FPT Education

FPT POLYTECHNIC

cdio™

Conceive Design Implement Operate



TƯ DUY LẬP TRÌNH & TỰ ĐỘNG HÓA

COMPUTATIONAL THINKING & IT AUTOMATION

https://caodang.fpt.edu.vn

MỤC LỤC

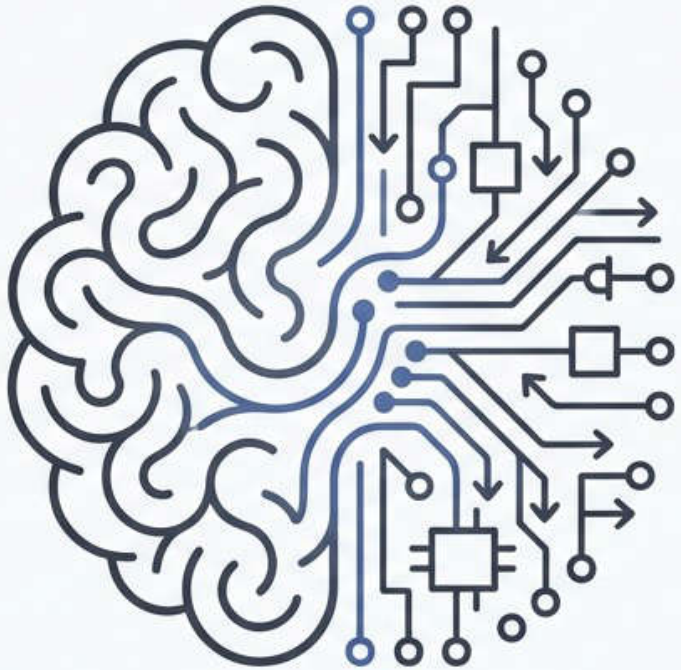
- **Nội dung chính:** Giới thiệu tổng quan về
  - Tư duy lập trình,
  - Tự động hóa trong lĩnh vực IT,
  - Low-code, No-code, Vibe-code.

  Mục tiêu: Hiểu được các khái niệm cơ bản và các xu hướng về tự động hóa trong lĩnh vực IT và vibe-code





TƯ DUY LẬP TRÌNH



Tư duy Lập trình và Lập trình

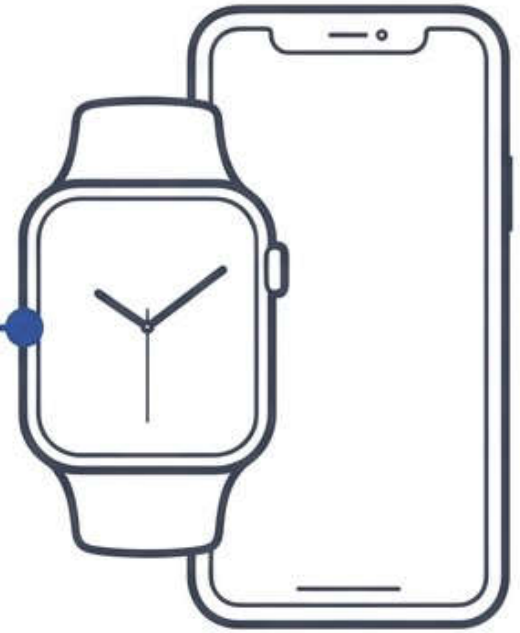
Tư duy Máy tính, Tự động hóa và Kỷ nguyên 'Vibe Coding'

Sự giao thoa giữa trí tuệ linh hoạt của con người và sức mạnh xử lý vô tận của máy tính trong thời đại số.

Bối cảnh cuộc cách mạng số



Máy tính và phần mềm đang vận hành thế giới. Từ hệ thống "đám mây" (the cloud) khổng lồ đến các dịch vụ tài chính và giao thông cốt lõi. Mọi thứ đều đang được số hóa.

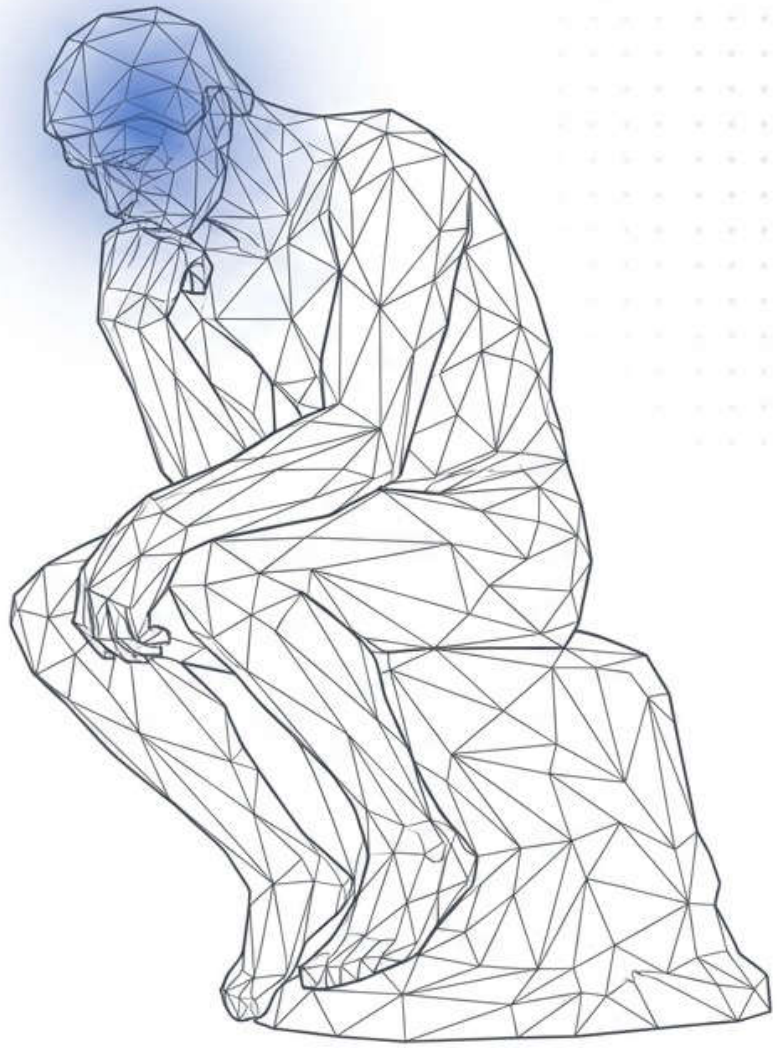


Năng lượng tính toán hiện diện trong mọi thiết bị cá nhân , yêu cầu chúng ta phải hiểu cách giao tiếp với chúng để làm chủ công nghệ.

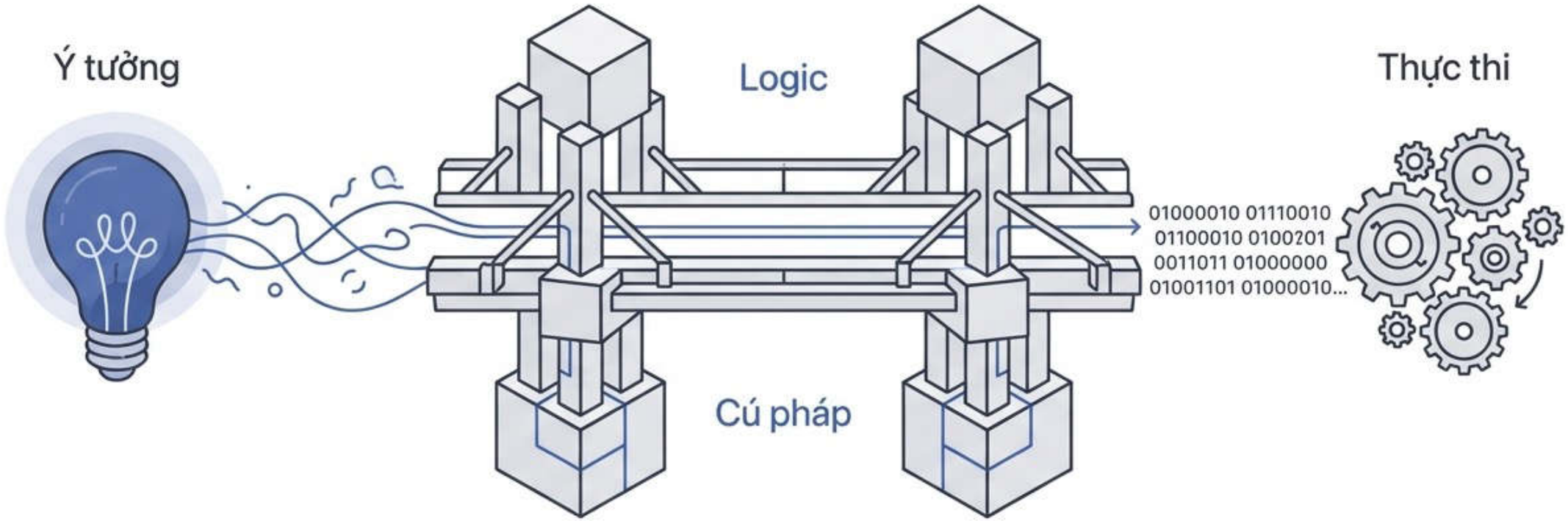
Khái niệm về Tư duy máy tính (CT)

> **Kỹ năng tâm trí để thiết kế các phép tính.**

Tư duy máy tính không phải là suy nghĩ giống máy móc. Đây là tập hợp các kỹ năng để giao nhiệm vụ cho máy tính và giải thích thế giới như một hệ thống xử lý thông tin phức tạp.



Bản chất của Lập trình



Chiếc cầu nối giữa ý tưởng của con người và hành động của máy. Lập trình là việc mã hóa các thuật toán thành ngôn ngữ định dạng sẵn mà máy tính có thể hiểu và thực thi vô điều kiện.

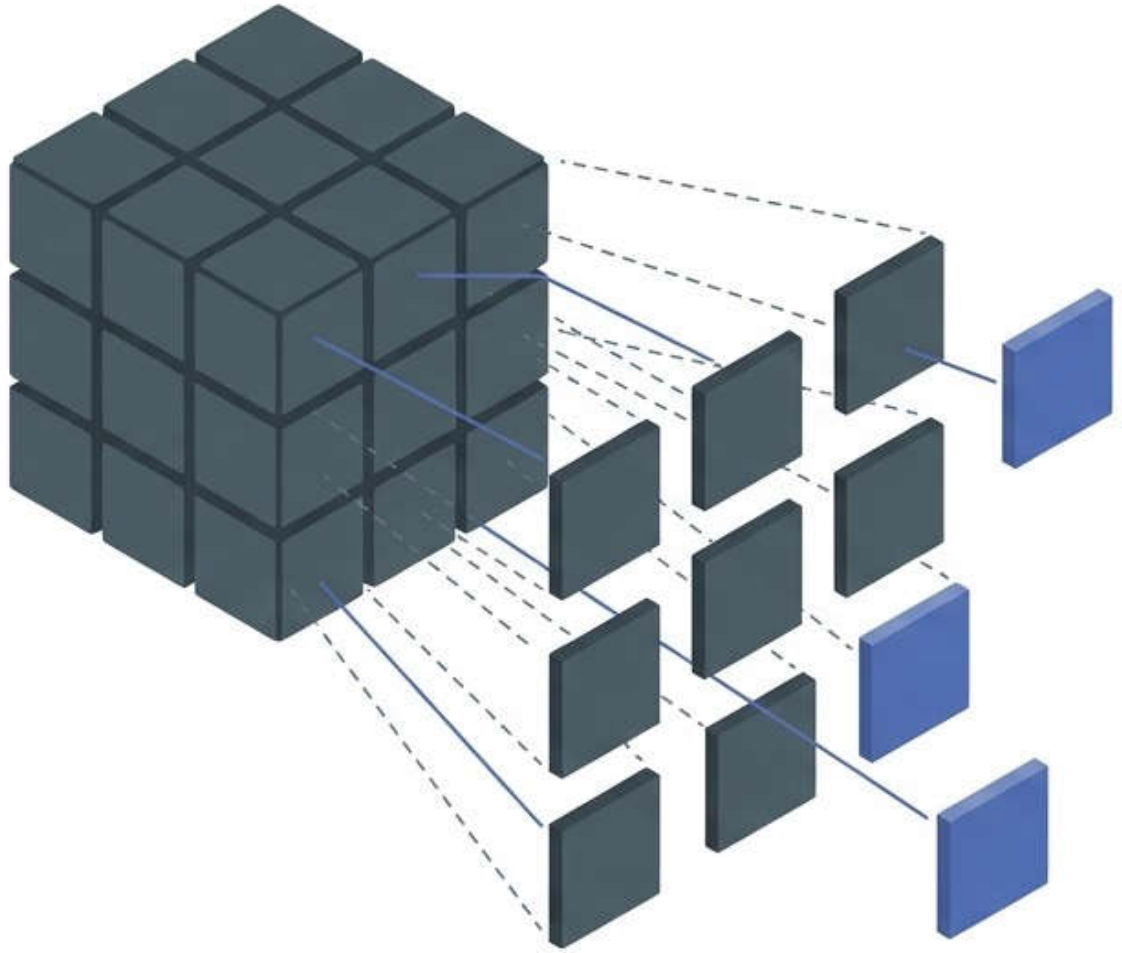
Sự khác biệt cốt lõi: Người và Máy

	Con người	Máy tính
Tốc độ	Chậm (Khoảng 1 phép tính/giây).	Siêu tốc (Hàng nghìn tỷ phép tính/giây).
Sự hiểu biết	Có trí tuệ, hiểu ngữ cảnh và ý nghĩa dữ liệu.	Vô tri, hoàn toàn không hiểu ý nghĩa của dữ liệu đang xử lý.
Khả năng sửa lỗi	Linh hoạt, tự nhận thức và sửa sai ngay lập tức.	Mù quáng, biến một lỗi logic nhỏ thành thảm họa tốn kém với tốc độ ánh sáng.

Bước 1: Phân rã (Decomposition)

> Chia nhỏ vấn đề lớn.

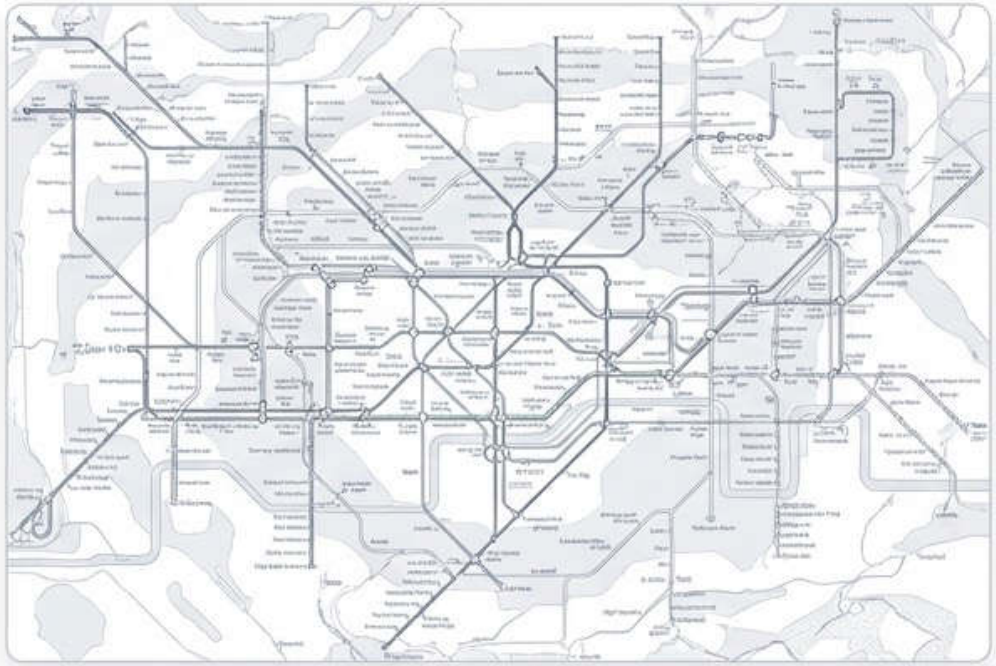
Chia một hệ thống hoặc vấn đề phức tạp thành các phần nhỏ hơn, độc lập, dễ quản lý và có thể giải quyết riêng lẻ.



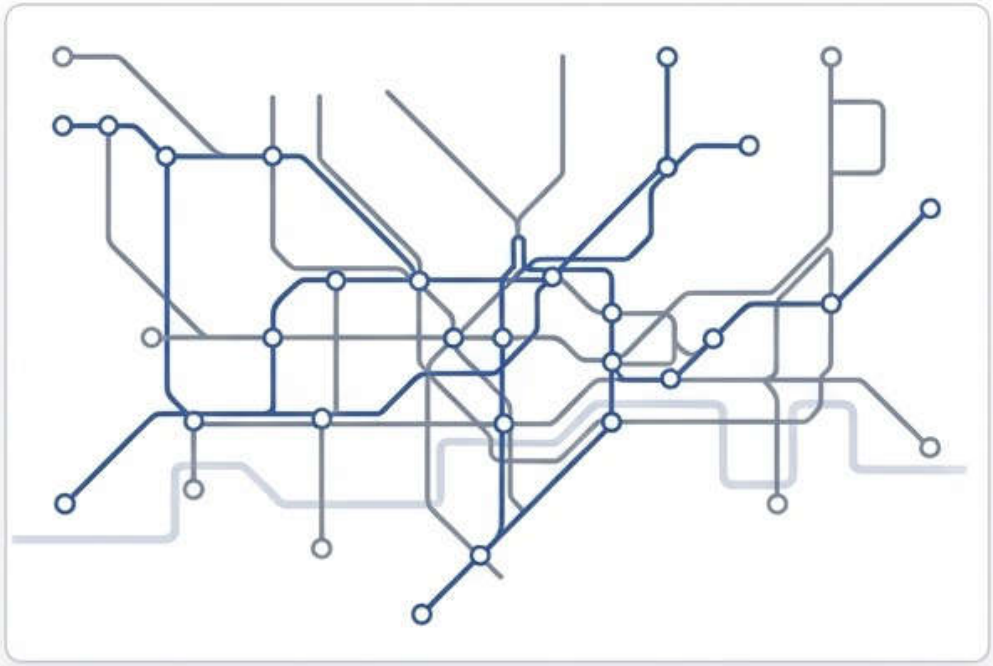
Bước 2: Trừu tượng hóa (Abstraction)

Tập trung vào bản chất

Lược bỏ hoàn toàn các chi tiết rườm rà không cần thiết, chỉ giữ lại các đặc điểm nổi bật nhất để mô hình hóa và giải quyết vấn đề cốt lõi.



Trước khi Trừu tượng hóa

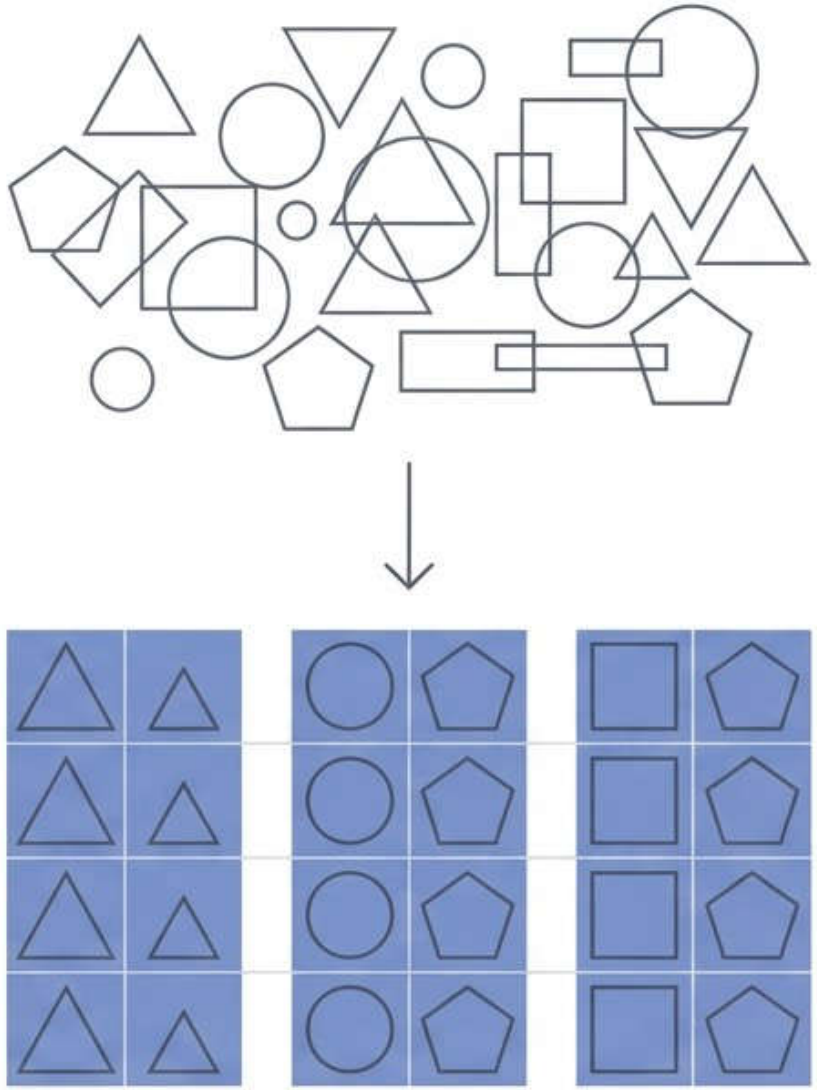


Sau khi Trừu tượng hóa

Bước 3: Nhận diện khuôn mẫu & Khái quát hóa

Tìm kiếm sự tương đồng

Mở rộng một giải pháp cụ thể thành một quy tắc chung. Nhận diện các đặc điểm lặp lại để áp dụng một cách giải quyết cho hàng loạt vấn đề tương tự.



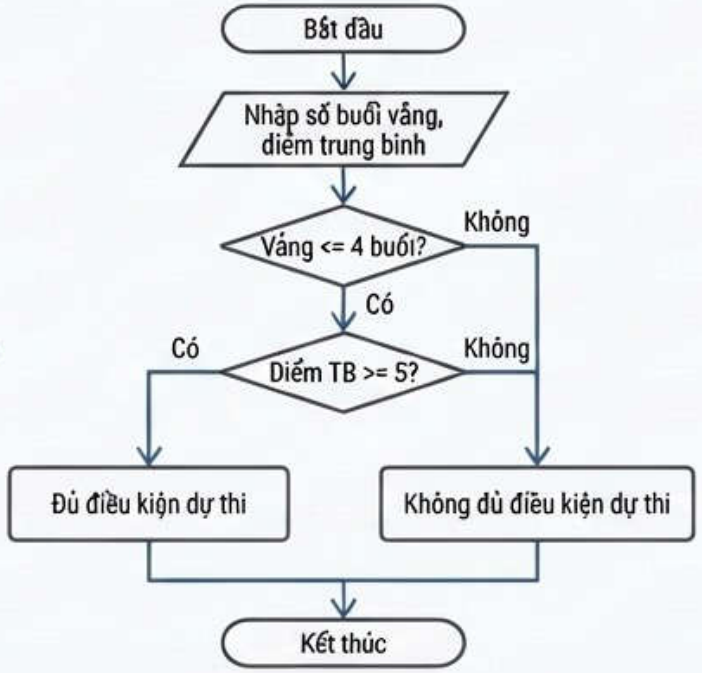
Bước 4: Thiết kế thuật toán

Xây dựng chỉ dẫn từng bước tuyệt đối chính xác

Tạo ra một bộ quy tắc và **trình tự rõ ràng** đến mức một cỗ máy vô tri có thể thực hiện nhiệm vụ từ đầu đến cuối mà không cần suy luận.

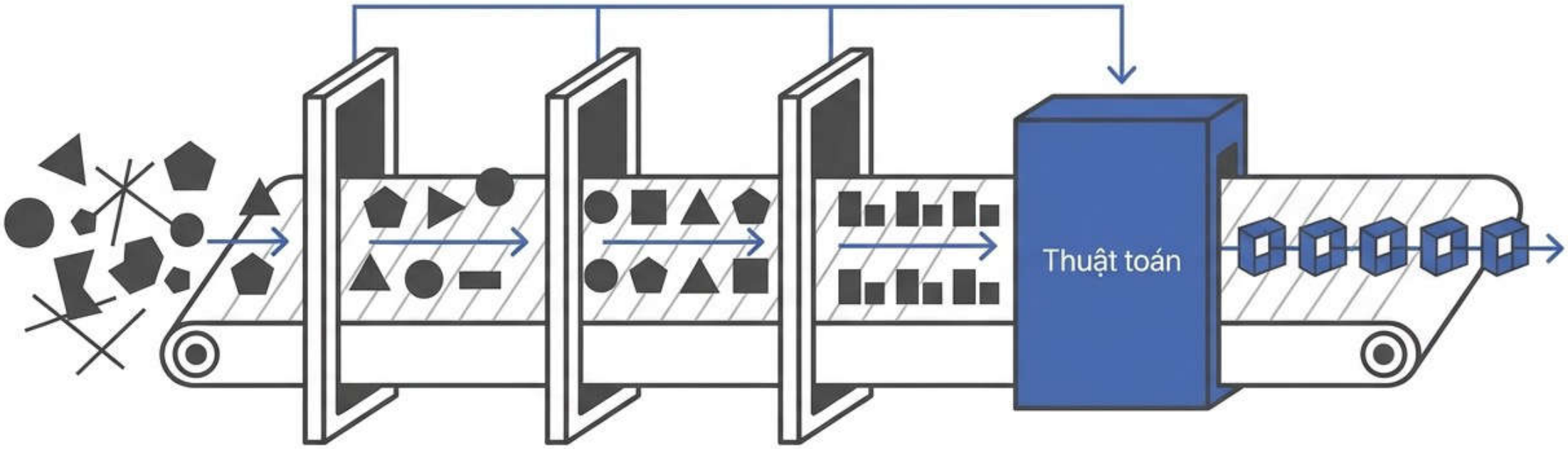


CHUYỂN ĐỔI



Tổng hợp: Tư duy thuật toán (Algorithmic Thinking)

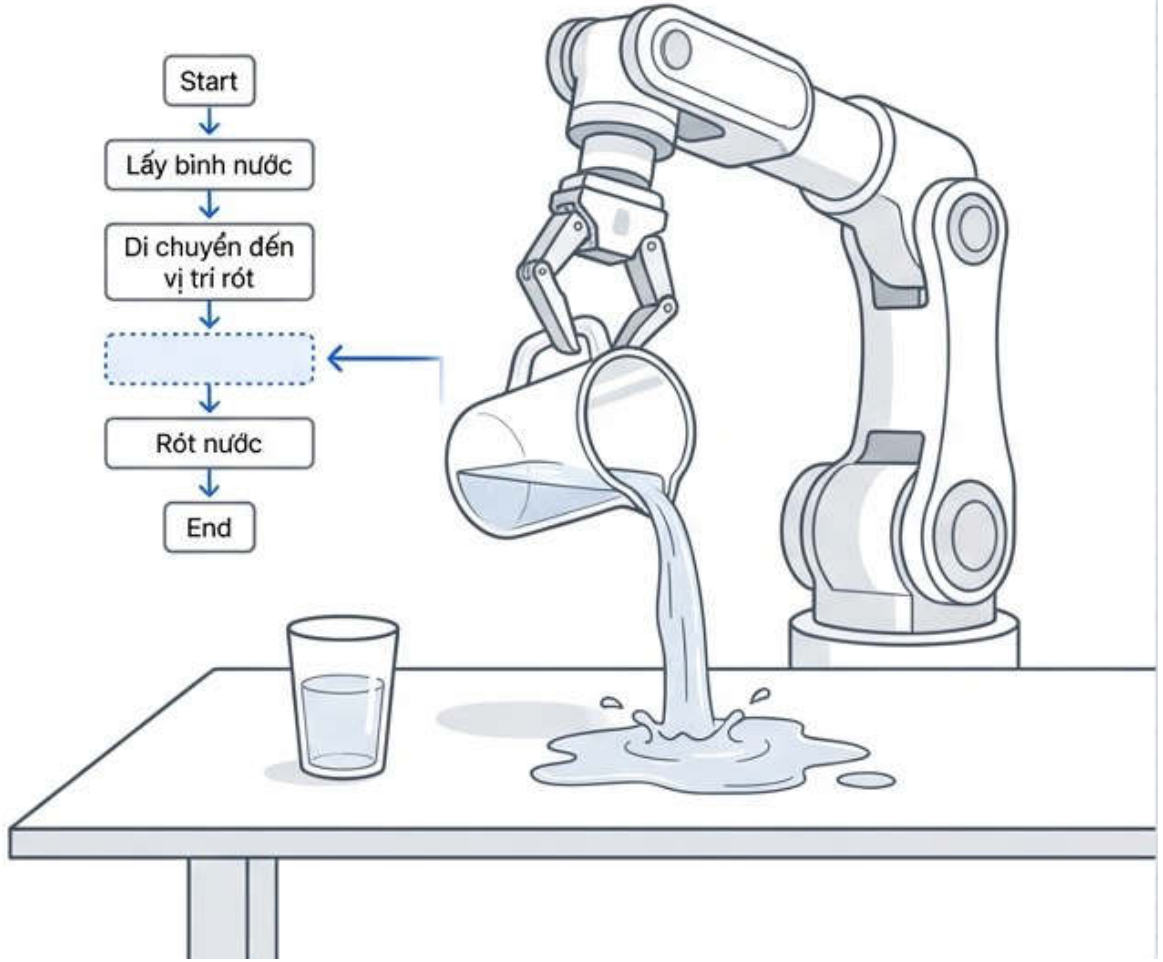
Tư duy theo cấu trúc thông tin. Đây là nghệ thuật chú trọng vào cách các hành động được lập trình làm thay đổi trạng thái của dữ liệu, biến sự hỗn loạn của thực tế thành kết quả đầu ra có trật tự.



Tính chính xác tuyệt đối

Máy tính khuếch đại trí tuệ của bạn, nhưng bản thân nó không hề có trí tuệ

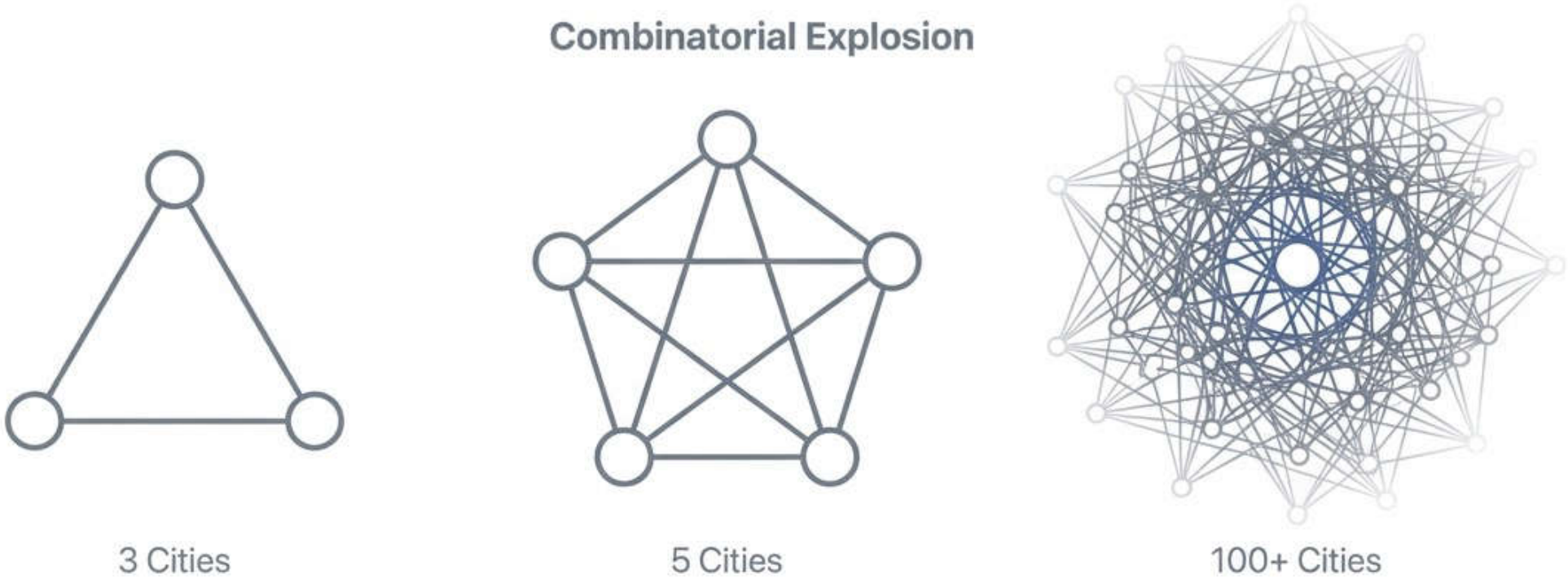
Máy tính hoạt động một cách mù quáng. Mỗi bước phải được định nghĩa chi tiết đến mức không thể gây hiểu lầm. Chúng không có "trực giác" (common sense) để tự điền vào những khoảng trống logic mà con người bỏ sót.



Giới hạn của Thuật toán

Không phải mọi thứ đều có thể tính toán

Có những bài toán **"nan giải" (Intractable)**. Ví dụ: việc tìm đường đi ngắn nhất qua 100 thành phố sẽ mất 10^130 năm để tính toán — lâu hơn cả tuổi thọ của vũ trụ. Tư duy lập trình giỏi là biết khi nào máy tính cũng phải bất lực.





IT AUTOMATION – TỰ ĐỘNG HÓA

Lộ trình làm chủ hệ thống tự động hóa doanh nghiệp

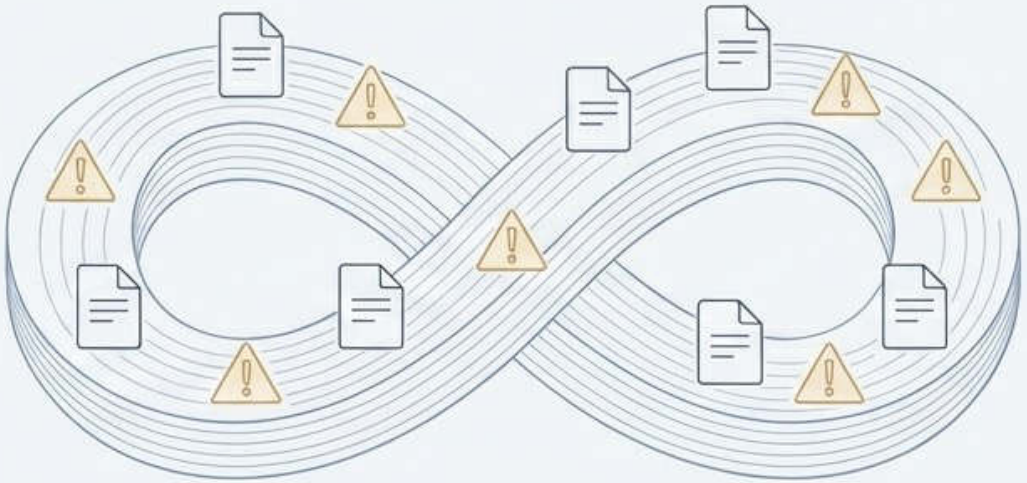
Tuyến nội dung cốt lõi đi từ việc nhận diện rào cản thủ công đến khám phá cơ chế vận hành và ứng dụng thực tiễn của tự động hóa vào kiến trúc tổng thể.



Tự động hóa

Vận hành thủ công là rào cản lớn nhất của sự sự phát triển

- **Lãng phí nguồn lực:** Đội ngũ IT kẹt trong các chuỗi công việc lặp lại như thiết lập hệ thống, di chuyển dữ liệu, và quản lý tài khoản.
- **Rủi ro sai sót:** Tốc độ xử lý chậm, độ trễ cao và dễ phát sinh lỗi do sự can thiệp liên tục của yếu tố con người.



Trao quyền cho phần mềm tự thực hiện nhiệm vụ

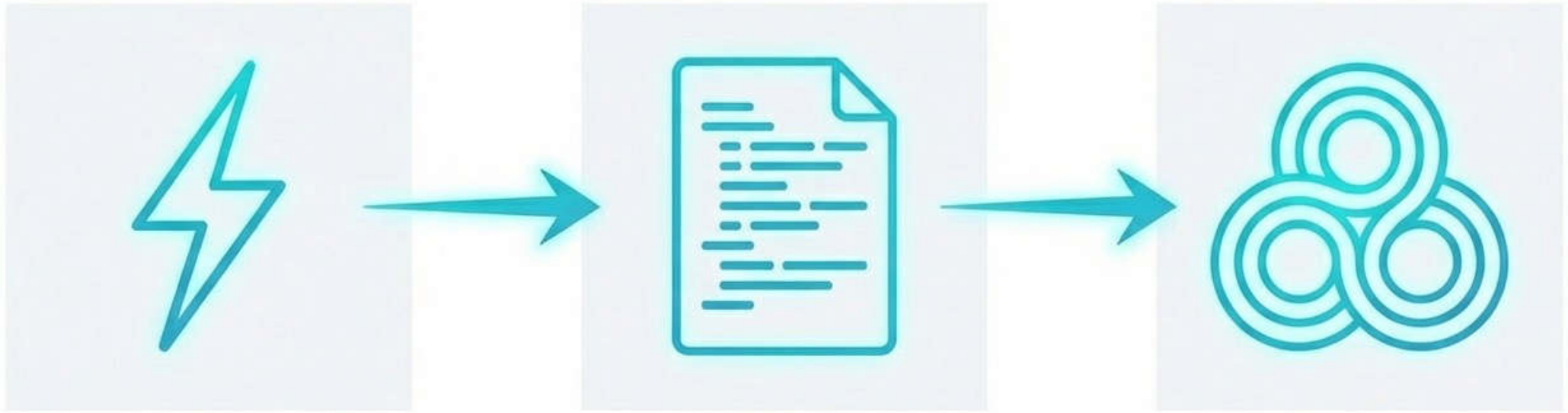
Tự động hóa là việc sử dụng phần mềm tạo ra các bộ chỉ dẫn định sẵn để quản lý máy chủ, cập nhật hệ thống và xử lý thông tin người dùng mà hoàn toàn không cần bàn tay con con người can thiệp trong mỗi chu kỳ.



[Công việc IT lặp lại] [Chỉ dẫn Phần mềm] [Hệ thống Tự động]

Sự kết hợp hoàn hảo giữa kịch bản lệnh và quy trình quản lý

Hệ thống tự động hoạt động dựa trên nguyên lý chuỗi phản ứng. Nó tự giám sát, tự cập nhật và tự thiết lập theo một trật tự đã được lập trình sẵn mà không cần sự theo dõi liên tục.



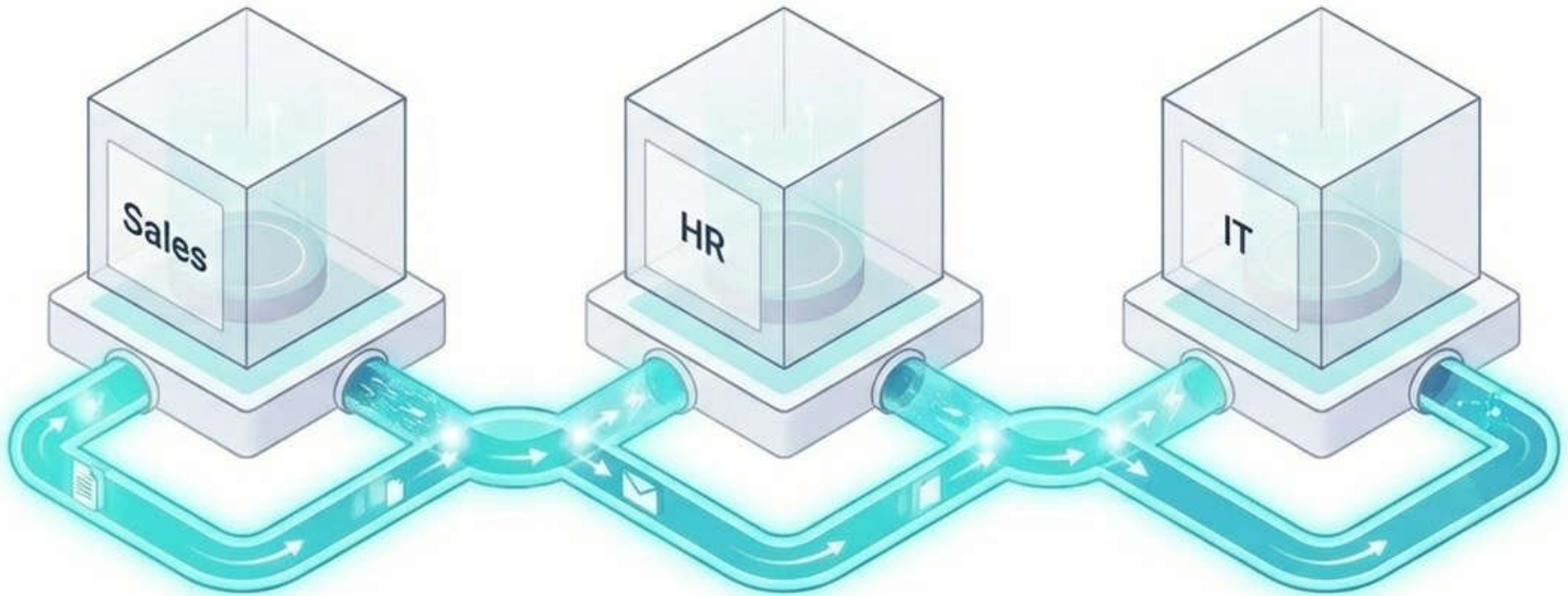
Kích hoạt (Trigger)

Kịch bản (Scripts)

Chuỗi quy trình (Workflows)

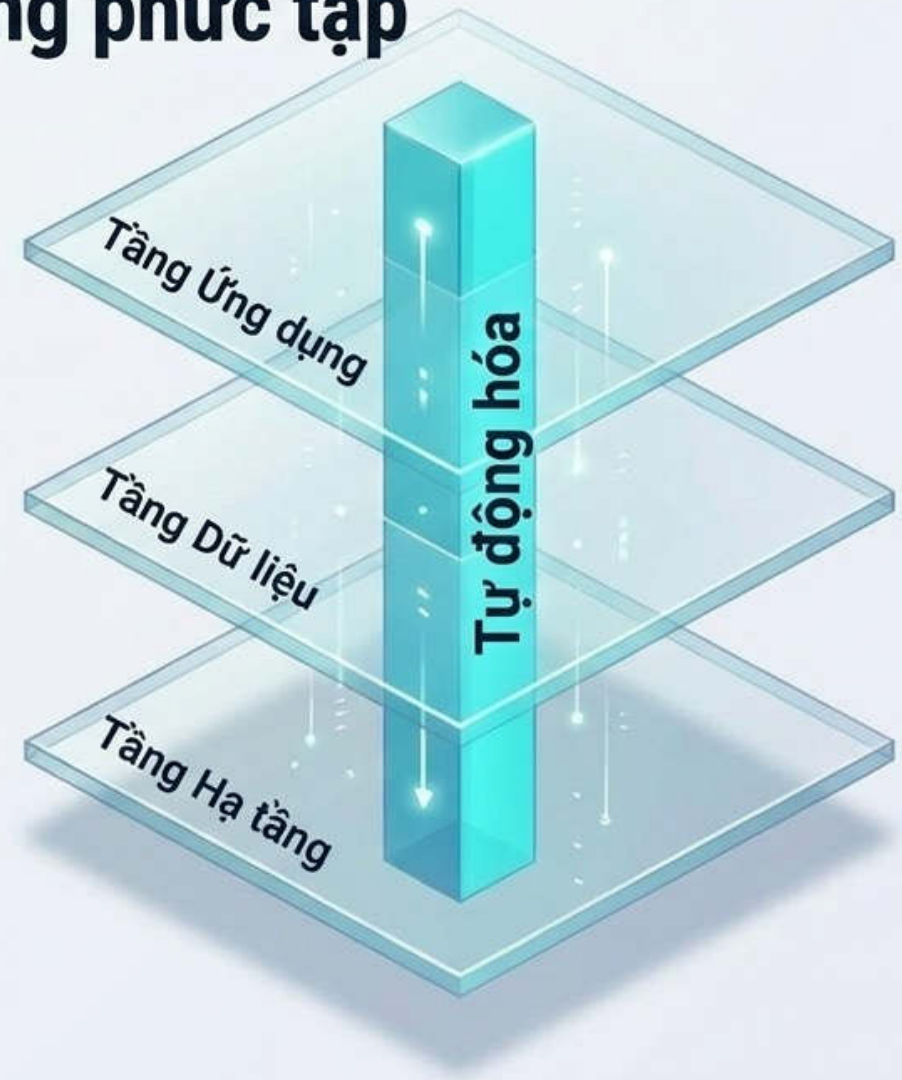
Động cơ cốt lõi của tiến trình Chuyển đổi số

Không chỉ là công cụ IT, tự động hóa đóng vai trò phá bỏ các ốc đảo dữ liệu (silos) giữa các phòng ban, hiện đại hóa các hệ thống di sản (legacy systems) đã lỗi thời, và tạo ra một môi trường làm việc thông minh xuyên suốt.



Chất bôi trơn kết nối các hệ thống phức tạp thành một khối thống nhất

Trong các framework kiến trúc tổng thể (như TOGAF hay Zachman), tự động hóa lấp đầy khoảng trống. Nó tự động di chuyển dữ liệu giữa các công cụ, đảm bảo các phần mềm độc lập hoạt động đồng bộ hóa.



Làm việc với tốc độ của máy móc và sự nhất quán tuyệt đối

Loại bỏ hoàn toàn rủi ro từ những sai sót ngẫu nhiên của con người. Các tác vụ được thực hiện với tốc độ tính bằng mili-giây và độ chính xác đạt 100% trong mỗi lần lặp lại, đảm bảo hệ thống luôn duy trì trạng thái ổn định.



Tối ưu Thời gian

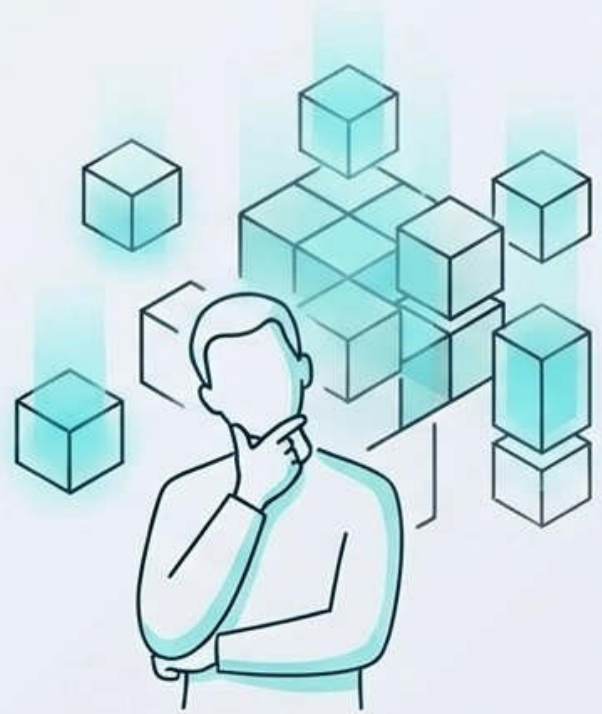


Độ Chính xác

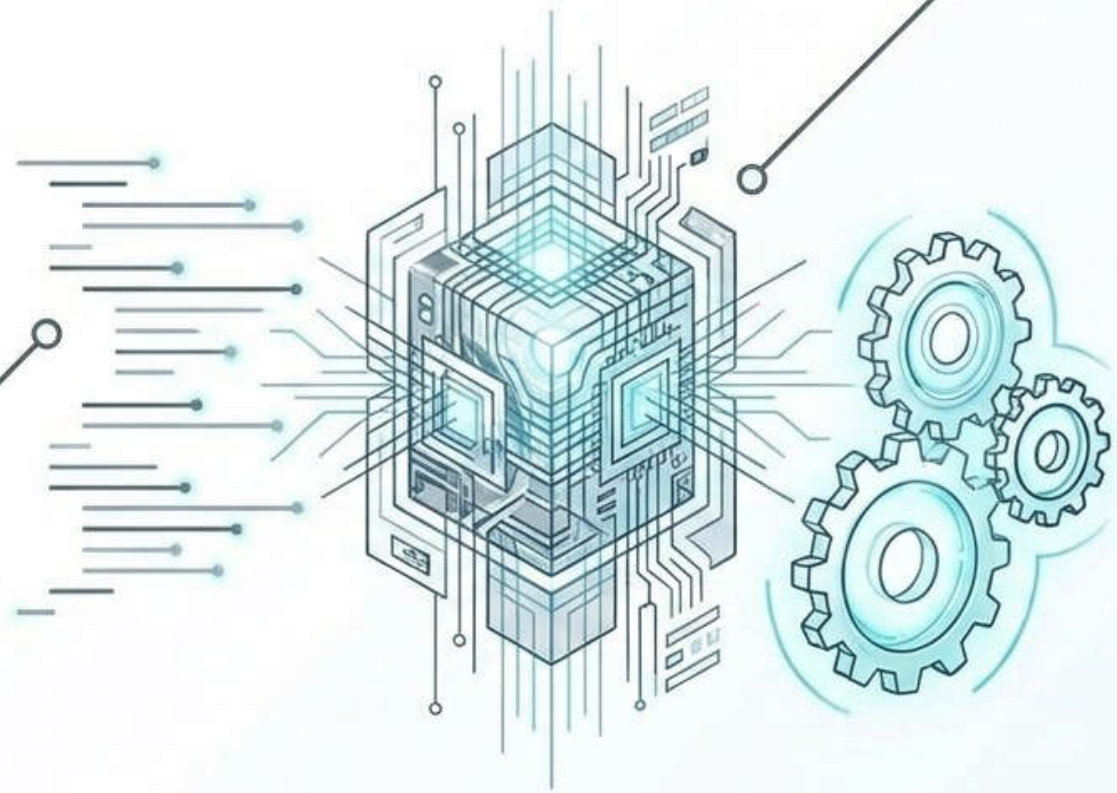
Chuyển dịch trọng tâm từ vận hành sang sáng tạo chiến lược

Nhân sự IT được giải phóng khỏi các tác vụ nhàm chán để tập trung vào các chiến lược phức tạp. Đồng thời, doanh nghiệp dễ dàng mở rộng quy mô dịch vụ mà không phải gánh thêm chi phí nhân sự khổng lồ tương ứng.





Bộ não và Ngôn ngữ định hình hệ hệ thống tự động



Workflow Engine:
Trái tim điều phối, quản lý thứ tự thực hiện của toàn bộ các kịch bản lệnh, đảm bảo tính logic và xuyên suốt.

Automation Scripts:
Các dòng lệnh mang tính hướng dẫn chi tiết để thực hiện một tác vụ cụ thể.

Tai mắt, Thời gian biểu và Cầu nối giao tiếp của hệ thống



Monitoring Tools

Giám sát liên tục và kích hoạt tự động khi phát hiện thay đổi hoặc sự cố.



Job Schedulers

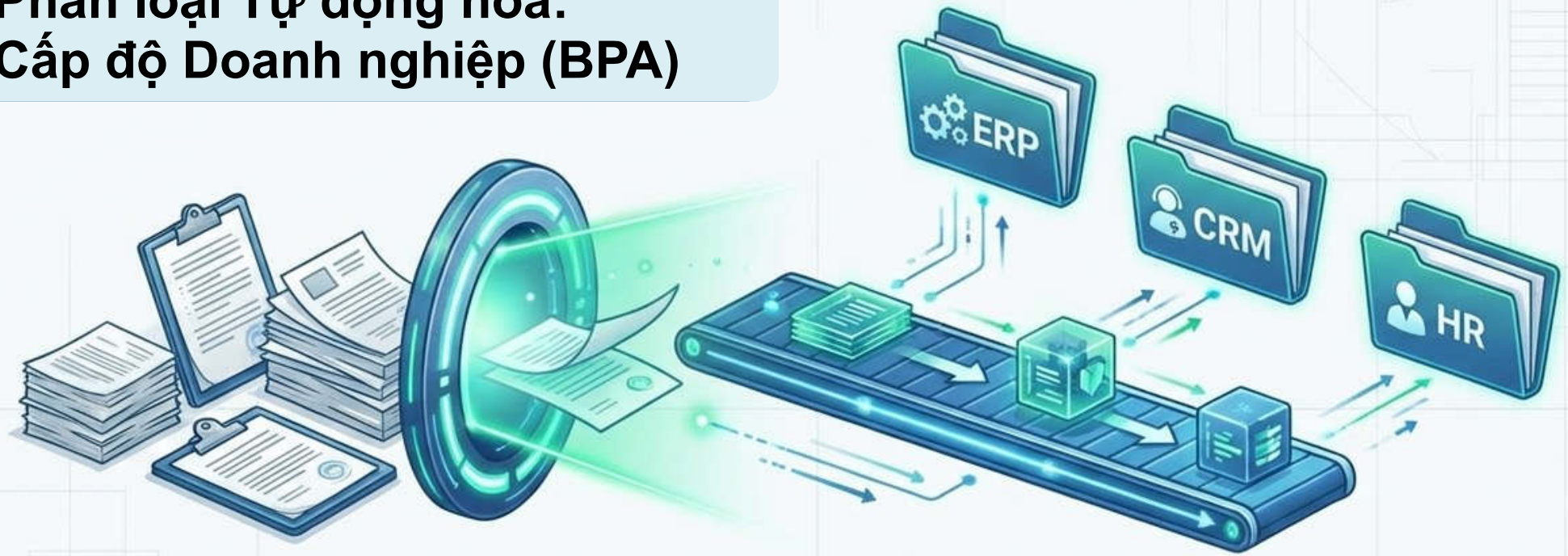
Lên lịch biểu chuẩn xác để các tác vụ chạy đúng khung giờ định sẵn.



APIs

Giao thức cho phép các công cụ và hệ thống nền tảng khác biệt nói chuyện và trao đổi dữ liệu mượt mà.

Phân loại Tự động hóa: Cấp độ Doanh nghiệp (BPA)



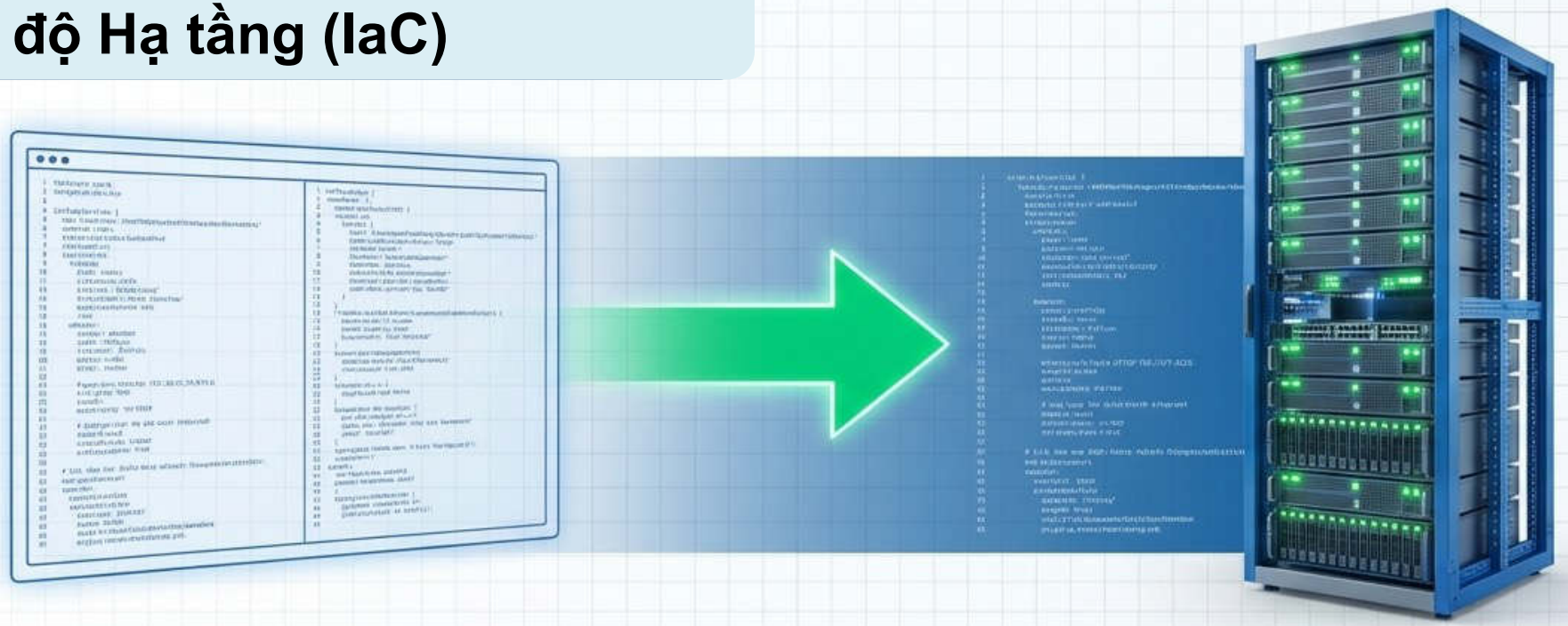
Tên gọi	Phạm vi	Đặc điểm
Tự động hóa Quy trình Kinh doanh (Business Process Automation).	Cấp độ Vĩ mô (Macro)	Số hóa và tự động hóa toàn bộ các luồng công việc cốt lõi liên kết nhiều phòng ban và hệ thống IT khác nhau (ví dụ: chuỗi cung ứng, quản lý đơn hàng đầu cuối).

Phân loại Tự động hóa: Cấp độ Ứng dụng (RPA)



Tên gọi	Phạm vi	Đặc điểm
Tự động hóa bằng Robot phần mềm (Robotic Process Automation).	Cấp độ Giao diện (Meso)	Sử dụng robot dựa trên quy tắc để bắt chước chính xác các thao tác của con người trực tiếp trên giao diện ứng dụng (trích xuất dữ liệu, điền form) một cách không mệt mỏi 24/7.

Phân loại Tự động hóa: Cấp độ Hạ tầng (IaC)



Tên gọi

Quản lý Hạ tầng dưới dạng Mã (Infrastructure as Code).

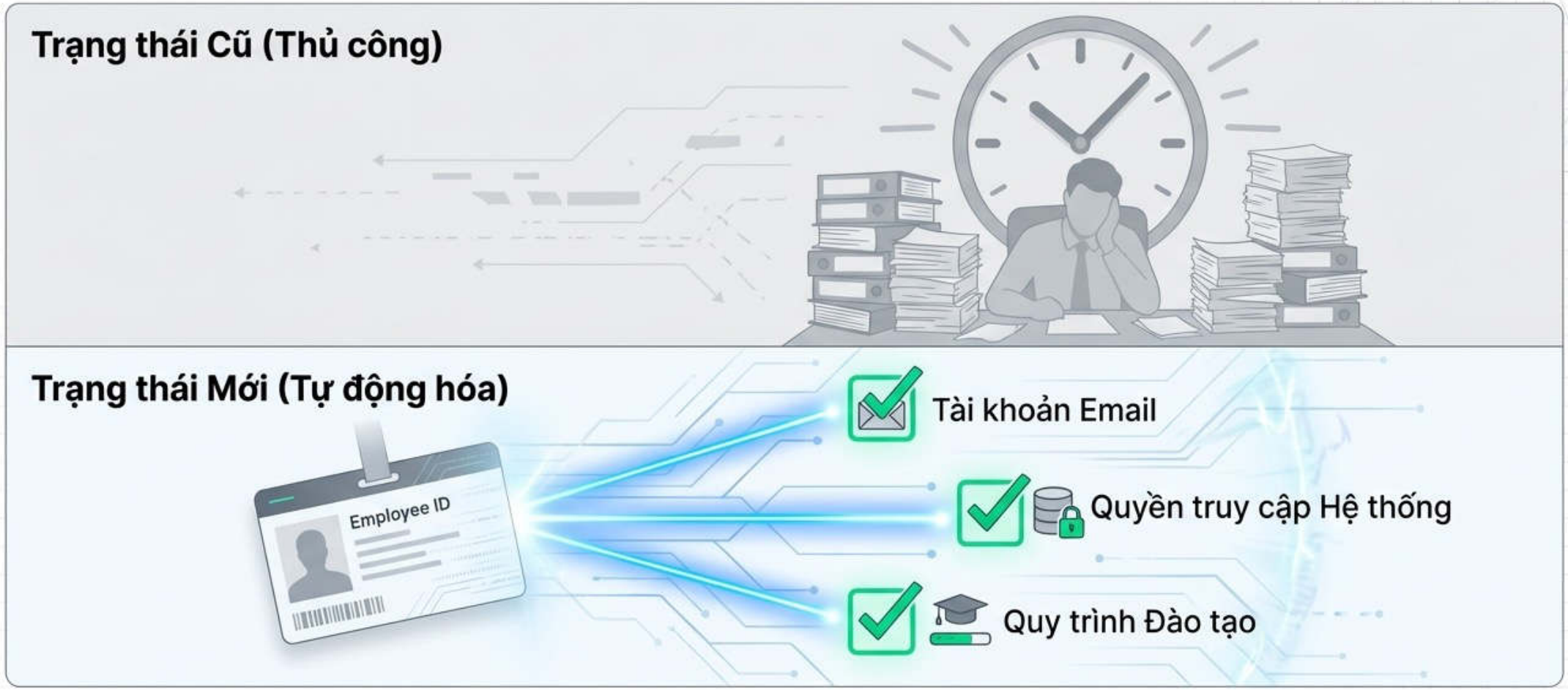
Phạm vi

Cấp độ Phần cứng (Micro)

Đặc điểm

Xóa bỏ việc cấu hình phần cứng vật lý bằng tay. Cho phép kỹ sư cấp phát, thiết lập toàn bộ máy chủ và mạng lưới thông qua các tệp cấu hình (config files) chỉ bằng vài dòng mã.

Ứng dụng : Quản trị Nhân sự trong Doanh nghiệp



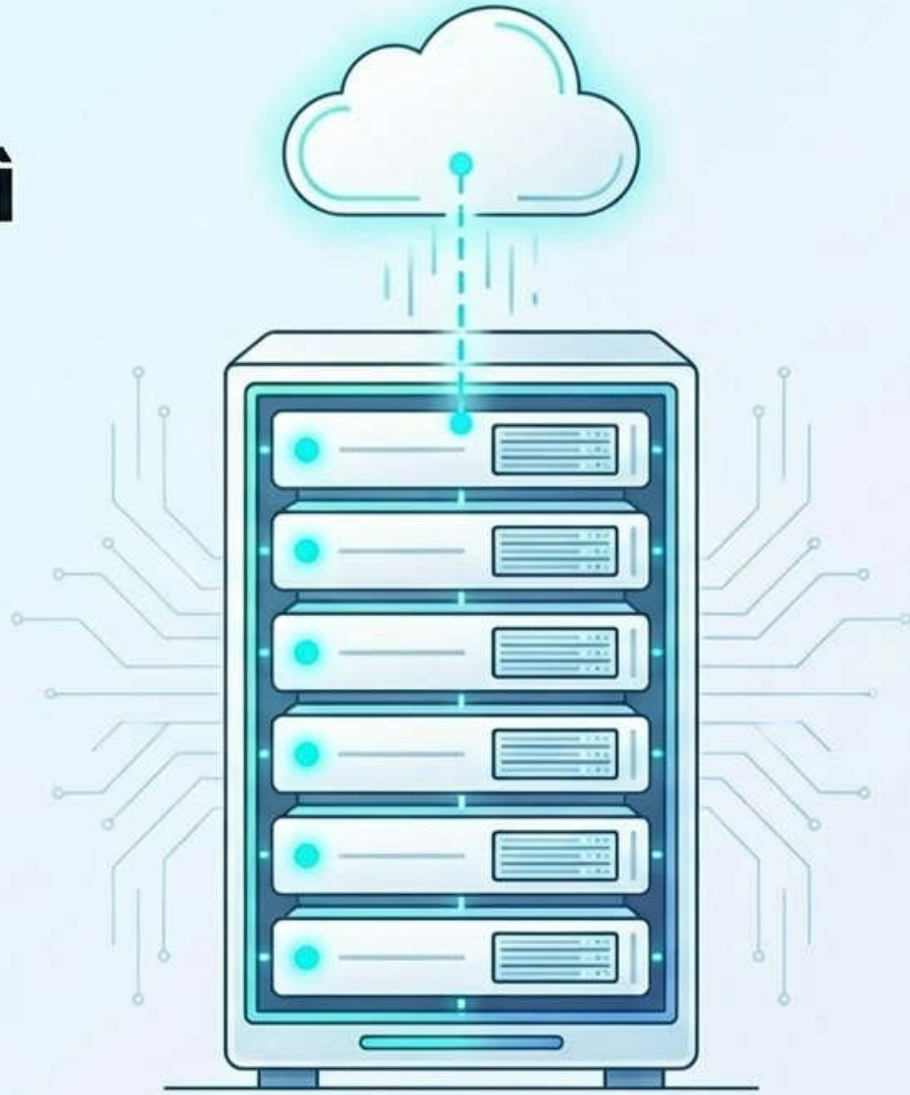
Tự động hóa quy trình Onboarding nhân viên mới

Hệ thống tự động nhận diện thông tin nhân sự trên cơ sở dữ liệu, ngay lập tức thiết lập tài khoản, cấp quyền truy cập an toàn và khởi động luồng đào tạo ngay ngày đầu tiên đi làm, tiết kiệm thời gian chờ đợi

Xây dựng nền móng hạ tầng và triển khai phần mềm tức thì

Cấp phát máy chủ (Server Provisioning):
Tự động thiết lập và cấu hình hạ tầng mạng mà không tốn sức người.

Quản lý bản vá (Patch Management) & Triển khai:
Đẩy các bản cập nhật và cài đặt phần mềm đến hàng loạt thiết bị của người dùng cùng một lúc.



Lá chắn phòng ngự và lưới an toàn dữ liệu liên tục

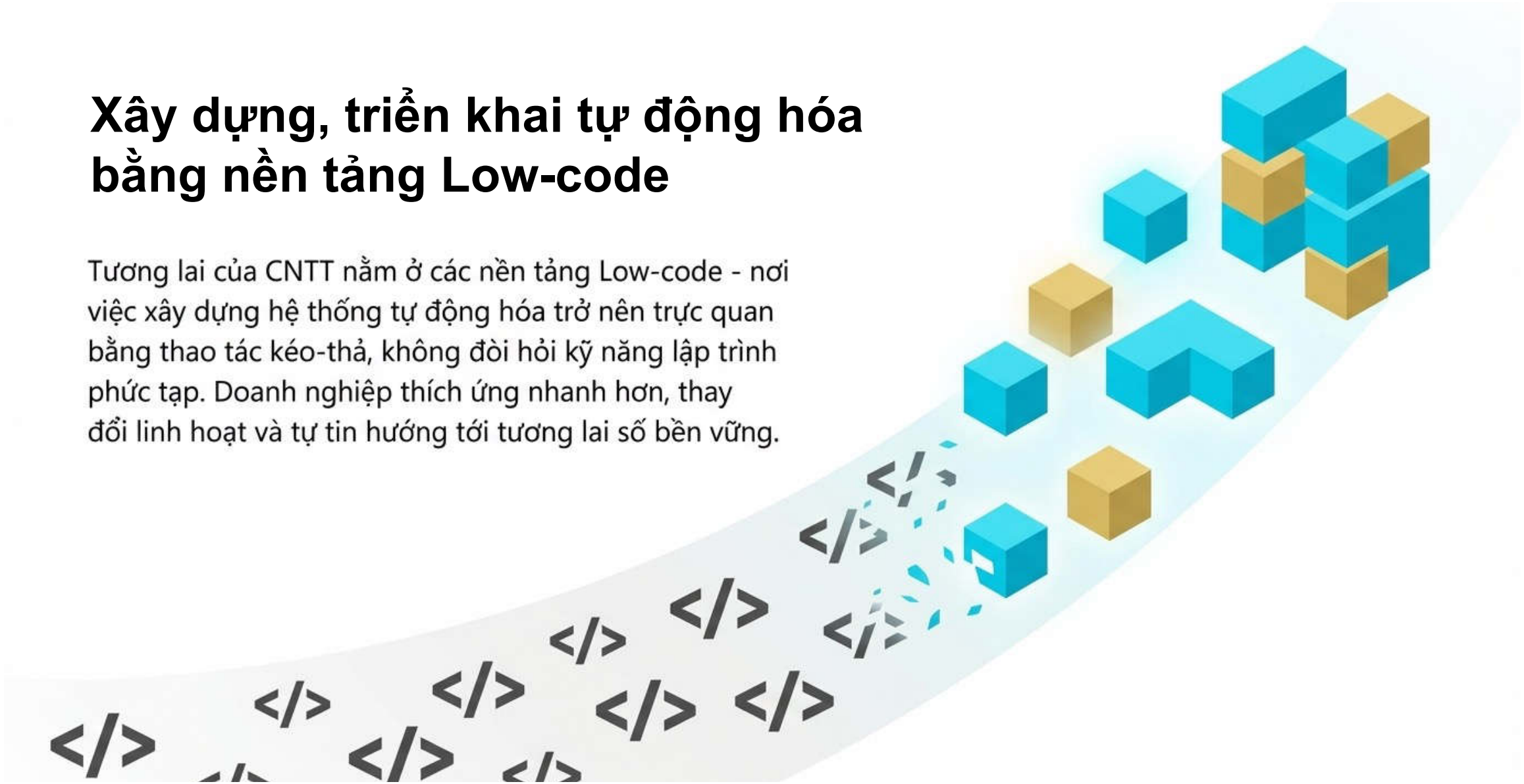
Thực thi an ninh (Security Enforcement): Tự động áp dụng các bộ quy tắc bảo mật và rà quét lỗi hệ thống không ngừng nghỉ.



Sao lưu & Phục hồi (Backup & Recovery): Liên tục lưu trữ dữ liệu an toàn và tự động khôi phục ngay khi có sự cố, ngăn chặn tối đa sự gián đoạn kinh doanh.

Xây dựng, triển khai tự động hóa bằng nền tảng Low-code

Tương lai của CNTT nằm ở các nền tảng Low-code - nơi việc xây dựng hệ thống tự động hóa trở nên trực quan bằng thao tác kéo-thả, không đòi hỏi kỹ năng lập trình phức tạp. Doanh nghiệp thích ứng nhanh hơn, thay đổi linh hoạt và tự tin hướng tới tương lai số bền vững.





LOW-CODE, NO-CODE, VIBE CODE

LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

AI CÙNG THAM GIA PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

Ai cũng có thể là nhà sáng tạo.

Công nghệ đang dịch chuyển mạnh mẽ từ việc yêu cầu đào tạo kỹ thuật sâu sang việc sử dụng ngôn ngữ tự nhiên và giao diện trực quan. Việc lập trình không còn là đặc quyền của giới chuyên môn.



LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

KHÁI NIỆM LOW-CODE

Sử dụng ít mã (Simple code).

Dùng các đoạn mã đơn giản để tùy chỉnh nâng cao hoặc kết nối các dịch vụ độc lập với nhau. Mức độ can thiệp vừa đủ để mở rộng tính năng mà không cần xây dựng hệ thống từ đầu.



FPT Education
FPT POLYTECHNIC

LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

KHÁI NIỆM NO-CODE

Không cần viết mã.

Xây dựng ứng dụng thông qua giao diện kéo thả trực quan. Các nền tảng tự động xử lý toàn bộ logic kỹ thuật phức tạp ẩn bên dưới, trả lại sự đơn giản tuyệt đối cho người dùng.



KHÁI NIỆM VIBE CODING

Lập trình qua hội thoại cùng AI

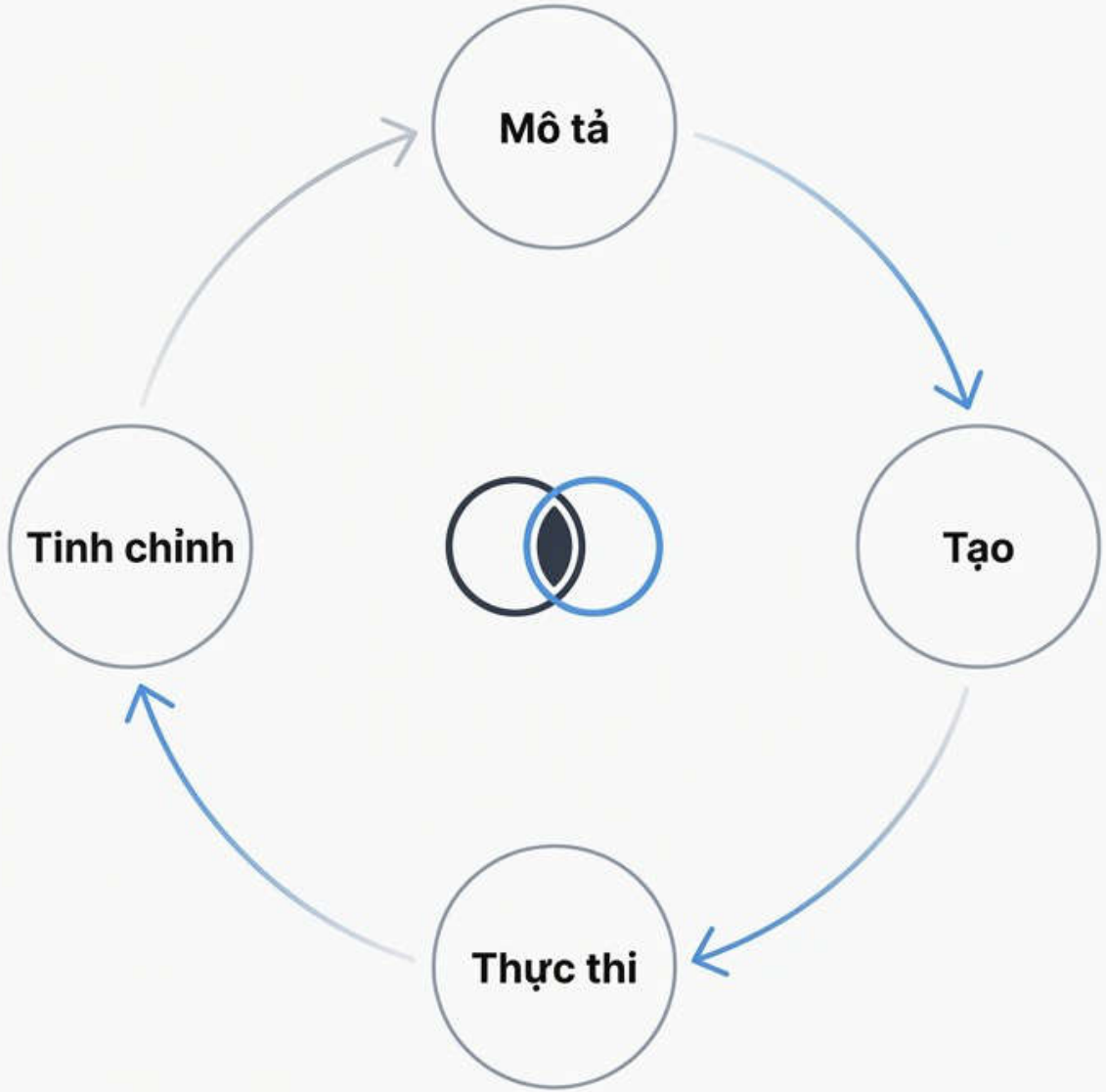


Người dùng đóng vai trò hướng dẫn. AI xử lý toàn bộ việc viết mã dựa trên vibe (ý tưởng, mục tiêu và cảm nhận) của con người. Sự dịch chuyển hoàn toàn từ việc gõ dòng lệnh sang định hướng tầm nhìn.

LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

QUY TRÌNH VIBE CODING

Một vòng lặp liên tục và linh hoạt: Người dùng đưa ra yêu cầu (prompt) bằng ngôn ngữ tự nhiên, AI tự động tạo code, người dùng kiểm tra và phản hồi để AI lập tức sửa lỗi và hoàn thiện ứng dụng.

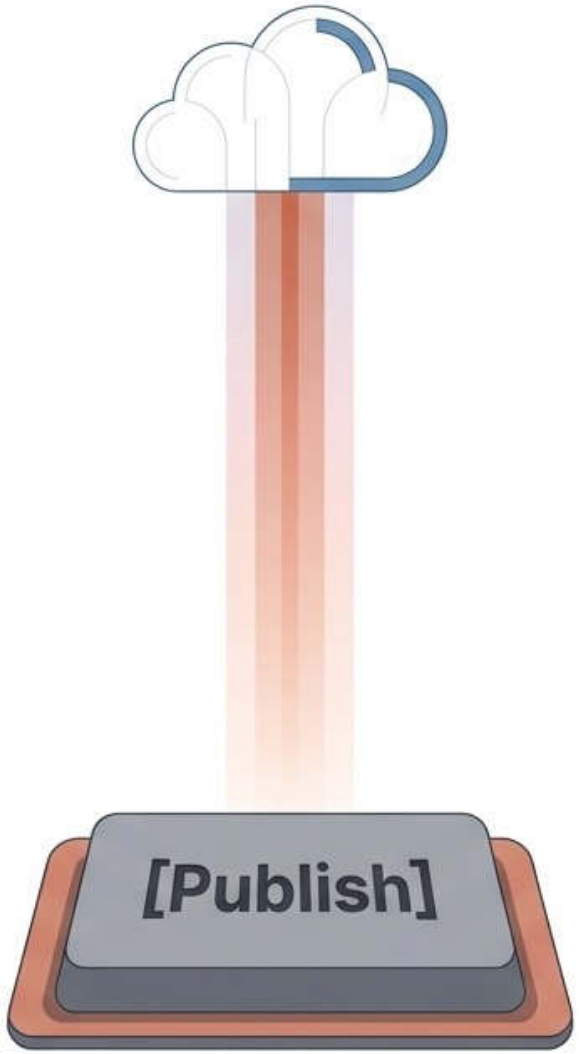


LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

VIBE DEPLOYING: TỪ Ý TƯỞNG ĐẾN VẬN HÀNH

Triển khai trong một cú nhấp chuột.

Khả năng đưa ứng dụng lên môi trường thực tế ngay lập tức. Loại bỏ hoàn toán rào cản kỹ thuật DevOps, trao quyền thử nghiệm ý tưởng với người dùng thật mà không có bất kỳ độ trễ nào.

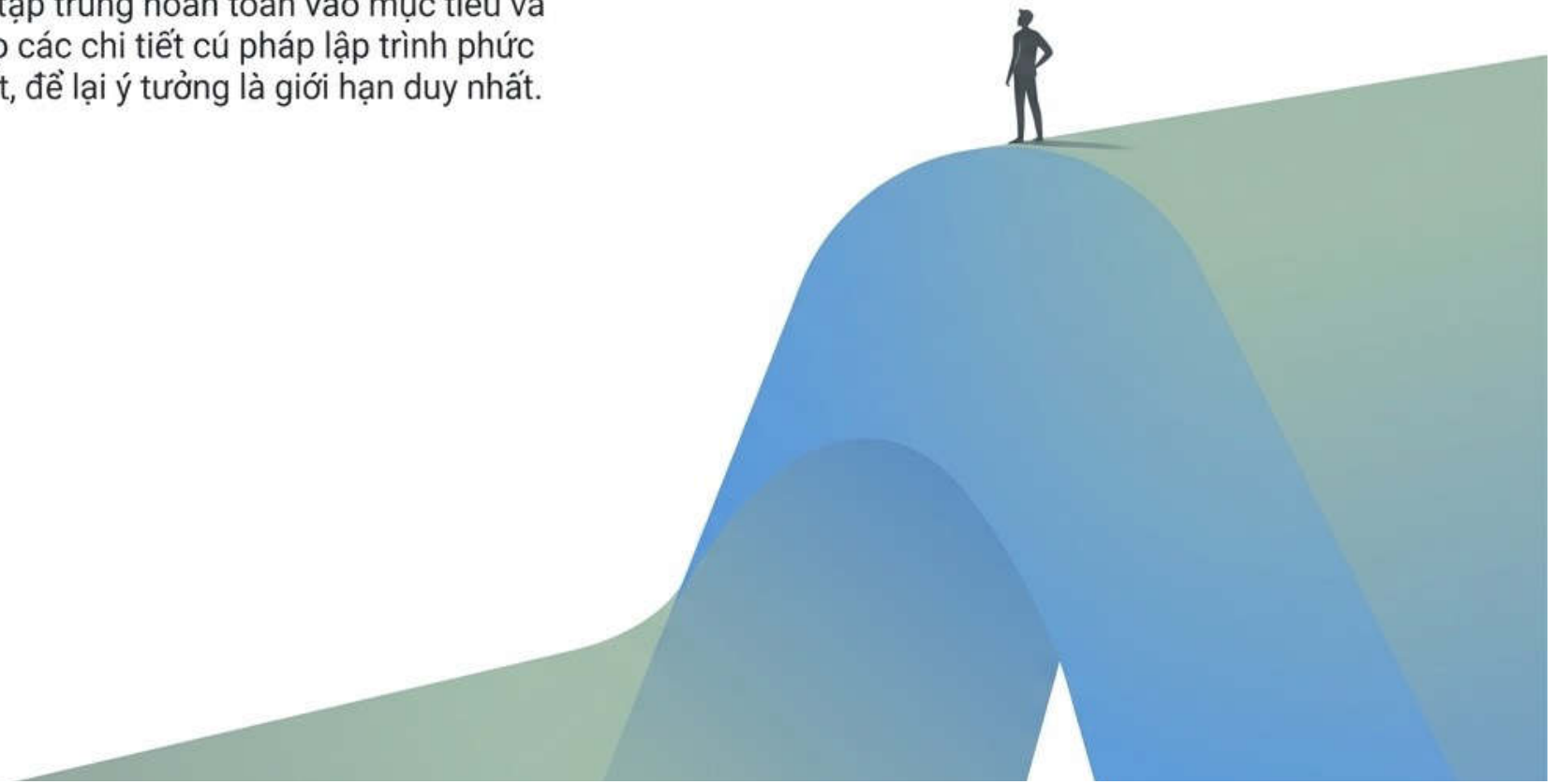


LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

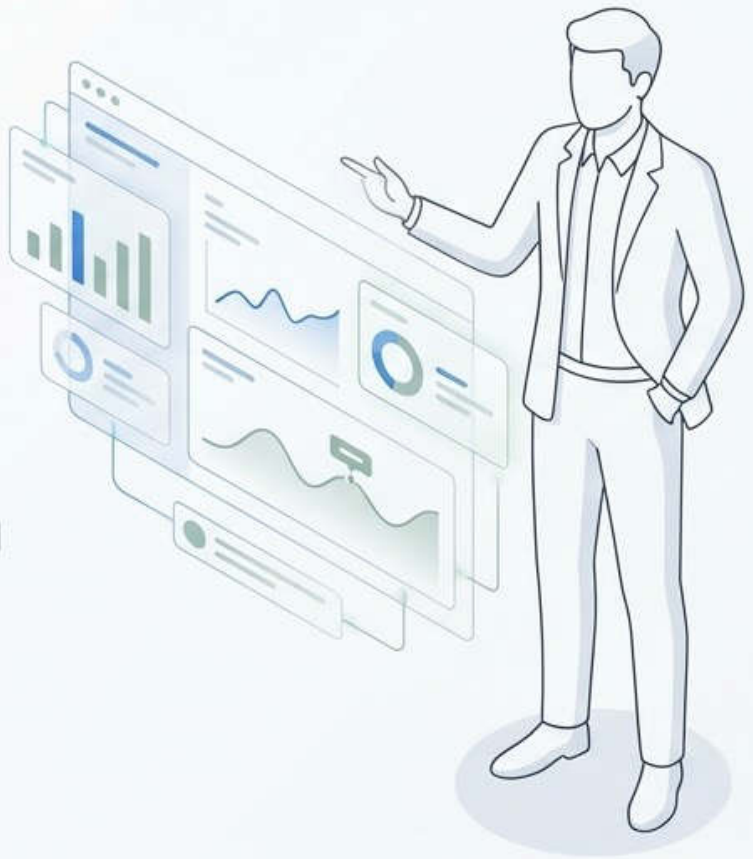
TÁC ĐỘNG CÁ NHÂN: HẠ THẤP RÀO CẢN

Biến hàng triệu người không biết code thành những nhà sáng tạo.

Giải phóng trí tuệ để con người tập trung hoàn toàn vào mục tiêu và tầm nhìn vĩ mô, thay vì sa đà vào các chi tiết cú pháp lập trình phức tạp. Rào cản công nghệ biến mất, để lại ý tưởng là giới hạn duy nhất.



LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE



TÁC ĐỘNG DOANH NGHIỆP: NHÀ TỰ ĐỘNG HÓA KHÔNG CHUYÊN

Trao quyền chủ động cho nhân viên.

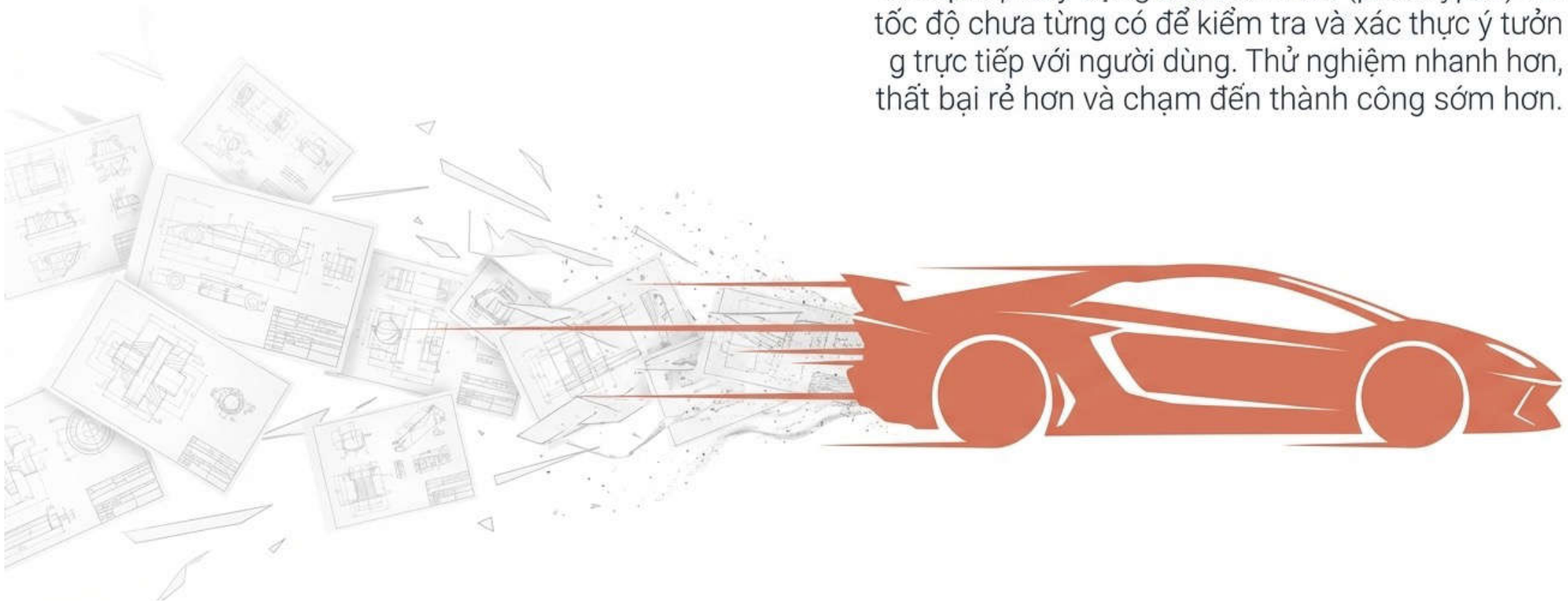
Nhân viên từ các bộ phận phi kỹ thuật như Marketing, Sales hay Nhân sự giờ đây có thể tự xây dựng công cụ làm việc và tự động hóa quy trình của riêng mình, xóa bỏ sự phụ thuộc và thời gian chờ đợi đội ngũ IT.

LOW-CODE, NO-CODE, VIBE-CODE

TỐC ĐỘ VÀ THỬ NGHIỆM

Rút ngắn tối đa thời gian ra mắt.

Cho phép xây dựng các bản mẫu (prototypes) với tốc độ chưa từng có để kiểm tra và xác thực ý tưởng trực tiếp với người dùng. Thử nghiệm nhanh hơn, thất bại rẻ hơn và chạm đến thành công sớm hơn.

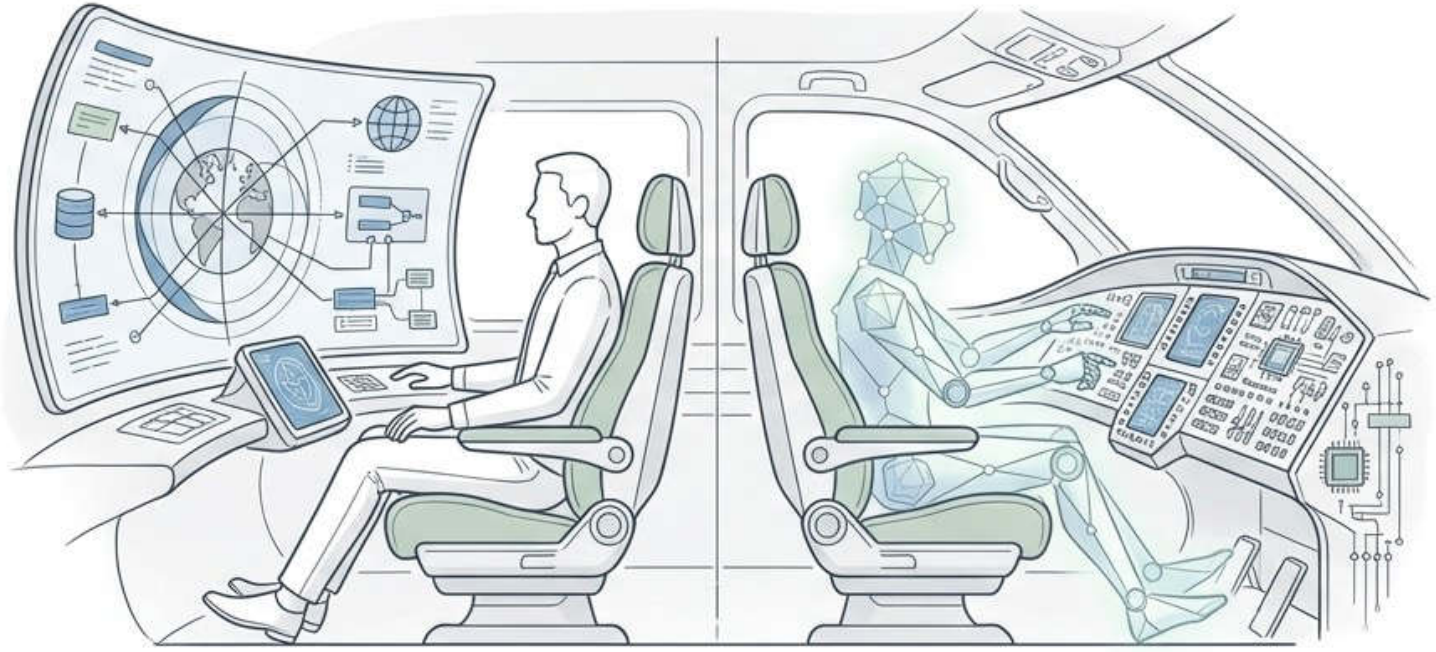


The Minimalist Architect

SỰ CHUYỂN DỊCH VAI TRÒ

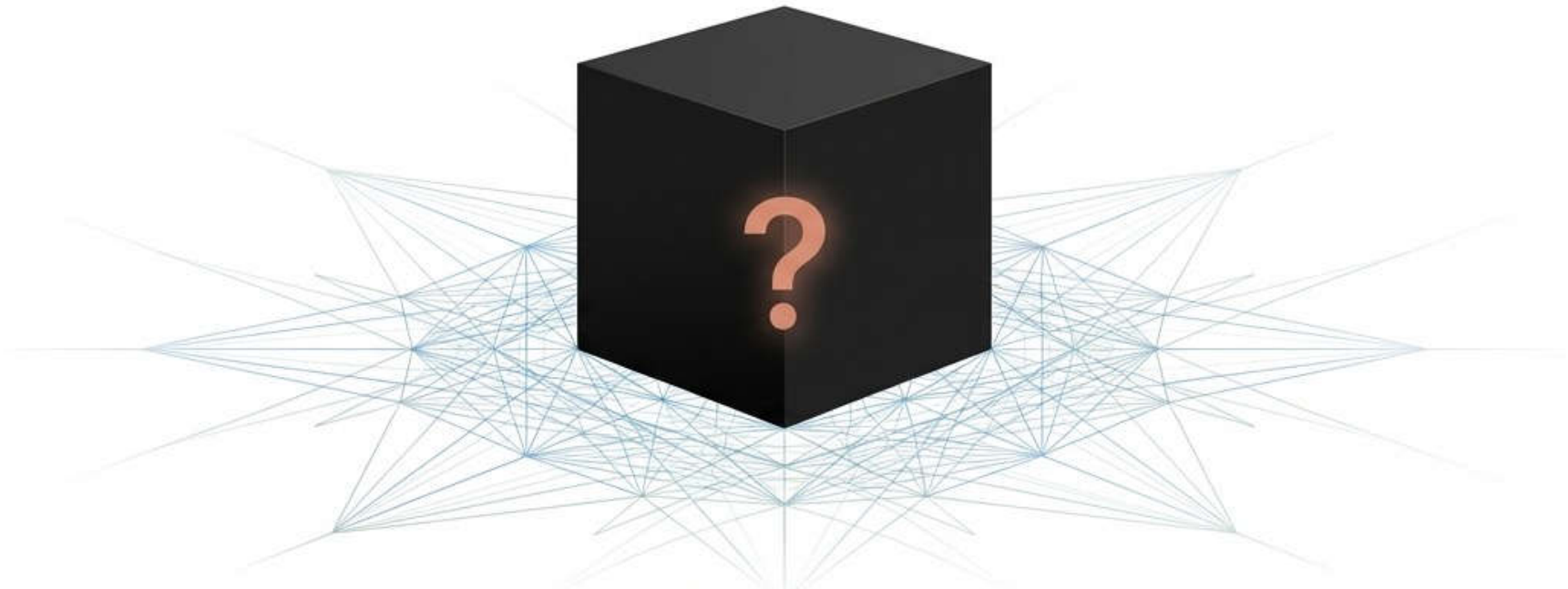
Từ người trực tiếp viết mã sang người điều phối kiến trúc.

AI không thay thế lập trình viên, mà trở thành cộng sự đắc lực (Pair Programmer). Nó gánh vác các tác vụ lặp lại, giúp chuyên gia tập trung hoàn toàn vào kiến trúc hệ bảo mật và các bài toán cốt lõi phức tạp hơn.



THÁCH THỨC MỚI: NIỀM TIN VÀ SỰ GIẢI THÍCH

Đối mặt với hộp đen AI.



Dù tốc độ được đẩy nhanh, việc giải thích cặn kẽ tại sao AI đưa ra một kết quả hay đoạn mã cụ thể vẫn là một thách thức lớn. Điều này đòi hỏi con người phải giữ vững kỹ năng thẩm định và chịu trách nhiệm cuối cùng.

Summary

- Giới thiệu các khái niệm cơ bản
  Tư duy lập trình
  Tự động hóa trong lĩnh vực IT
  Low-code, No-code, Vibe-code




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