

STAIR - Khung trưởng thành AI cho tổ chức và Chỉ số AIM Index

Phiên bản 0.8, ngày 03/10/2025

Mục lục

Lời mở đầu.....	4
Phần 1. STAIR Tech.....	5
Tổng quan 4 Mức độ Trưởng thành	5
8 Thành tố Trưởng thành AI của Doanh nghiệp Công nghệ số	5
1. Chiến lược & Lãnh đạo (Strategy & Leadership).....	5
2. Sẵn sàng Dữ liệu (Data Readiness).....	6
3. Năng lực Công nghệ Lõi (Core Technology Capability)	6
4. Tích hợp & Vận hành (AI Integration & Operations - MLOps).....	6
5. Con người & Văn hóa (People & Culture)	6
6. Đo lường Giá trị & Tác động (Value & Impact Measurement)	7
7. Quản trị & Đạo đức AI (AI Governance & Ethics)	7
8. Tốc độ Đổi mới & Khả năng Cạnh tranh (Innovation Velocity & Competitiveness).....	7
Phần 2. STAIR Universal.....	9
Tổng quan 4 Mức độ Trưởng thành	9
8 Thành tố Trưởng thành AI cho Tổ chức nói chung.....	9
1. Chiến lược & Lãnh đạo (Strategy & Leadership).....	9
2. Nền tảng Dữ liệu (Data Foundation)	10
3. Công nghệ & Hạ tầng (Technology & Infrastructure)	10
4. Ứng dụng & Quy trình Nghiệp vụ (Application & Business Process).....	10
5. Nhân tài & Văn hóa (Talent & Culture).....	11
6. Đo lường Giá trị & Tác động (Value & Impact Measurement)	11
7. Quản trị & Đạo đức (Governance & Ethics)	11
8. Đối tác & Hệ sinh thái (Partnerships & Ecosystem).....	11
Ưu điểm của khung này cho tổ chức nói chung.....	12
Phần 3. So sánh STAIR Tech và STAIR Universal.....	12
Phần 4. AIM Index	14
AIM Index là gì?	14
Cấu phần AIM Index.....	14
Thang điểm chuẩn hóa (0–100)	15

Ví dụ minh họa.....	15
Ý nghĩa thực tiễn.....	15
Kết luận & Khuyến nghị.....	16
Khuyến nghị chương trình hành động	16
1. Ngắn hạn (0–1 năm).....	16
2. Trung hạn (1–3 năm).....	16
3. Dài hạn (3–5 năm)	16
Lời nhắn cuối	17
Tài liệu tham khảo	18
Thuật ngữ.....	19
Chỉ mục.....	20

Lời mở đầu

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang trở thành một trong những động lực quan trọng nhất của chuyển đổi số và phát triển kinh tế – xã hội. Các tổ chức trên toàn cầu, từ doanh nghiệp công nghệ, ngân hàng, cơ quan nhà nước đến trường đại học, đều đang tìm cách khai thác AI để tạo giá trị mới, nâng cao hiệu quả vận hành và cải thiện dịch vụ.

Tuy nhiên, thành công với AI không chỉ phụ thuộc vào việc đầu tư công nghệ, mà còn cần sự trưởng thành toàn diện ở nhiều khía cạnh: từ chiến lược, dữ liệu, công nghệ, quy trình, quản trị đến văn hóa đổi mới. Để đo lường sự trưởng thành này, chúng tôi giới thiệu khung **STAIR** (*Strategic Transformation & AI Readiness*) – “bậc thang trưởng thành AI” – cùng **AIM Index** – chỉ số đo lường mức trưởng thành AI của tổ chức.

Tài liệu này trình bày các nội dung sau:

1. STAIR Tech – Khung trưởng thành AI cho doanh nghiệp CNTT.
2. STAIR Universal – Phiên bản mở rộng cho tổ chức đa dạng.
3. AIM Index – chỉ số định lượng giúp tổ chức đo lường và theo dõi tiến trình trưởng thành AI.
4. Khuyến nghị và công cụ thực hành.

Phần 1. STAIR Tech

Khung Trưởng thành AI cho Công ty Công nghệ số

Tổng quan 4 Mức độ Trưởng thành

- **Mức T1 - Khởi đầu (Initial):** Hoạt động rời rạc, thủ công, chủ yếu để thử nghiệm và giải quyết vấn đề trước mắt.
- **Mức T2 - Chủ động (Proactive):** Hình thành quy trình, bắt đầu có chiến lược và đầu tư bài bản cho các dự án cụ thể.
- **Mức T3 - Tích hợp (Integrated):** AI được tích hợp sâu vào sản phẩm và vận hành, trở thành một phần của văn hóa công ty.
- **Mức T4 - Chiến lược (Strategic):** AI là cốt lõi của mô hình kinh doanh, thúc đẩy sự đổi mới vượt trội và định hướng tương lai của công ty.

8 Thành tố Trưởng thành AI của Doanh nghiệp Công nghệ số

STAIR Tech nhìn nhận mức độ trưởng thành AI của Doanh nghiệp Công nghệ số trên 8 thành tố:

1. **Chiến lược & Lãnh đạo** (*Strategy & Leadership*)
2. **Sẵn sàng Dữ liệu** (*Data Readiness*)
3. **Năng lực Công nghệ Lõi** (*Core Technology Capability*)
4. **Tích hợp & Vận hành** (*AI Integration & Operations - MLOps*)
5. **Con người & Văn hóa** (*People & Culture*)
6. **Đo lường Giá trị & Tác động** (*Value & Impact Measurement*)
7. **Quản trị & Đạo đức AI** (*AI Governance & Ethics*)
8. **Tốc độ Đổi mới & Khả năng Cạnh tranh** (*Innovation Velocity & Competitiveness*)

Dưới đây là mô tả 4 cấp độ trưởng thành của từng thành tố.

1. Chiến lược & Lãnh đạo (Strategy & Leadership)

T1 - Khởi đầu: Dự án AI khởi xướng từ các nhóm kỹ thuật, không có sự chỉ đạo rõ ràng từ lãnh đạo.

T2 - Chủ động: Lãnh đạo cam kết ngân sách cho các dự án thí điểm; AI xuất hiện trong kế hoạch công ty với mục tiêu ngắn hạn.

T3 - Tích hợp: Có lộ trình AI dài hạn, gắn với mục tiêu kinh doanh. Ban chỉ đạo AI (AI Steering Committee) được thành lập.

T4 - Chiến lược: Tầm nhìn "AI-First" dẫn dắt mọi quyết định chiến lược. AI là yếu tố then chốt trong mô hình tăng trưởng.

2. Sẵn sàng Dữ liệu (Data Readiness)

T1 - Khởi đầu: Dữ liệu bị phân mảnh, chất lượng thấp, không có quy trình quản lý. Mỗi dự án tự giải quyết vấn đề dữ liệu.

T2 - Chủ động: Có kho dữ liệu (Data Warehouse), bắt đầu xây dựng các quy chuẩn về chất lượng và quản trị dữ liệu.

T3 - Tích hợp: Nền tảng dữ liệu (Data Platform) cho phép truy cập tự phục vụ. Quy trình quản lý dữ liệu được tự động hóa một phần.

T4 - Chiến lược: Hệ sinh thái dữ liệu theo thời gian thực, được coi là tài sản chiến lược. Dữ liệu được dân chủ hóa và sử dụng để tạo ra các dòng doanh thu mới.

3. Năng lực Công nghệ Lõi (Core Technology Capability)

T1 - Khởi đầu: Phụ thuộc vào các thư viện ML có sẵn, model được xây dựng thủ công bởi một vài chuyên gia.

T2 - Chủ động: Có khả năng tùy chỉnh và kết hợp các kiến trúc model phổ biến (CNN, RNN, Transformer). Bắt đầu xây dựng thư viện mã nguồn nội bộ.

T3 - Tích hợp: Phát triển được các mô hình tinh vi cho các bài toán cụ thể của công ty. Ứng dụng các kỹ thuật Tiền huấn luyện (Pre-training) và Tinh chỉnh (Fine-tuning).

T4 - Chiến lược: Nghiên cứu và phát triển (R&D) các mô hình độc quyền, sáng tạo. Có đóng góp cho cộng đồng khoa học hoặc sở hữu bằng sáng chế về công nghệ AI.

4. Tích hợp & Vận hành (AI Integration & Operations - MLOps)

T1 - Khởi đầu: Triển khai model thủ công, không có giám sát hiệu năng. Quy trình không thể lặp lại.

T2 - Chủ động: Triển khai được pipeline CI/CD cơ bản cho ML. Bắt đầu giám sát hiệu năng model (model drift) một cách thủ công.

T3 - Tích hợp: Áp dụng nền tảng MLOps tự động hóa phần lớn vòng đời ML (từ train, deploy đến monitor). Có thể quản lý hàng trăm model cùng lúc.

T4 - Chiến lược: Hệ thống MLOps hoàn toàn tự động, có khả năng tự động retraining và tối ưu hóa. Quy trình "Continuous Training" là chuẩn mực.

5. Con người & Văn hóa (People & Culture)

T1 - Khởi đầu: Phụ thuộc vào một vài "nhà khoa học dữ liệu duy nhất". Các phòng ban khác không hiểu về AI.

T2 - Chủ động: Có chiến lược tuyển dụng cho các vai trò AI. Tổ chức các khóa đào tạo nâng cao nhận thức.

T3 - Tích hợp: Hình thành Trung tâm Xuất sắc về AI (AI CoE). Có chương trình đào tạo kỹ năng AI cho các vai trò phi kỹ thuật (Product Manager, Marketing...).

T4 - Chiến lược: Văn hóa "AI Citizen Developer" phát triển, nơi mọi nhân viên đều có khả năng ứng dụng AI vào công việc. Công ty là điểm đến mơ ước cho nhân tài AI.

6. Đo lường Giá trị & Tác động (Value & Impact Measurement)

T1 - Khởi đầu: Giá trị được đánh giá qua các báo cáo định tính, không có số liệu cụ thể về ROI.

T2 - Chủ động: Đo lường được các chỉ số kỹ thuật (accuracy, F1-score) và một số chỉ số kinh doanh cơ bản.

T3 - Tích hợp: Có hệ thống KPI rõ ràng gắn với lợi nhuận, doanh thu. ROI của từng dự án AI được theo dõi chặt chẽ.

T4 - Chiến lược: AI trực tiếp tác động đến các chỉ số tài chính trọng yếu. Công ty có thể định giá và dự báo tác động kinh doanh của các sáng kiến AI một cách có hệ thống.

7. Quản trị & Đạo đức AI (AI Governance & Ethics)

T1 - Khởi đầu: Chưa có khung quản trị. Các vấn đề về đạo đức, thiên kiến được xử lý theo phản ứng.

T2 - Chủ động: Bắt đầu thảo luận về tính công bằng và minh bạch. Xây dựng các nguyên tắc đạo đức AI cơ bản.

T3 - Tích hợp: Có khung quản trị AI chính thức, bao gồm đánh giá rủi ro, giám sát model và các công cụ phát hiện thiên kiến (Bias Detection).

T4 - Chiến lược: Đạo đức và tính minh bạch (XAI) được tích hợp mặc định vào mọi quy trình AI. Công ty là hình mẫu về AI có trách nhiệm trong ngành.

8. Tốc độ Đổi mới & Khả năng Cạnh tranh (Innovation Velocity & Competitiveness)

T1 - Khởi đầu: Thời gian từ ý tưởng đến triển khai (Time-to-Market) rất chậm. AI không tạo ra lợi thế cạnh tranh.

T2 - Chủ động: Có thể ra mắt các tính năng AI mới một cách có kế hoạch, nhưng vẫn còn chậm. Bắt đầu theo kịp đối thủ.

T3 - Tích hợp: Time-to-Market được rút ngắn đáng kể nhờ nền tảng MLOps. AI tạo ra lợi thế cạnh tranh rõ rệt trên thị trường.

T4 - Chiến lược: Khả năng đổi mới với tốc độ cao là lợi thế cạnh tranh số một. Công ty định hình xu hướng thị trường và tạo ra các phân khúc sản phẩm mới dựa trên AI.

Phần 2. STAIR Universal

Khung Trưởng thành AI cho Tổ chức nói chung

Tổng quan 4 Mức độ Trưởng thành

Mức U1 - Khởi đầu (Initial): Các hoạt động AI mang tính thử nghiệm, riêng lẻ, chưa có quy chuẩn. Phụ thuộc vào một vài cá nhân.

Mức U2 - Chủ động (Developing): Hình thành các dự án AI có chủ đích, bắt đầu xây dựng nền tảng và quy trình. Đã có những kết quả ban đầu.

Mức U3 - Tích hợp (Integrated): AI được tích hợp vào các quy trình nghiệp vụ cốt lõi, tạo ra giá trị rõ rệt và được quản lý bài bản.

Mức U4 - Chiến lược (Strategic): AI là cốt lõi của mô hình hoạt động, định hướng tương lai của tổ chức. Khả năng đổi mới và tạo ra giá trị vượt trội nhờ AI.

8 Thành tố Trưởng thành AI cho Tổ chức nói chung

STAIR Universal nhìn nhận mức độ trưởng thành AI của Doanh nghiệp Công nghệ số trên 8 thành tố:

1. **Chiến lược & Lãnh đạo** (*Strategy & Leadership*)
2. **Nền tảng Dữ liệu** (*Data Foundation*)
3. **Công nghệ & Hạ tầng** (*Technology & Infrastructure*)
4. **Ứng dụng & Quy trình Nghiệp vụ** (*Application & Business Process*)
5. **Nhân tài & Văn hóa** (*Talent & Culture*)
6. **Đo lường Giá trị & Tác động** (*Value & Impact Measurement*)
7. **Quản trị & Đạo đức** (*Governance & Ethics*)
8. **Đôi tác & Hệ sinh thái** (*Partnerships & Ecosystem*)

Về cơ bản, 8 thành tố này gần giống 8 thành tố của STAIR Tech, tuy nhiên tên gọi và nội hàm có điều chỉnh.

Dưới đây là mô tả 4 cấp độ trưởng thành của từng thành tố.

1. Chiến lược & Lãnh đạo (Strategy & Leadership)

U1 - Khởi đầu: AI chưa nằm trong chiến lược. Các sáng kiến xuất phát từ cấp dưới, mang tính tự phát.

U2 - Chủ động: Lãnh đạo bắt đầu ủng hộ và cấp ngân sách cho các dự án thí điểm. AI được đề cập trong kế hoạch hàng năm.

U3 - Tích hợp: AI là một phần của chiến lược dài hạn và lộ trình chuyển đổi số. Có ban chỉ đạo AI cấp cao.

U4 - Chiến lược: Tầm nhìn "AI-Driven" dẫn dắt mọi quyết định. Lãnh đạo sử dụng các mô hình AI để dự báo và hoạch định chiến lược.

2. Nền tảng Dữ liệu (Data Foundation)

U1 - Khởi đầu: Dữ liệu nằm rải rác ở các phòng ban, chất lượng không đồng đều, khó tiếp cận.

U2 - Chủ động: Bắt đầu số hóa và tập trung dữ liệu vào các kho lưu trữ. Xác định được các nguồn dữ liệu quan trọng cho AI.

U3 - Tích hợp: Có nền tảng dữ liệu cho phép chia sẻ và truy cập an toàn. Chất lượng dữ liệu được quản lý chủ động.

U4 - Chiến lược: Dữ liệu được coi là tài sản chiến lược. Tổ chức có khả năng thu thập và xử lý dữ liệu theo thời gian thực để hỗ trợ ra quyết định.

3. Công nghệ & Hạ tầng (Technology & Infrastructure)

U1 - Khởi đầu: Sử dụng các công cụ AI có sẵn (phần mềm bên thứ ba). Hạ tầng CNTT hiện tại chưa tối ưu cho AI.

U2 - Chủ động: Đầu tư có chọn lọc vào các nền tảng AI trên điện toán đám mây hoặc phần mềm chuyên biệt. Bắt đầu thử nghiệm các API AI.

U3 - Tích hợp: Xây dựng kiến trúc công nghệ vững chắc cho AI, tích hợp với các hệ thống cốt lõi (ERP, CRM). Áp dụng các nguyên tắc MLOps cơ bản.

U4 - Chiến lược: Hạ tầng công nghệ linh hoạt, có khả năng mở rộng để đáp ứng mọi nhu cầu AI. Tự động hóa toàn bộ vòng đời của các ứng dụng AI.

4. Ứng dụng & Quy trình Nghiệp vụ (Application & Business Process)

U1 - Khởi đầu: AI được ứng dụng cho các bài toán nhỏ, ít quan trọng hoặc cho mục đích phân tích đơn thuần.

U2 - Chủ động: Triển khai các ứng dụng AI cho một số quy trình nghiệp vụ cụ thể (tự động hóa dịch vụ khách hàng, dự báo nhu cầu).

U3 - Tích hợp: AI được nhúng vào các quy trình nghiệp vụ cốt lõi, tối ưu hóa hoạt động và nâng cao trải nghiệm.

U4 - Chiến lược: AI định hình lại mô hình hoạt động và cung cấp dịch vụ, tạo ra các quy trình nghiệp vụ hoàn toàn mới.

5. Nhân tài & Văn hóa (Talent & Culture)

U1 - Khởi đầu: Thiếu kiến thức về AI. Có tâm lý e ngại hoặc kỳ vọng không thực tế.

U2 - Chủ động: Tổ chức các khóa đào tạo nhận thức. Bắt đầu thuê chuyên gia bên ngoài hoặc đào tạo nhân sự nội bộ.

U3 - Tích hợp: Có lộ trình phát triển kỹ năng AI cho các vai trò khác nhau. Hình thành văn hóa hợp tác giữa chuyên môn nghiệp vụ và chuyên gia kỹ thuật.

U4 - Chiến lược: Toàn tổ chức có tư duy AI. Nhân viên ở mọi cấp đều có khả năng đề xuất và sử dụng các giải pháp AI trong công việc.

6. Đo lường Giá trị & Tác động (Value & Impact Measurement)

U1 - Khởi đầu: Giá trị của AI không được đo lường, hoặc chỉ dựa trên các đánh giá cảm tính.

U2 - Chủ động: Xác định được các chỉ số hiệu suất (KPIs) cụ thể cho từng dự án AI (ví dụ: giảm thời gian xử lý, tăng độ chính xác).

U3 - Tích hợp: Đo lường được tác động của AI đến các chỉ số kinh doanh/tổ chức quan trọng (ROI, mức độ hài lòng, hiệu quả hoạt động).

U4 - Chiến lược: Giá trị của AI được định lượng và theo dõi liên tục, trở thành cơ sở để ưu tiên đầu tư và đánh giá hiệu quả chiến lược.

7. Quản trị & Đạo đức (Governance & Ethics)

U1 - Khởi đầu: Chưa có khung quản trị cho AI. Các vấn đề về rủi ro, đạo đức chưa được xem xét.

U2 - Chủ động: Bắt đầu xây dựng các nguyên tắc và chính sách về đạo đức AI (công bằng, minh bạch, riêng tư).

U3 - Tích hợp: Có khung quản trị AI toàn diện, bao gồm đánh giá rủi ro, giám sát mô hình và tuân thủ các quy định (như GDPR).

U4 - Chiến lược: Quản trị AI có trách nhiệm là thương hiệu của tổ chức. Các hệ thống AI hoàn toàn minh bạch, công bằng và được tin cậy.

8. Đối tác & Hệ sinh thái (Partnerships & Ecosystem)

U1 - Khởi đầu: Tự mày mò, ít hoặc không có sự tương tác với bên ngoài.

U2 - Chủ động: Bắt đầu tìm kiếm và hợp tác với các nhà cung cấp giải pháp AI để triển khai các dự án cụ thể.

U3 - Tích hợp: Xây dựng mạng lưới đối tác chiến lược lâu dài với các công ty công nghệ, viện nghiên cứu và đơn vị tư vấn.

U4 - Chiến lược: Là trung tâm của một hệ sinh thái AI sôi động, cùng hợp tác để đổi mới, chia sẻ dữ liệu một cách an toàn và định hình tương lai ngành.

Ưu điểm của khung này cho tổ chức nói chung

Ngôn ngữ phi kỹ thuật: Sử dụng các thuật ngữ như "Ứng dụng nghiệp vụ", "Nền tảng dữ liệu" thay vì "MLOps", "Data Platform".

Tập trung vào giá trị: Các mô tả đều hướng đến việc tạo ra tác động cho tổ chức, dù là lợi nhuận, hiệu quả phục vụ hay hoàn thành sứ mệnh.

Linh hoạt: Áp dụng được cho mọi phòng ban, từ Marketing, HR đến Sản xuất và Dịch vụ công.

Nhấn mạnh Quản trị & Đối tác: Đây là các yếu tố sống còn đối với các tổ chức phi công nghệ khi họ thường cần dựa vào đối tác bên ngoài và phải tuân thủ các quy định chặt chẽ.

Khung này giúp bất kỳ tổ chức nào cũng có thể tự đánh giá và vạch ra lộ trình phát triển năng lực AI phù hợp với bối cảnh và nguồn lực của mình.

Phần 3. So sánh STAIR Tech và STAIR Universal

Thành tố	STAIR Tech	STAIR Universal	Ví dụ minh họa
Chiến lược & Tầm nhìn	Chiến lược AI gắn với kinh doanh, ROI.	Tầm nhìn AI gắn với sứ mệnh công, chất lượng dịch vụ.	Công ty phần mềm lên lộ trình AI 5 năm / Trường đại học đưa AI vào chiến lược đào tạo.
Dữ liệu	Tập trung xây dựng data lake/warehouse, quản trị dữ liệu.	Quản lý, bảo mật dữ liệu đa dạng (công dân, y tế, sản xuất).	Công ty CNTT tích hợp dữ liệu khách hàng / Bệnh viện xây hệ thống bệnh án điện tử.
Công nghệ AI	R&D, phát triển mô hình, sở hữu IP.	Lựa chọn, triển khai, vận hành công cụ AI.	Công ty phát triển chatbot riêng / Ngân hàng triển khai nền tảng AI đám mây.
Tích hợp & Vận hành	AI tích hợp vào quy trình kinh doanh, có MLOps.	AI tích hợp vào thủ tục hành chính, y tế, giáo dục.	Công ty phần mềm dùng AI trong kiểm thử / Cơ quan công xử lý văn bản bằng AI.
Giá trị & Tác động	Đo lường ROI tài chính, tối ưu lợi nhuận.	ROI + tác động xã hội, năng suất, chất lượng.	Công ty theo dõi doanh thu từ AI / Bệnh viện đo giảm sai sót chẩn đoán.
Đổi mới & Thích ứng	Đổi mới công nghệ liên tục, dẫn dắt xu hướng.	Văn hóa thử nghiệm, học hỏi, thay đổi quy trình.	Công ty cập nhật AI mới / Trường áp dụng chatbot trong giảng dạy.
Rủi ro & Tuân thủ	Quản trị rủi ro AI, ủy ban đạo đức, chuẩn ISO/IEC 42001.	Quản trị đạo đức, pháp lý, bảo mật, chuẩn GDPR, Luật Dữ liệu.	Công ty ban hành chính sách bảo mật / Cơ quan công có quy định dữ liệu cá nhân.
Quốc tế/Hội nhập	Năng lực cạnh tranh sản phẩm AI toàn cầu.	Hội nhập chuẩn quốc tế, benchmark, hợp tác xuyên biên giới.	Công ty AI có khách hàng toàn cầu / Viện nghiên cứu hợp tác quốc tế.

Phần 4. AIM Index

Chỉ số Trưởng thành AI của Tổ chức

AIM Index là gì?

AIM Index (AI Maturity Index) là chỉ số tổng hợp, được thiết kế nhằm đo lường mức độ trưởng thành AI của tổ chức trên một thang điểm duy nhất. Chỉ số này phản ánh không chỉ năng lực kỹ thuật, mà còn bao quát cả chiến lược, dữ liệu, văn hóa, quản trị và tác động xã hội của AI.

AIM Index giúp tổ chức:

- **Biết mình đang ở đâu** trên hành trình ứng dụng AI.
- **So sánh (benchmark)** với các tổ chức trong cùng ngành hoặc quốc tế.
- **Xác định lộ trình phát triển** theo từng giai đoạn, từ thí điểm đến AI-First.

Cấu phần AIM Index

AIM Index được xây dựng dựa trên **8 thành tố của khung STAIR**. Mỗi thành tố được chấm từ **1 đến 4 điểm**, tương ứng với 4 cấp độ trưởng thành (Khởi đầu – Chủ động – Tích hợp – Chiến lược).

Tổng hợp điểm của 8 thành tố tạo nên AIM Index, cũng phản ánh 4 cấp độ trưởng thành chung.

Cách tính điểm như sau:

1. Quy đổi các cấp độ về giá trị điểm 0-1. Bảng điểm quy đổi như sau

Cấp độ	Điểm số
1. Khởi đầu	0.00
2. Chủ động	0.33
3. Tích hợp	0.67
4. Chiến lược	1.00

2. Tính điểm tổng (chỉ số AIM sơ bộ) với trọng số

- Công thức:

$$sum_score = \sum_{i=1}^8 score_i \times weight_i$$

- Mỗi thành tố có thể được gán trọng số tùy theo đặc thù ngành. Ví dụ: ngân hàng có thể ưu tiên Quản trị & Tuân thủ, trong khi công ty công nghệ ưu tiên Năng lực Công nghệ.

3. Quy đổi điểm tổng về chỉ số AIM sơ bộ ($AIM_{weighted}$) bằng cách nhân điểm với 100

- Công thức: Type equation here.

$$AIM_{weighted} = sum_score \times 100$$

4. Chỉ số AIM cuối cùng $AIM_{penalty}$ là chỉ số có phạt (trừ điểm) nếu có thành tố ở mức quá thấp.

- Công thức:

$$AIM_{penalty} = AIM_{weighted} \times e^{-\lambda(4-MinLevel)}$$

Trong công thức này, λ là hệ số điều chỉnh, $MinLevel$ là cấp độ trưởng thành thấp nhất trong 8 thành tố. Với đánh giá 4 cấp, λ được chọn bằng 0.15 để cân đối mức độ khắt khe khi trừ điểm.

- Mục tiêu: khuyến khích tổ chức phát triển đồng đều, không bỏ sót khâu yếu.

Thang điểm chuẩn hóa (0–100)

0–25	Khởi đầu – Hoạt động rời rạc, chưa có chiến lược AI.
26–50	Chủ động – Có một số dự án thí điểm, bắt đầu quản lý dữ liệu và hạ tầng.
51–75	Tích hợp – AI tích hợp vào quy trình chính, có quản trị và đo lường hệ thống.
76–100	Chiến lược – AI trở thành cốt lõi chiến lược, tổ chức hội nhập chuẩn quốc tế, dẫn dắt đổi mới.

Ví dụ minh họa

- **Công ty A (công nghệ):** đạt điểm cao ở Công nghệ & Dữ liệu, nhưng trung bình ở Quản trị - AIM Index = 72 điểm (**Tích hợp**).
- **Bệnh viện B:** có ứng dụng AI trong chẩn đoán hình ảnh, nhưng dữ liệu phân mảnh và thiếu quản trị - AIM Index = 45 điểm (**Chủ động**).

Ý nghĩa thực tiễn

- Doanh nghiệp công nghệ có thể dùng AIM Index để chứng minh năng lực AI với khách hàng quốc tế.
- Cơ quan nhà nước dùng AIM Index để theo dõi mức độ sẵn sàng AI trong lộ trình chuyển đổi số.
- Trường đại học, bệnh viện, ngân hàng có thể dùng để xác định khoảng cách so với chuẩn quốc tế và định hướng đầu tư.

Kết luận & Khuyến nghị

Khung **STAIR (Strategic Transformation & AI Readiness)** và chỉ số **AIM Index** cung cấp một cách tiếp cận hệ thống để đo lường và nâng cao mức trưởng thành AI cho mọi loại hình tổ chức.

- Với **doanh nghiệp công nghệ**, STAIR Tech nhấn mạnh năng lực R&D, sở hữu công nghệ lõi và tốc độ đổi mới.
- Với **tổ chức đa dạng**, STAIR Universal chú trọng tích hợp AI vào quy trình nghiệp vụ, quản trị rủi ro, tác động xã hội và hợp tác hệ sinh thái.
- AIM Index trở thành công cụ định lượng giúp tổ chức **biết mình đang ở đâu, so sánh với chuẩn mực quốc tế**, và **xác định lộ trình đi tới**.

Sự trưởng thành trong AI không chỉ là một thước đo kỹ thuật, mà còn phản ánh năng lực quản trị, văn hóa đổi mới, trách nhiệm xã hội và khả năng hội nhập quốc tế. Tổ chức nào đi trước sẽ tạo lợi thế cạnh tranh bền vững, trong khi chậm chân đồng nghĩa với nguy cơ tụt hậu ngay trong chính ngành của mình.

Khuyến nghị chương trình hành động

1. Ngắn hạn (0–1 năm)

- Thành lập **ban chỉ đạo AI** hoặc **nhóm công tác AI** để điều phối sáng kiến.
- Thực hiện **khảo sát STAIR** để đánh giá điểm AIM Index ban đầu.
- Thử nghiệm **1–2 dự án AI pilot** tập trung vào các quy trình cụ thể, để đo lường giá trị.

2. Trung hạn (1–3 năm)

- Xây dựng **nền tảng dữ liệu thống nhất**, triển khai cơ chế quản trị dữ liệu (data governance).
- Đào tạo **năng lực AI cơ bản cho nhân sự phi kỹ thuật**, đồng thời phát triển đội ngũ chuyên môn sâu.
- Bắt đầu **tích hợp AI** vào các quy trình cốt lõi, gắn KPI đo lường giá trị kinh doanh hoặc xã hội.

3. Dài hạn (3–5 năm)

- Định hình **chiến lược AI-First**: AI trở thành thành phần trung tâm trong chiến lược phát triển tổ chức.
- Hội nhập và tuân thủ **chuẩn quốc tế**: ISO/IEC 42001 (quản lý AI), OECD AI Principles, EU AI Act.
- Tham gia **hệ sinh thái AI toàn cầu**, hợp tác quốc tế để nâng tầm năng lực và thương hiệu.

Lời nhắn cuối

AI không còn là lựa chọn xa xỉ, mà là **yếu tố sống còn** để tổ chức tồn tại và phát triển trong kỷ nguyên số. STAIR và AIM Index sẽ đóng vai trò một chiếc **la bàn chiến lược**, giúp mỗi tổ chức xác định phương hướng và tự tin bước đi trên hành trình chuyển đổi AI.

Tài liệu tham khảo

1. AI Maturity Model – Deloitte

- 4 cấp độ: *Awareness – Active – Operational – Transformational*.
- Trọng tâm: **chiến lược, con người, quy trình, công nghệ**.
- Tương đồng với STAIR: đều bắt đầu từ nhận thức, tiến tới vận hành và kết thúc bằng tích hợp chiến lược toàn diện.

2. AI Maturity Model – Gartner

- 5 cấp độ: *Level 0 (No AI) - Opportunistic - Systematic - Transformational - Pervasive AI*.
- Nhấn mạnh việc **AI phải trở thành pervasive** (phổ biến khắp tổ chức).
- Tương đồng: STAIR cũng coi AI là một tiến trình bậc thang, không dừng ở dự án rời rạc.

3. CMMI for AI (Capability Maturity Model Integration) – ISACA

- CMMI vốn là khung cho phần mềm, mở rộng cho AI.
- Trọng tâm: **process management, risk, governance**.
- Gần với STAIR ở thành tố **quản trị rủi ro & tuân thủ**.

4. OECD AI Policy Observatory – AI Readiness

- OECD không đưa mô hình nhiều cấp cụ thể, nhưng có khung **AI Readiness** tập trung vào: *hạ tầng dữ liệu, nhân lực, chính sách, nghiên cứu, áp dụng trong doanh nghiệp*.
- Tương đồng: STAIR bao quát **chiến lược, dữ liệu, công nghệ, vận hành, quản trị**, nên gần với hướng OECD.

5. AI Readiness Index – Oxford Insights (dùng cho quốc gia)

- Chấm điểm năng lực AI quốc gia theo: *hạ tầng, nhân lực, chính phủ số, môi trường đổi mới*.
- Mức áp dụng: tầm quốc gia thay vì doanh nghiệp, nhưng khái niệm “readiness” trùng triết lý với STAIR.

6. NIST AI Risk Management Framework (AI RMF, 2023)

- Không phải khung trưởng thành, mà là khung quản trị rủi ro AI.
- Trọng tâm: *Govern, Map, Measure, Manage*.
- Gần với STAIR ở thành tố **quản trị rủi ro & tuân thủ**, nhưng thiếu khía cạnh chiến lược/tăng trưởng.

Thuật ngữ

STAIR (Strategic Transformation & AI Readiness)

STAIR Tech

STAIR Universal

AIM Index

MLOps

ISO/IEC 42001

ROI

Benchmark

Khung trưởng thành AI dành cho tổ chức

Phiên bản cho công ty công nghệ số

Phiên bản cho tổ chức đa dạng

Chỉ số trưởng thành AI

Machine Learning Operations

Chuẩn quốc tế về quản lý AI

Return on Investment

Chuẩn tham chiếu để so sánh

Chỉ mục

A

AIM Index, 4, 14

C

Chiến lược & Lãnh đạo, 5, 9

Con người & Văn hóa, 6

Công nghệ & Hạ tầng, 10

D

Đo lường Giá trị & Tác động, 7, 11

Đối tác & Hệ sinh thái, 11

N

Năng lực Công nghệ Lõi, 6

Nền tảng Dữ liệu, 10

Nhân tài & Văn hóa, 11

Q

Quản trị & Đạo đức, 11

Quản trị & Đạo đức AI, 7

S

Sẵn sàng Dữ liệu, 6

So sánh STAIR Tech và STAIR Universal, 12

STAIR, 4

STAIR Tech, 4, 5

STAIR Universal, 4, 9

T

Tích hợp & Vận hành, 6

Tốc độ Đổi mới & Khả năng Cạnh tranh, 7

Ứ

Ứng dụng & Quy trình Nghiệp vụ, 10