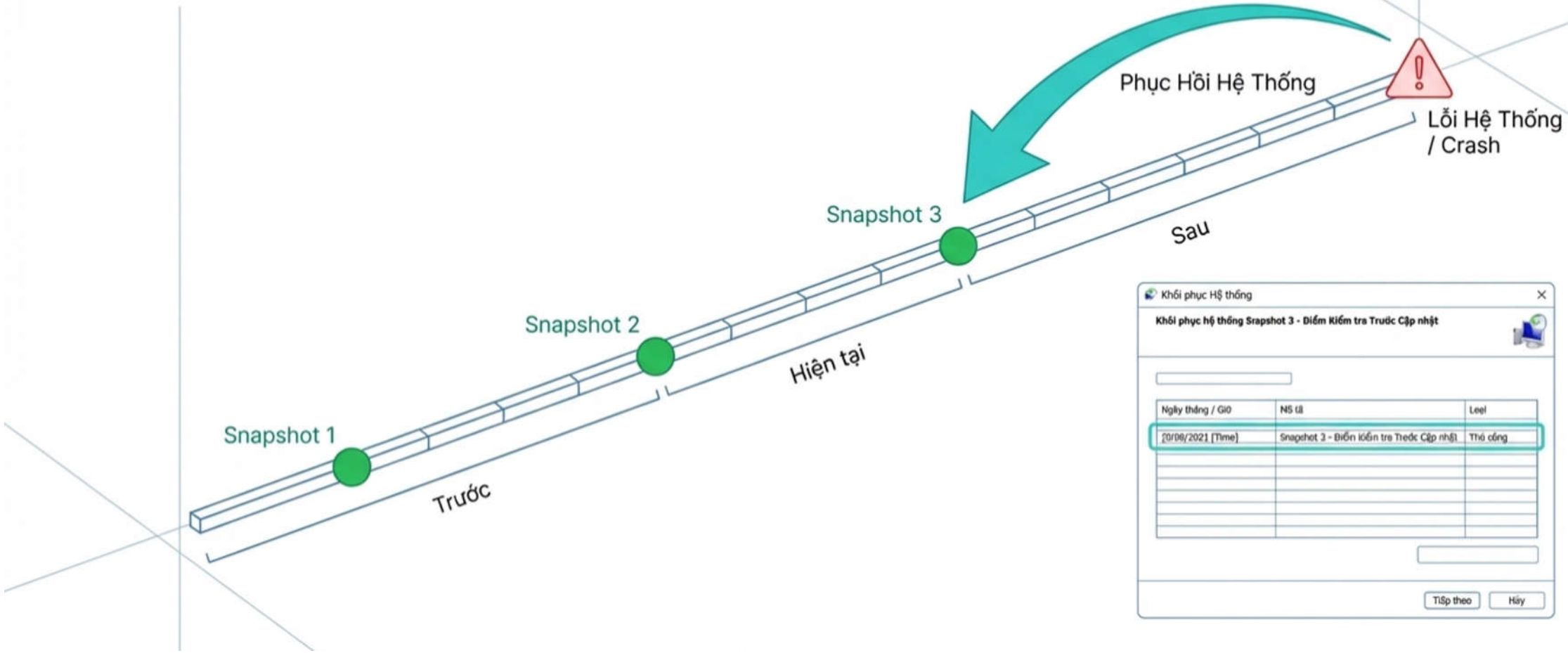
- Nhanh chóng, tiết kiệm dung lượng, phục hồi cần chuỗi dữ liệu.



Sử dụng Hệ điều hành hiệu quả

Công Nghệ Snapshot: Du Hành Thời Gian Hệ Thống

Ghi lại trạng thái chính xác của hệ điều hành và dữ liệu tại một thời điểm. Hữu ích tối đa cho việc thử nghiệm phần mềm; cho phép "quay ngược thời gian" ngay lập tức nếu xảy ra lỗi nghiêm trọng.



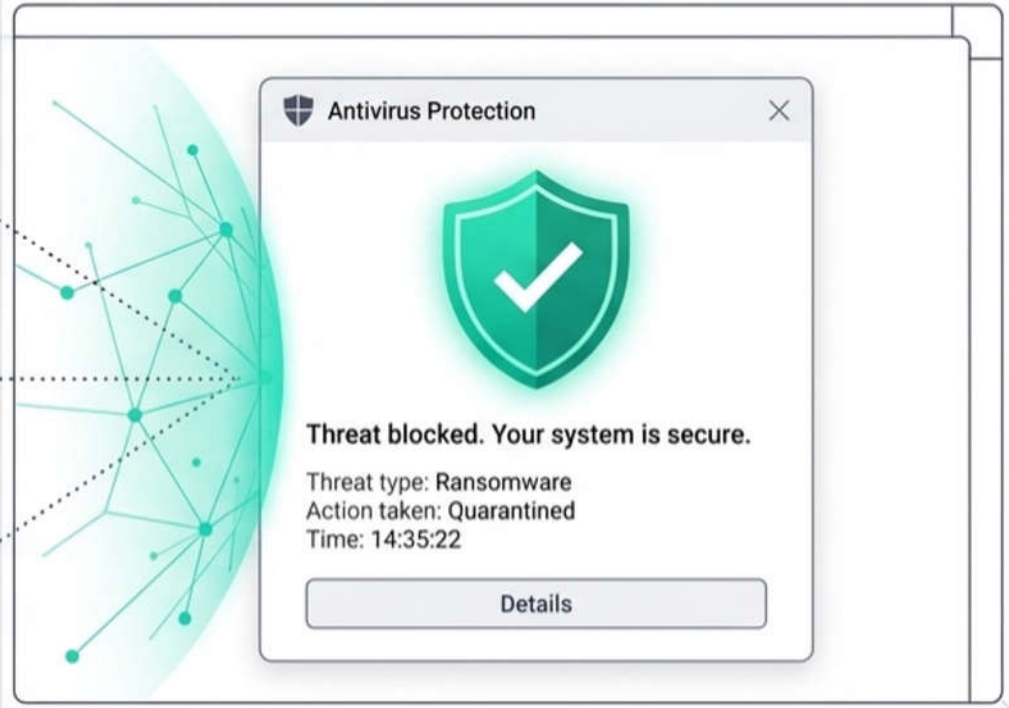
Phòng Chống Malware & Ransomware

Phần mềm độc hại tìm cách phá hoại hoặc mã hóa dữ liệu tống tiền. Lớp khiên bảo vệ kiên cố nhất là sự kết hợp giữa **phần mềm Antivirus** tích hợp sâu vào hệ điều hành và sự tỉnh táo của người dùng.

Mối đe dọa / The Threat

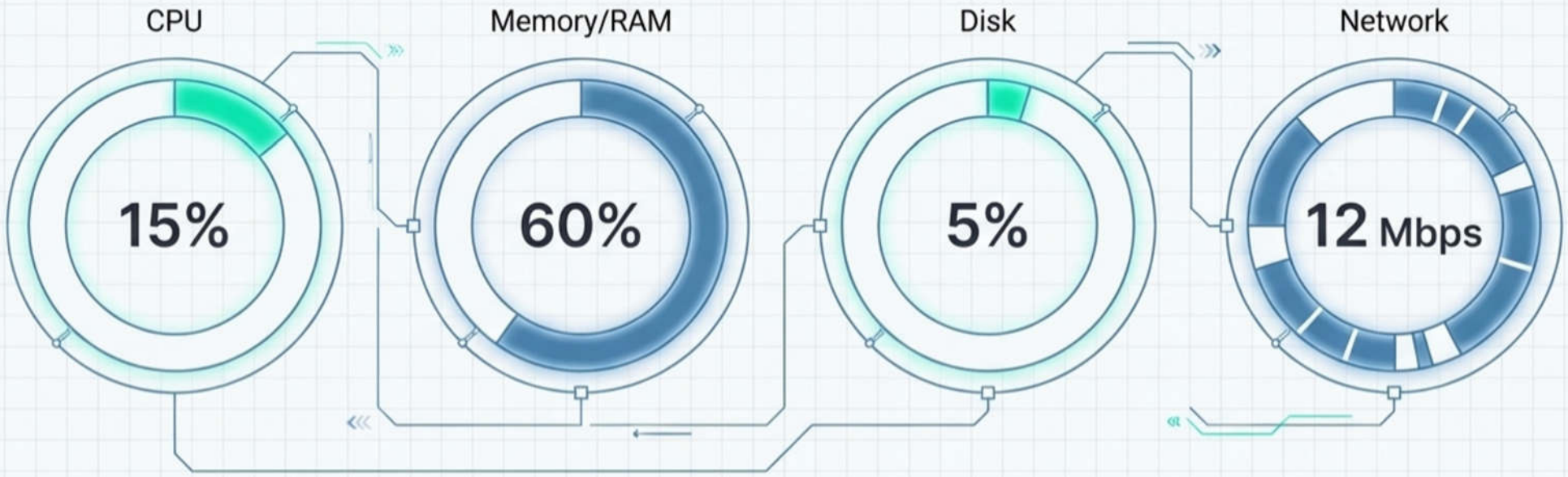


Lớp phòng thủ / The Defense



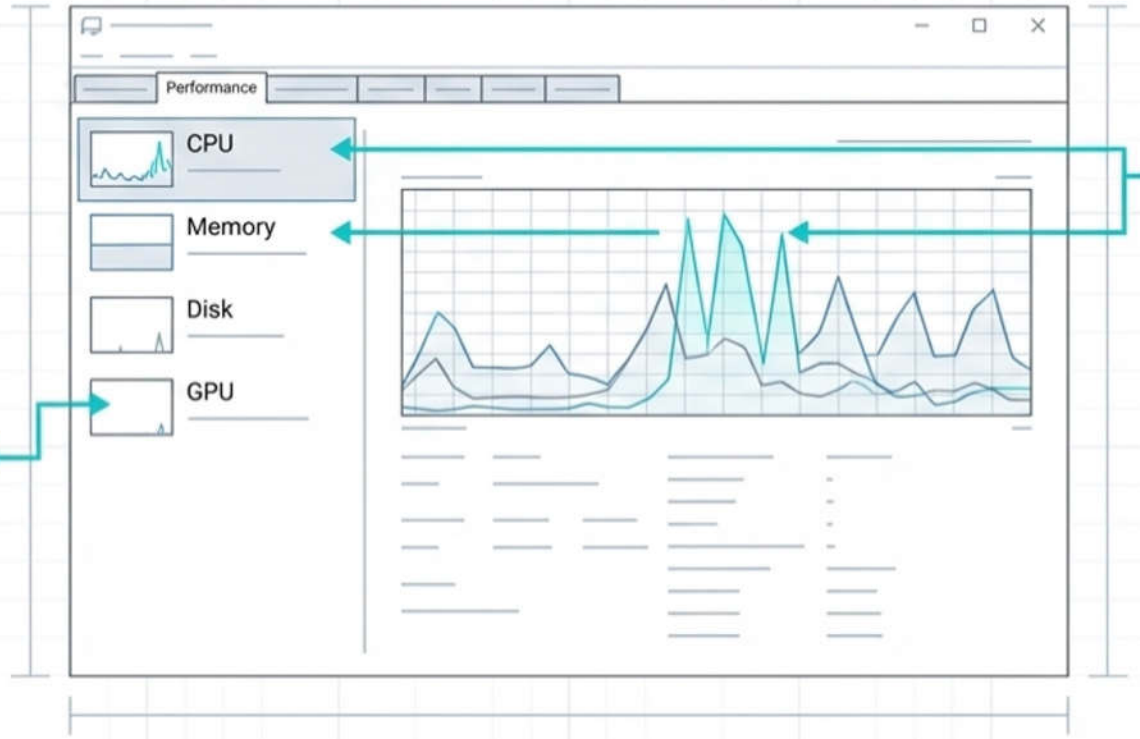
Giám Sát Hiệu Suất: Đo Lường Để Tối Ưu

Làm chủ hệ thống bắt đầu từ việc thấu hiểu tài nguyên. Sử dụng các bộ đếm và công cụ truy vết dữ liệu để theo dõi liên tục 4 trụ cột phần cứng, giúp phát hiện sớm các nút thắt cổ chai (bottlenecks).



Điều Phối Tài Nguyên: **Windows Task Manager**

Công cụ cốt lõi cho phép quản trị viên nhìn thấu vào bên trong lõi hệ điều hành. Cung cấp dữ liệu theo thời gian thực về mọi tiến trình đang chạy và cách phần cứng đang được phân bổ.

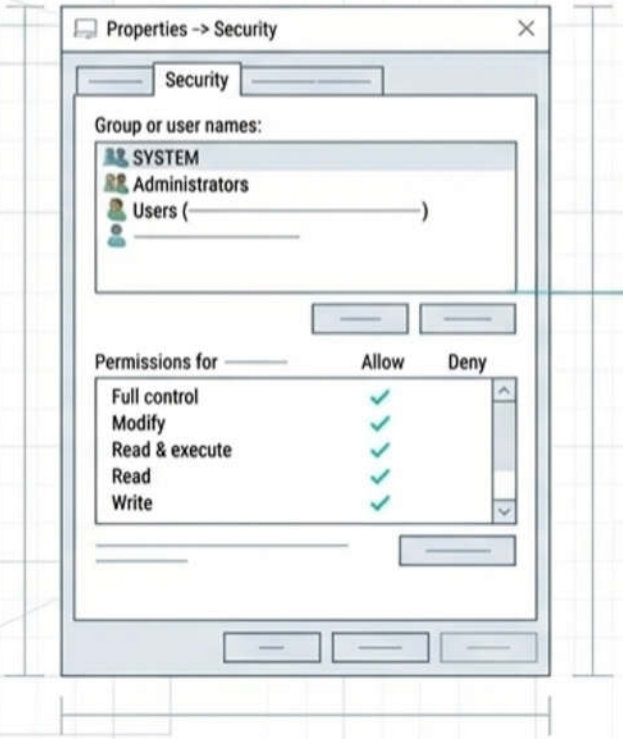


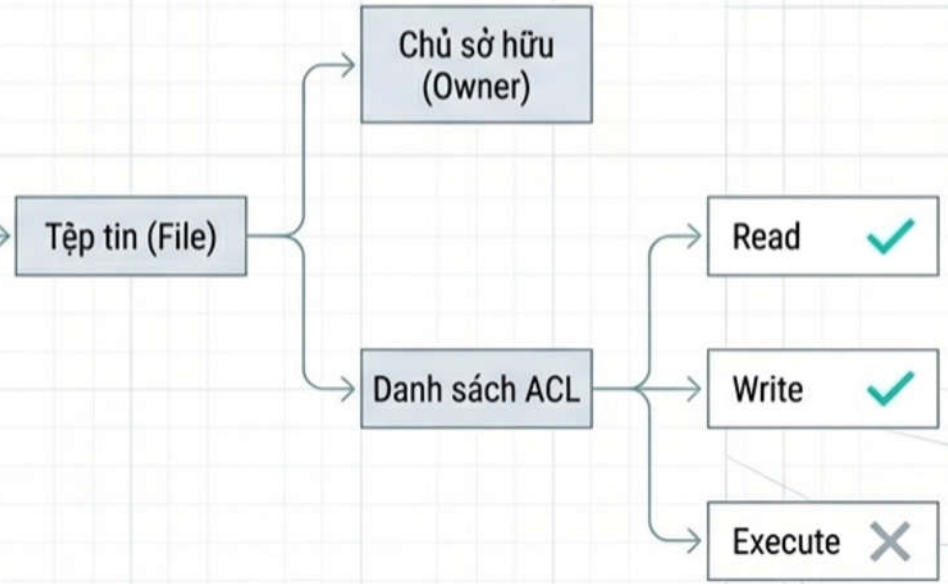
1 Nhận diện các tiến trình gây quá tải hệ thống.

2 Theo dõi mức tiêu thụ tài nguyên đồ họa chuyên sâu.

Kiểm Soát Truy Cập Sâu: **Danh Sách ACL**

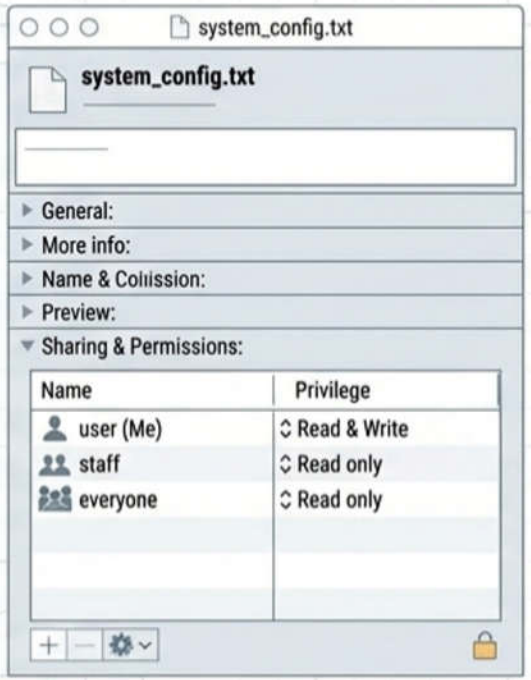
Khối mô tả bảo mật (Security Descriptor) và Danh sách Kiểm soát Truy cập (ACL) định nghĩa chính xác tài khoản hoặc nhóm nào được phép Đọc, Ghi, hoặc Thực thi trên từng bit dữ liệu.

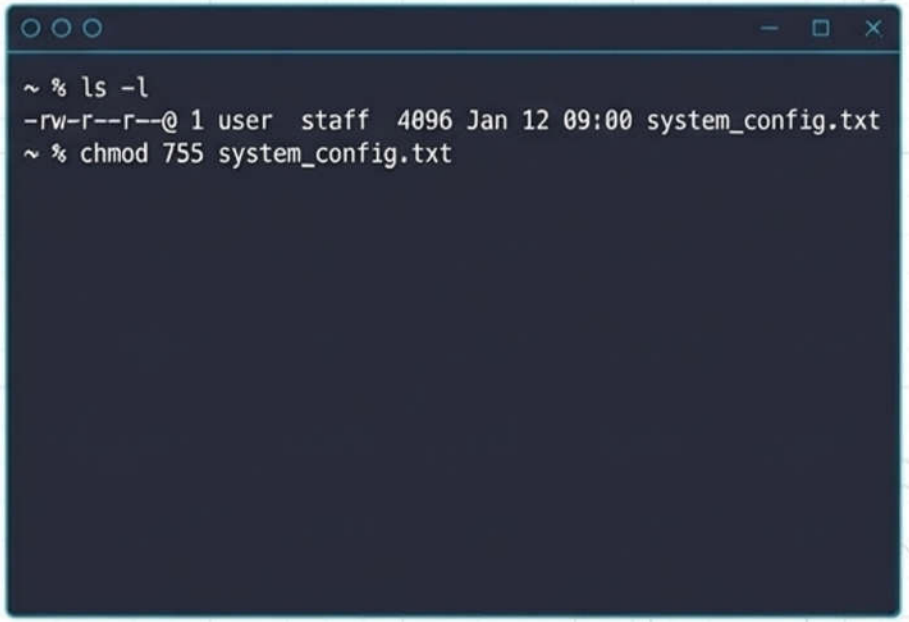




Sức Mạnh Kép Trên MacOS: **GUI và UNIX Shell**

MacOS mang lại sự linh hoạt vô song. Người dùng thông thường kiểm soát qua giao diện trực quan, trong khi các chuyên gia có thể can thiệp sâu vào lõi hệ thống tệp thông qua sức mạnh nguyên bản của dòng lệnh.





Trở Thành Kiến Trúc Sư Cho Hệ Thống Của Bạn

Sử dụng hệ điều hành hiệu quả không chỉ là biết cách bấm nút. Đó là quá trình liên tục Thiết Lập Vành Đai, Dự Phòng Rủi Risk, và Giám Sát Cốt Lõi. Khi làm chủ được ba khía coạnh này, bạn lá nắm trong tay toàn quyền kiểm soát hiệu năng và tính toàn vẹn của cỗ máy.



FPT Education

FPT POLYTECHNIC

cdio™

Conceive Design Implement Operate



TỔNG QUAN VỀ HỆ ĐIỀU HÀNH & MÔI TRƯỜNG SỐ ĐA NỀN TẢNG

Môi trường số Đa nền tảng

https://caodang.fpt.edu.vn

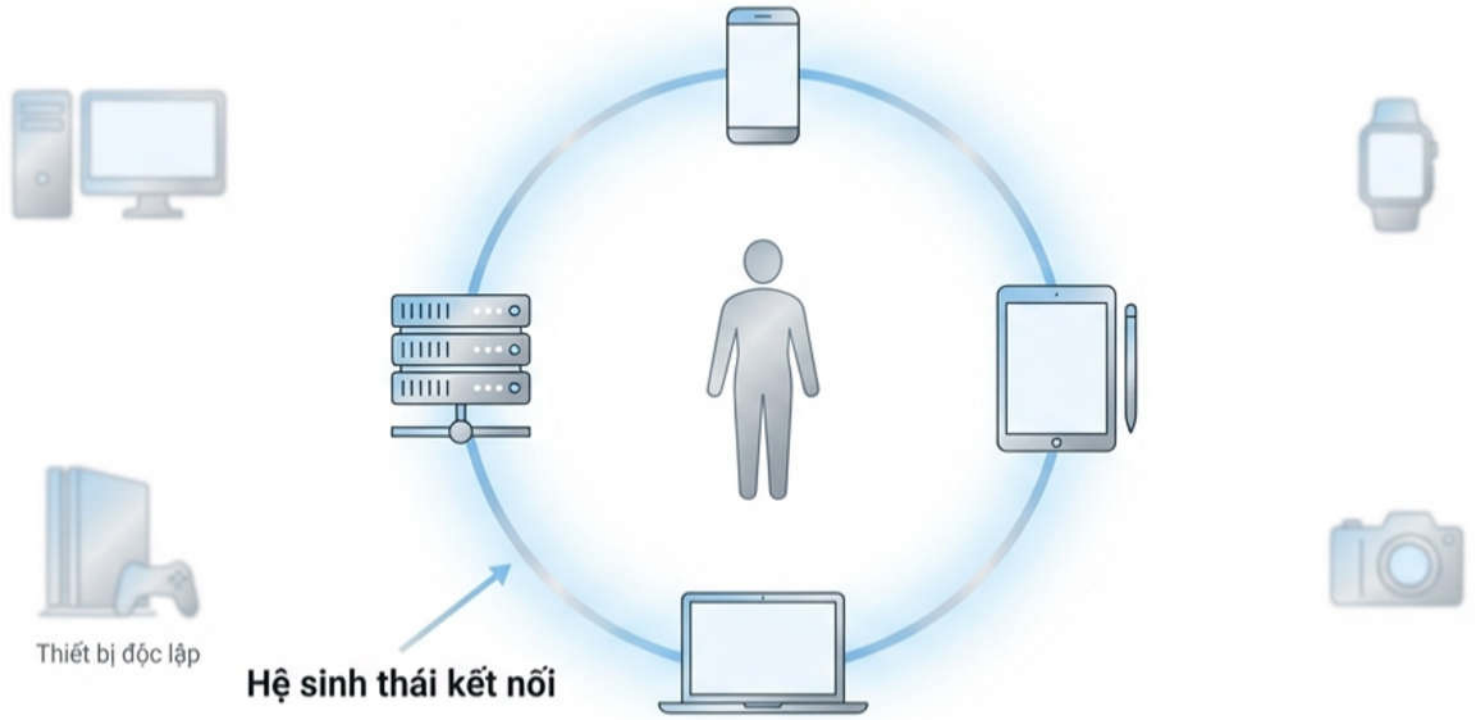


KHÁI NIỆM HỆ SINH THÁI HỢP NHẤT
UNIFINED ECOSYSTEM

Hệ sinh thái hợp nhất – Unifined Ecosystem

MÔI TRƯỜNG SỐ ĐA NỀN TẢNG

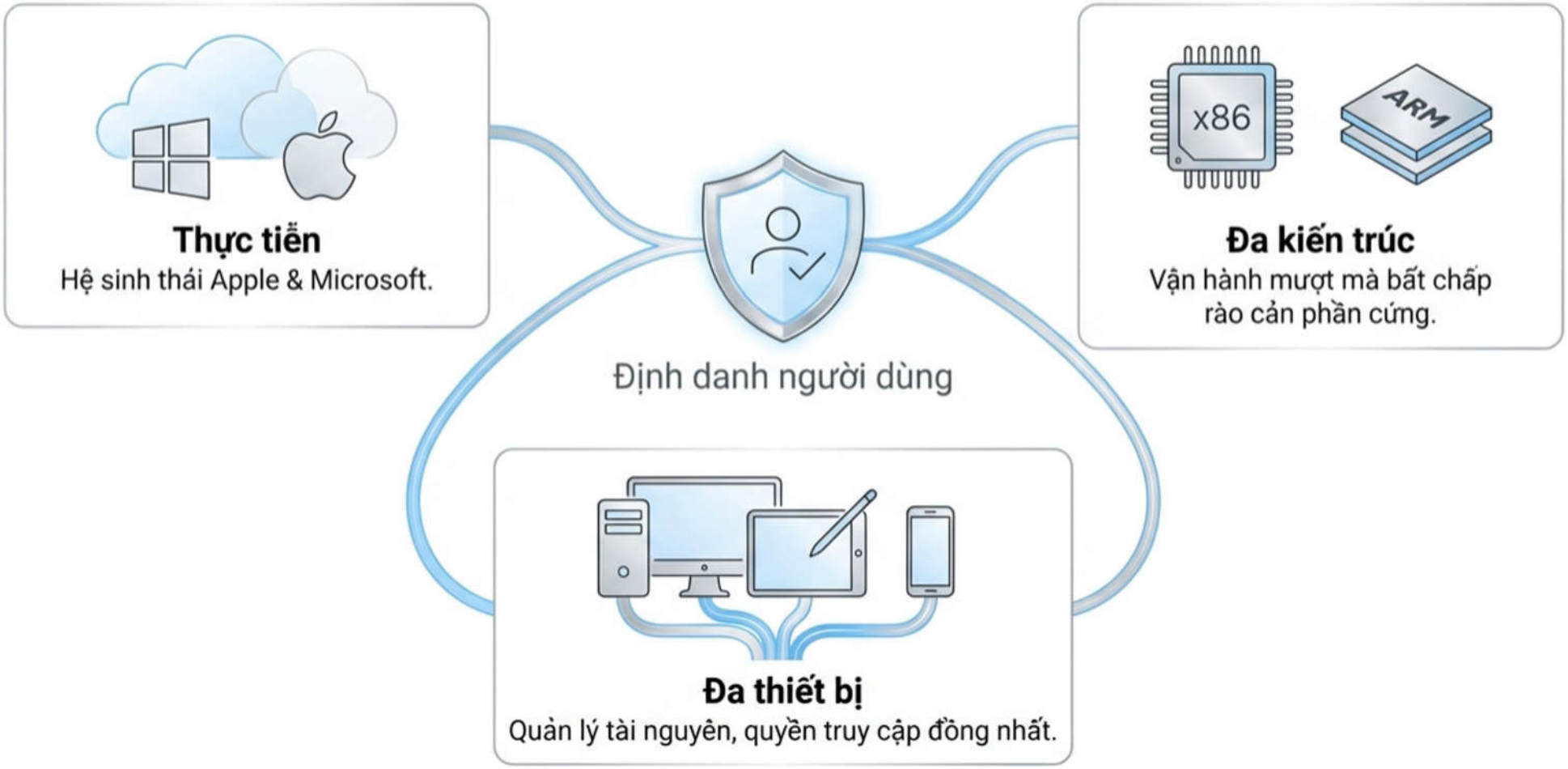
Tương lai của Hệ điều hành và Sự luân chuyển dữ liệu không giới hạn.



Dữ liệu và ứng dụng ngày nay đã được giải phóng khỏi **phần cứng vật lý**, vận hành xuyên suốt dựa trên **điện toán đám mây** và **định danh người dùng**.

Hệ sinh thái hợp nhất – Unifined Ecosystem

Sự Hình Thành Hệ Sinh Thái Hợp Nhất



Hệ sinh thái hợp nhất – Unifined Ecosystem

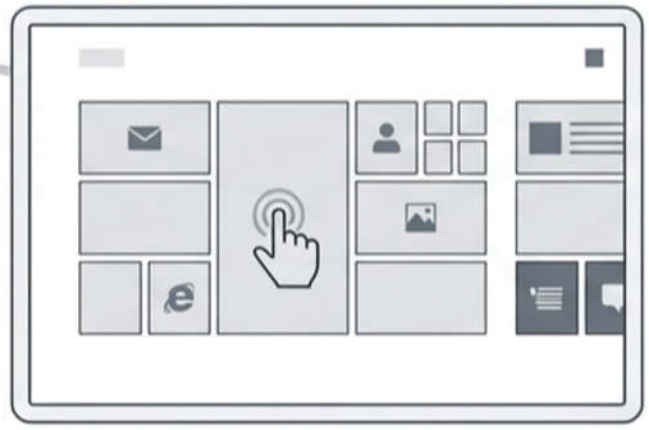
Trải Nghiệm Liền Mạch

Chế độ Desktop



Độ chính xác cao / Learning Curve thấp

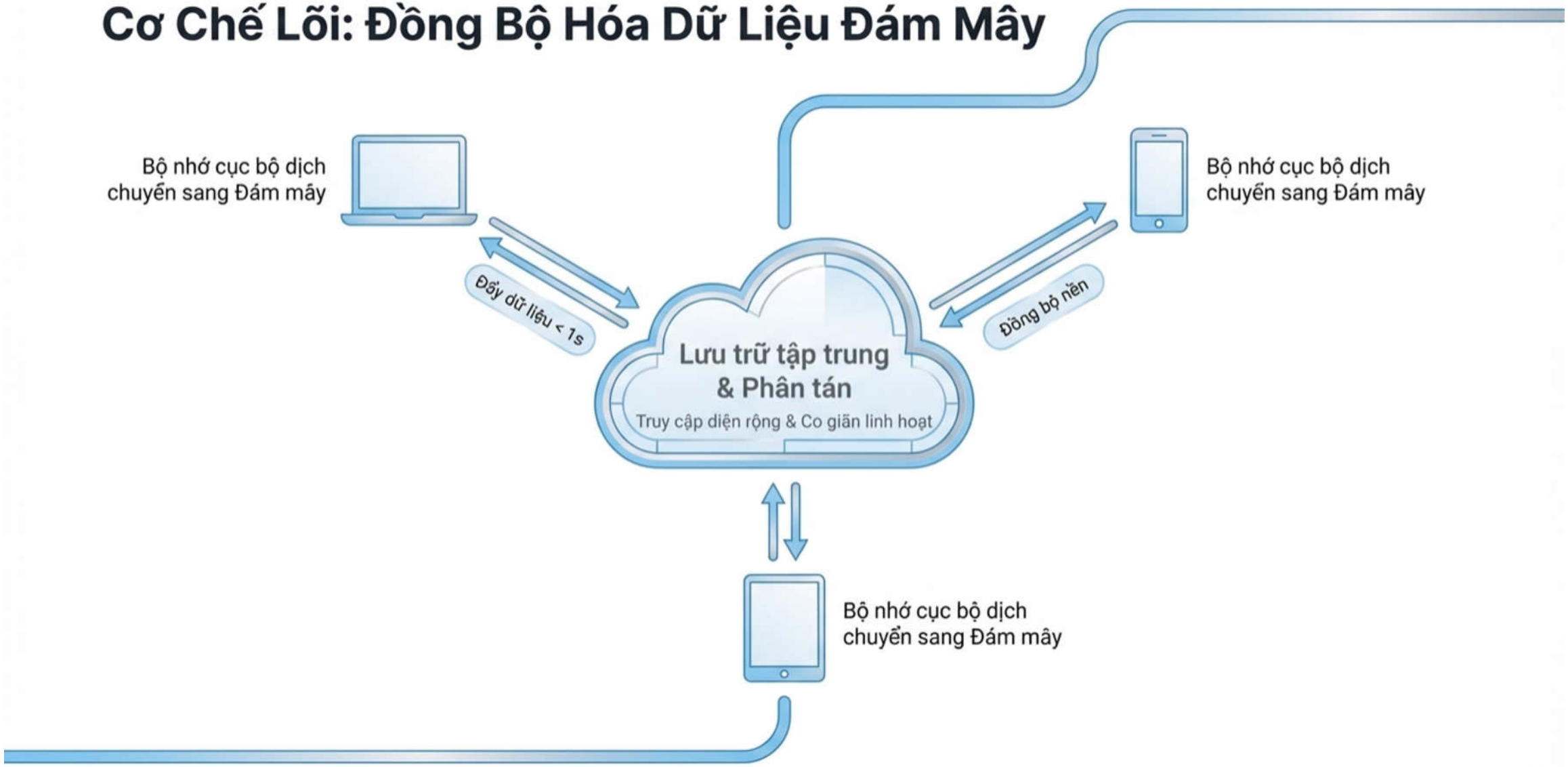
Chế độ Tablet



Thiết kế thích ứng / Tự động chuyển đổi

Tương tác logic đồng nhất trên mọi màn hình,
giảm thiểu thời gian học hỏi.

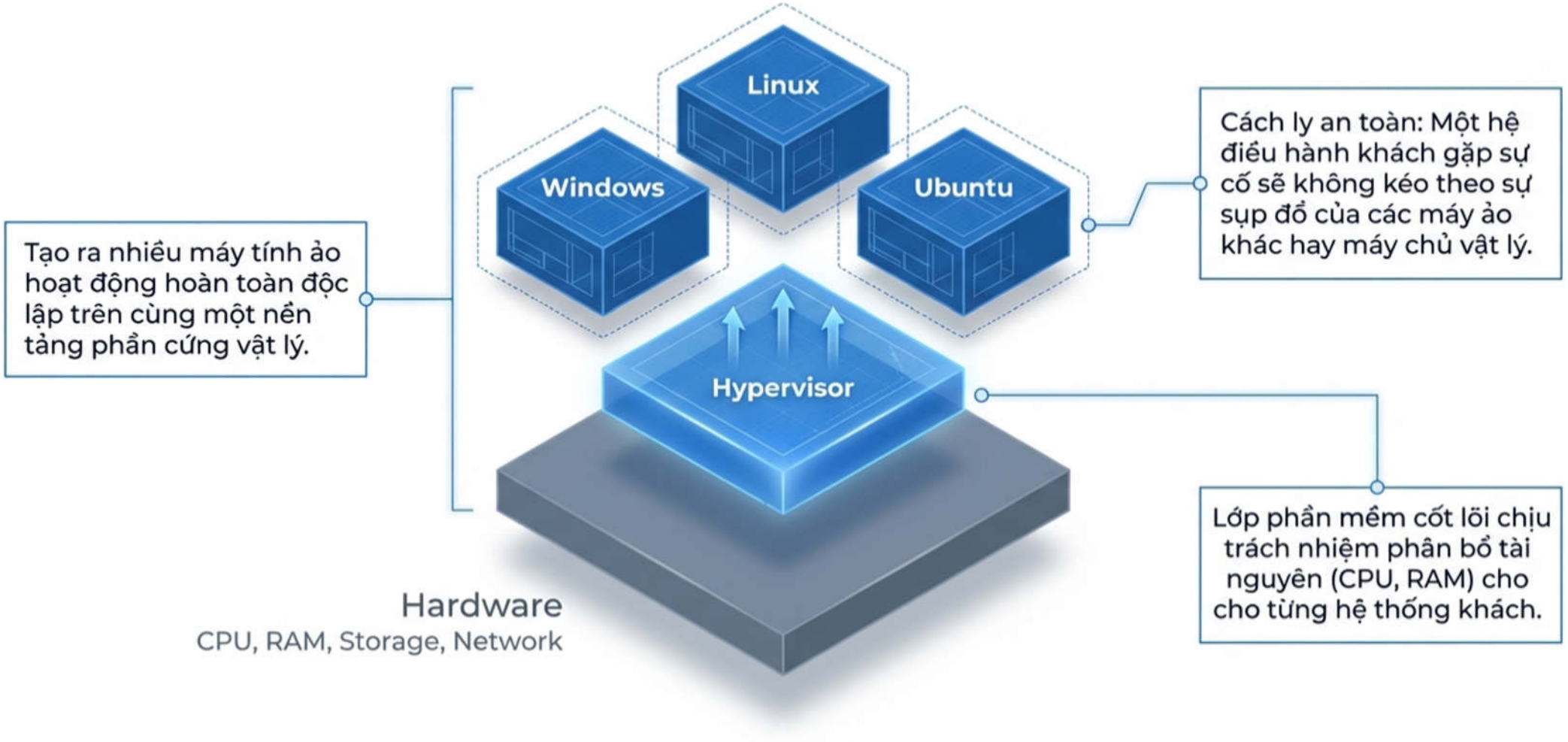
Hệ sinh thái hợp nhất – Unifined Ecosystem





ẢO HÓA - VIRTUALIZATION, VÀ CONTAINERZATION (DOCKER)

Kiến trúc Ảo hóa (Virtualization)

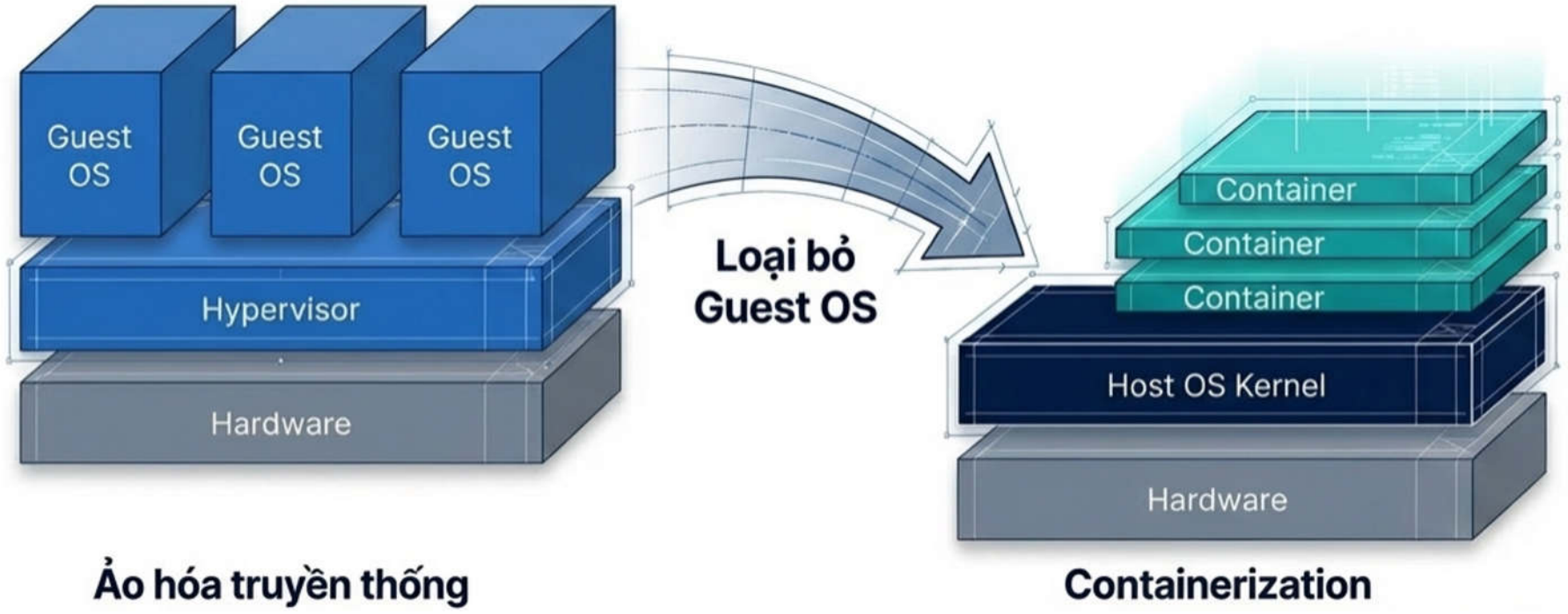


Containerization – Bước tiến siêu nhẹ của ảo hóa

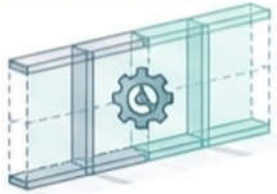
Loại bỏ sự dư thừa:
Không cần tải lại toàn bộ hệ điều hành khách (Guest OS) cồng kềnh.

Chia sẻ Nhân:
Các container dùng chung nhân hệ điều hành của máy chủ nhưng vẫn cách ly hoàn toàn.

Tính di động:
Ứng dụng chạy giống hệt nhau từ laptop của lập trình viên cho đến server triển khai.



Đánh giá Kiến trúc: Virtual Machine vs. Container

	Virtual Machine (VM)	Container
Dung lượng	 Đo bằng Gigabytes - Rất nặng	 Đo bằng Megabytes - Siêu nhẹ
Tốc độ khởi động	 Tính bằng phút	 Tính bằng giây
Khả năng cách ly	 Cách ly phần cứng tuyệt đối - Báo mật cao nhất	 Cách ly mức OS / Dùng chung Kernel - Mức độ bảo mật thấp hơn

Lựa chọn kiến trúc phụ thuộc vào độ ưu tiên của hệ thống:

Bảo mật tối đa (VM) hay Hiệu suất và tốc độ linh hoạt (Container)

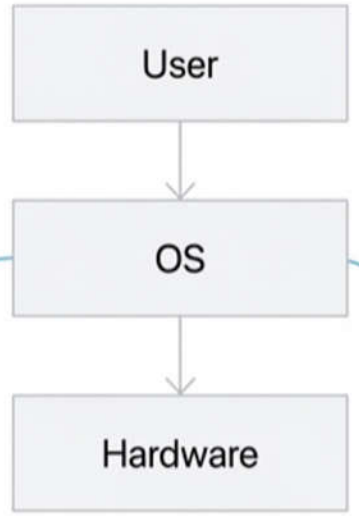


HỆ ĐIỀU HÀNH TÍCH HỢP AI
AI-INTEGRATED OS

FPT POLYTECHNIC

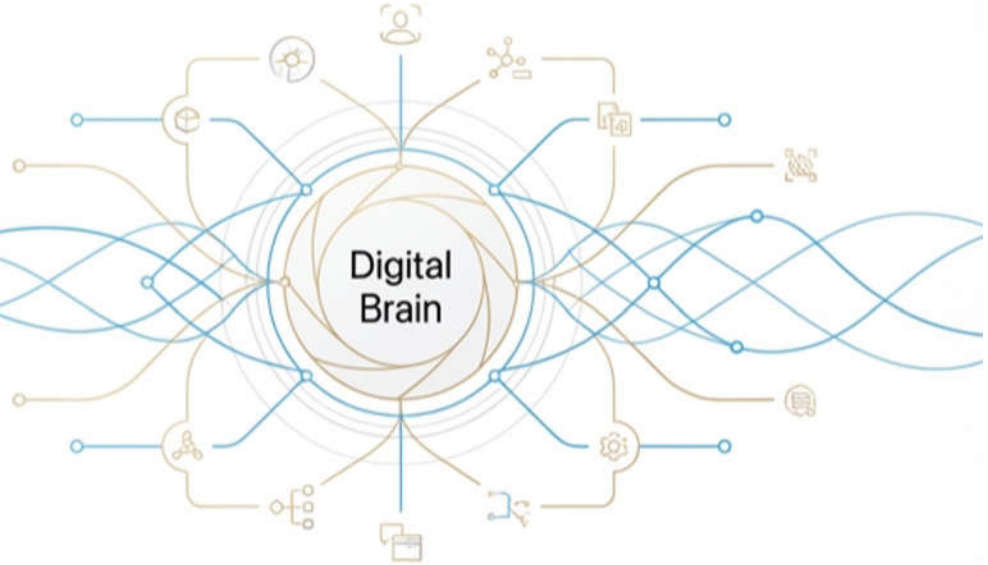
Hệ điều hành tích hợp AI (AI-Integrated OS)

Hệ điều hành Truyền thống



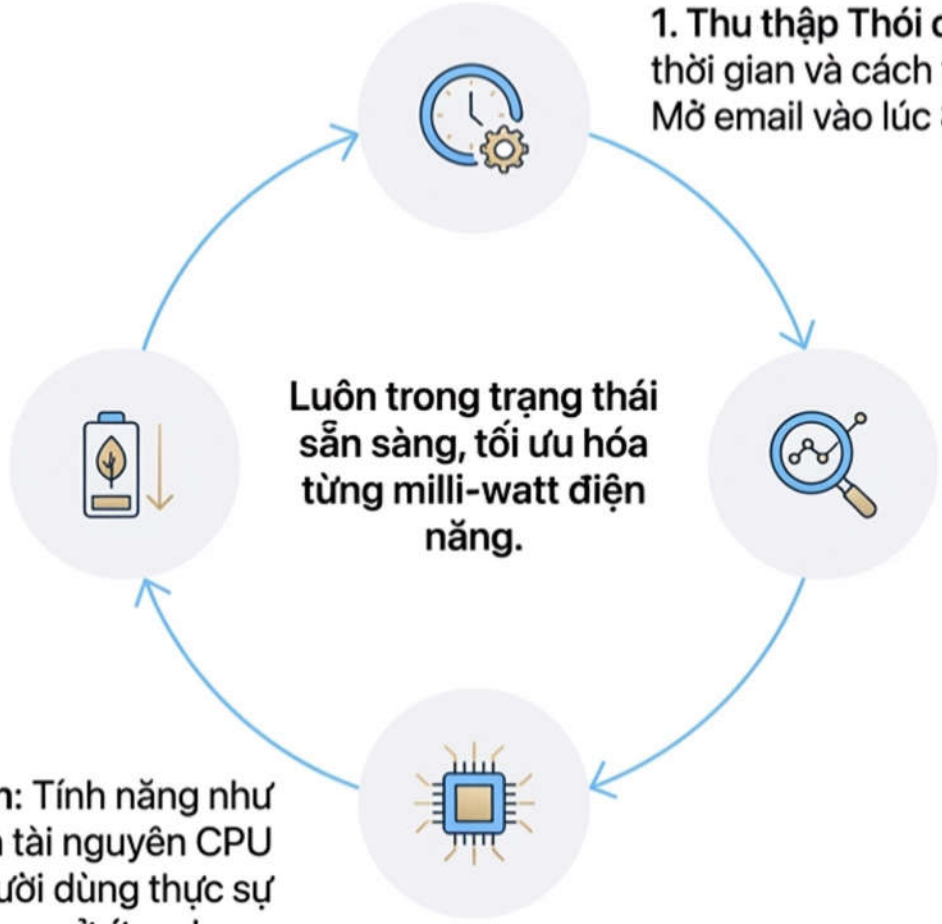
Chỉ thực hiện lệnh khi được yêu cầu.

Hệ điều hành Thông minh (AI OS)



- **Dự đoán hành vi:** Nhận diện thói quen để tối ưu hóa luồng công việc trước khi người dùng ra lệnh.
- **Tự động hóa quản trị:** Tự động điều chỉnh cấu hình hệ thống theo thời gian thực để đạt hiệu suất và độ bảo mật cao nhất.

Tối ưu hóa Tài nguyên & Năng lượng Chủ động



Hệ điều hành tích hợp AI (AI-Integrated OS)

Tương tác Người - Máy Kỷ nguyên Mới



Nhận diện Giọng nói

- Trợ lý ảo (Siri, Cortana) không còn là ứng dụng rời rạc, mà tích hợp sâu vào tận lõi hệ điều hành.

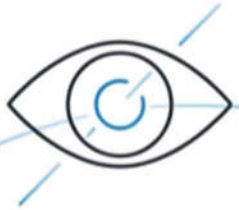
- Ví dụ: Dùng ngôn ngữ tự nhiên để tìm kiếm tệp tin hệ thống hoặc đặt lịch hẹn.



Thấu hiểu Ngữ cảnh

- Hệ điều hành hiểu đang ở đâu, làm gì để điều chỉnh giao diện và thông báo cho phù hợp.

- Xóa bỏ rào cản giữa ý định của con người và cách máy tính thực thi.



Hỗ trợ Thị giác (AR)

- Trí tuệ nhân tạo phủ (overlay) các thông tin thời gian thực lên môi trường thực tế thông qua camera.

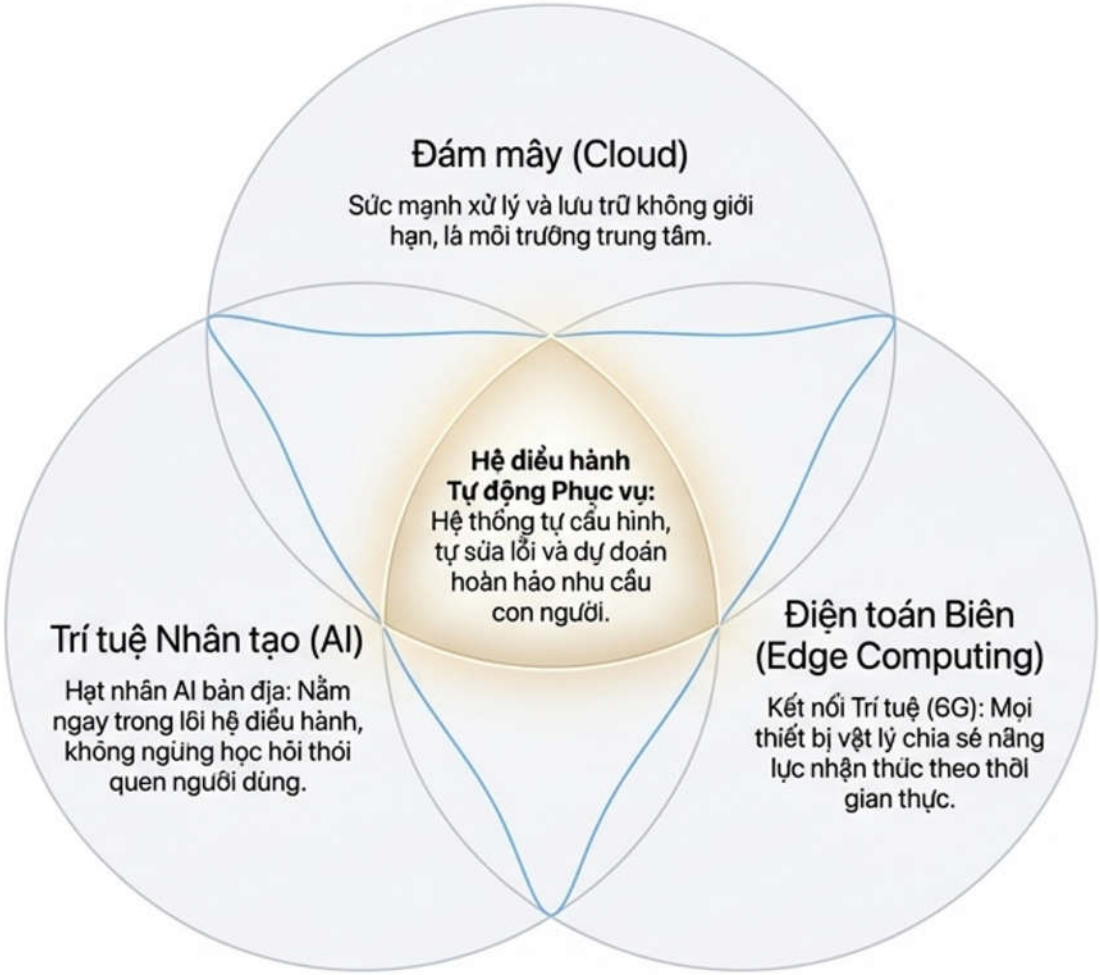
- Augmented Reality trở thành một phần giao diện mặc định.

Sự chuyển dịch mô hình Hệ điều hành

Tiêu chí	Hệ điều hành Truyền thống	Hệ điều hành Tích hợp AI
Quản lý Tài nguyên	Thụ động, cấp phát khi được yêu cầu.	Chủ động dự báo, chuẩn bị trước tài nguyên (SuperFetch).
Chiến lược Bảo mật	Phản ứng dựa trên cơ sở dữ liệu virus có sẵn.	Nhận diện hành vi bất thường, tự động vá lỗi qua hệ sinh thái Telemetry.
Phương thức Tương tác	Phụ thuộc hoàn toàn vào chuột, bàn phím và giao diện tĩnh.	Giao tiếp bằng giọng nói, nhận diện ngữ cảnh và hỗ trợ thực tế tăng cường (AR).

Hệ điều hành tích hợp AI (AI-Integrated OS)

Tương lai: Hệ điều hành Tự học (Self-learning OS)



Summary

- Giới thiệu các khái niệm cơ bản
  - Hệ điều hành máy tính – Operating System (OS),
  - Môi trường số đa nền tảng,
  - Công nghệ và bước tiến của hệ điều hành.
- Giới thiệu hệ điều hành phổ biến
- Hướng dẫn cài đặt hệ điều hành
- Những vấn đề lưu ý để sử dụng hệ điều hành hiệu quả




TIN HỌC VĂN PHÒNG QUỐC TẾ THEO CHUẨN ICDL
Syllabus 5 - Office 2007
LUẬT KINH TẾ
LUẬT KINH TẾ
KỸ THUẬT SOẠN THẢO VÀ TRÌNH BÀY VĂN BẢN
TIN HỌC VĂN PHÒNG QUỐC TẾ THEO CHUẨN ICDL
Syllabus 5 - Office 2007
FPT Education
FPT POLYTECHNIC
Thank you