

# Module 1. Ứng dụng Generative AI

## 1. Bắt đầu

Các ứng dụng AI tạo sinh có thể tạo ra những trải nghiệm người dùng mới mà gần như không thể thực hiện được trước khi phát minh ra các mô hình ngôn ngữ lớn (LLM). **Là một nhà phát triển ứng dụng, làm thế nào bạn có thể sử dụng AI tạo sinh để xây dựng các ứng dụng hấp dẫn, mạnh mẽ trên Google Cloud?**

Trong khóa học này, bạn sẽ tìm hiểu về các ứng dụng AI tạo sinh, và cách bạn có thể sử dụng thiết kế prompt và tạo sinh tăng cường truy xuất (RAG) để xây dựng các ứng dụng mạnh mẽ sử dụng LLM. Bạn sẽ tìm hiểu về kiến trúc sẵn sàng cho sản xuất có thể được sử dụng cho các ứng dụng AI tạo sinh, và bạn sẽ xây dựng một ứng dụng chat dựa trên LLM và RAG.

### Mục tiêu học tập của khóa học

- Mô tả các loại ứng dụng dựa trên AI tạo sinh và các trường hợp sử dụng.
- Mô tả cách xây dựng các mẫu prompt để cải thiện chất lượng phản hồi của mô hình trong ứng dụng.
- Mô tả các hệ thống con của kiến trúc có khả năng RAG cho các ứng dụng AI tạo sinh trên Google Cloud.
- Xây dựng ứng dụng chat dựa trên LLM và RAG.

### Trong module này

Bạn sẽ tìm hiểu về các ứng dụng AI tạo sinh và các loại ứng dụng có thể sử dụng sức mạnh của AI tạo sinh. Bạn cũng sẽ tìm hiểu về các mô hình nền tảng được cung cấp bởi Google, và những thách thức tồn tại khi sử dụng AI tạo sinh trong ứng dụng của bạn.

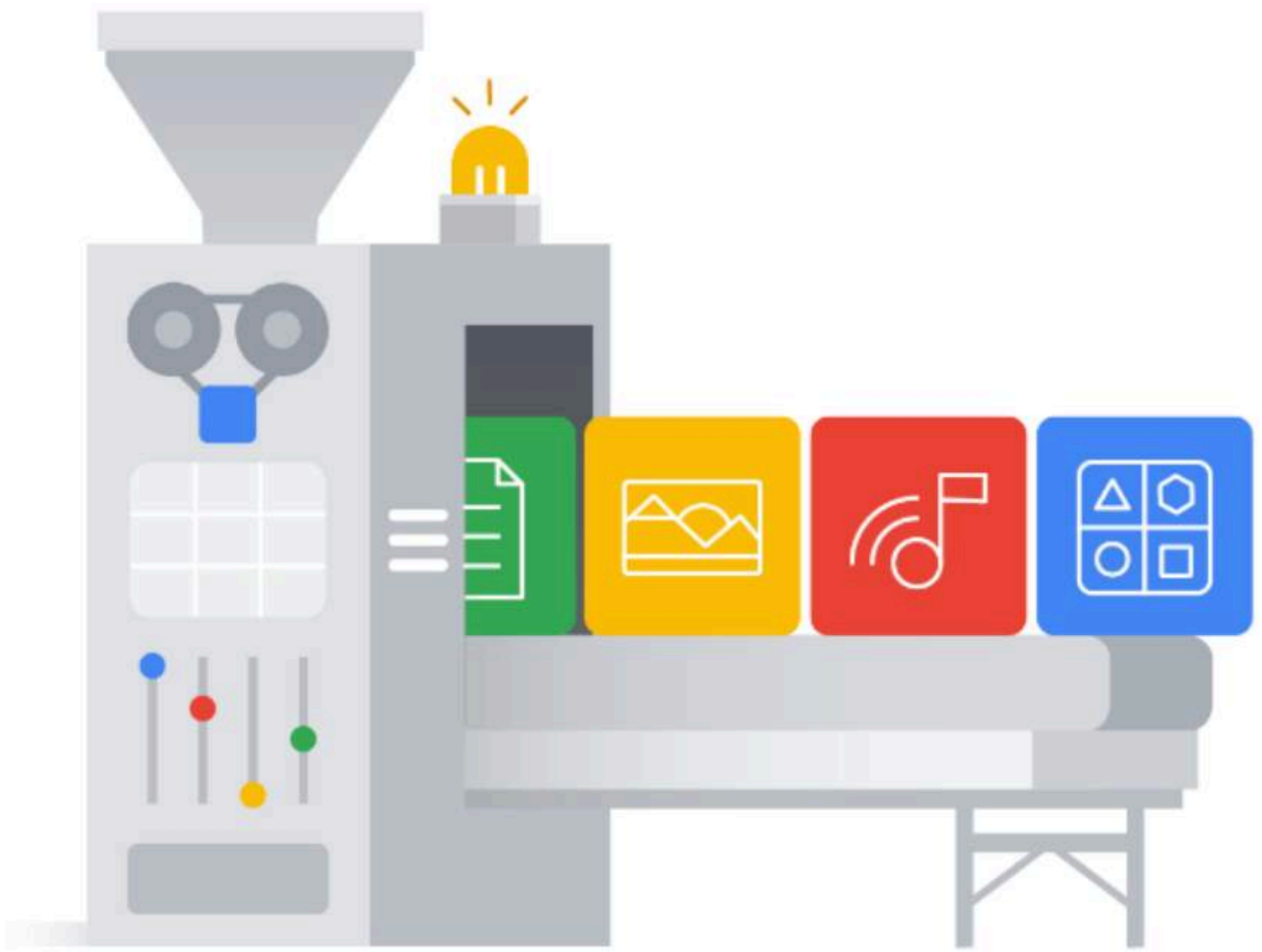
Nội dung module:

- Mô tả các loại ứng dụng dựa trên AI tạo sinh và các trường hợp sử dụng.
- Mô tả các mô hình nền tảng được cung cấp bởi Google.
- Thảo luận về các thách thức của AI tạo sinh cho ứng dụng.

## 2. Giới thiệu về các ứng dụng AI tạo sinh

### AI tạo sinh là gì?

- AI tạo sinh **tạo ra nội dung mới dựa trên những gì nó đã học được từ nội dung hiện có.**
- Việc học từ nội dung hiện có ("huấn luyện") dẫn đến việc tạo ra một **mô hình thống kê.**
- Khi được cung cấp một prompt, **mô hình này có thể được sử dụng để dự đoán phản hồi mong đợi** và tạo ra nội dung mới.



### **Cuộc sống trước khi có AI tạo sinh**

AI tạo sinh không phải là mới, nhưng nó chỉ mới trở thành chủ đề chính thống gần đây, vào năm 2022. Mạng xã hội ngập tràn văn bản và hình ảnh được tạo ra bởi các mô hình học máy tạo sinh, điều này đã thu hút trí tưởng tượng của mọi người ở khắp nơi.

Chỉ gần đây công nghệ mới cho phép các nhà phát triển ứng dụng đưa AI tạo sinh vào ứng dụng của họ mà không cần kiến thức sâu về học máy.

Trước khi chúng ta khám phá thêm về các ứng dụng AI tạo sinh, còn được gọi là ứng dụng Gen AI, chúng ta nên hiểu về cuộc sống trước khi có Gen AI.

### **Các ứng dụng cách đây vài năm**

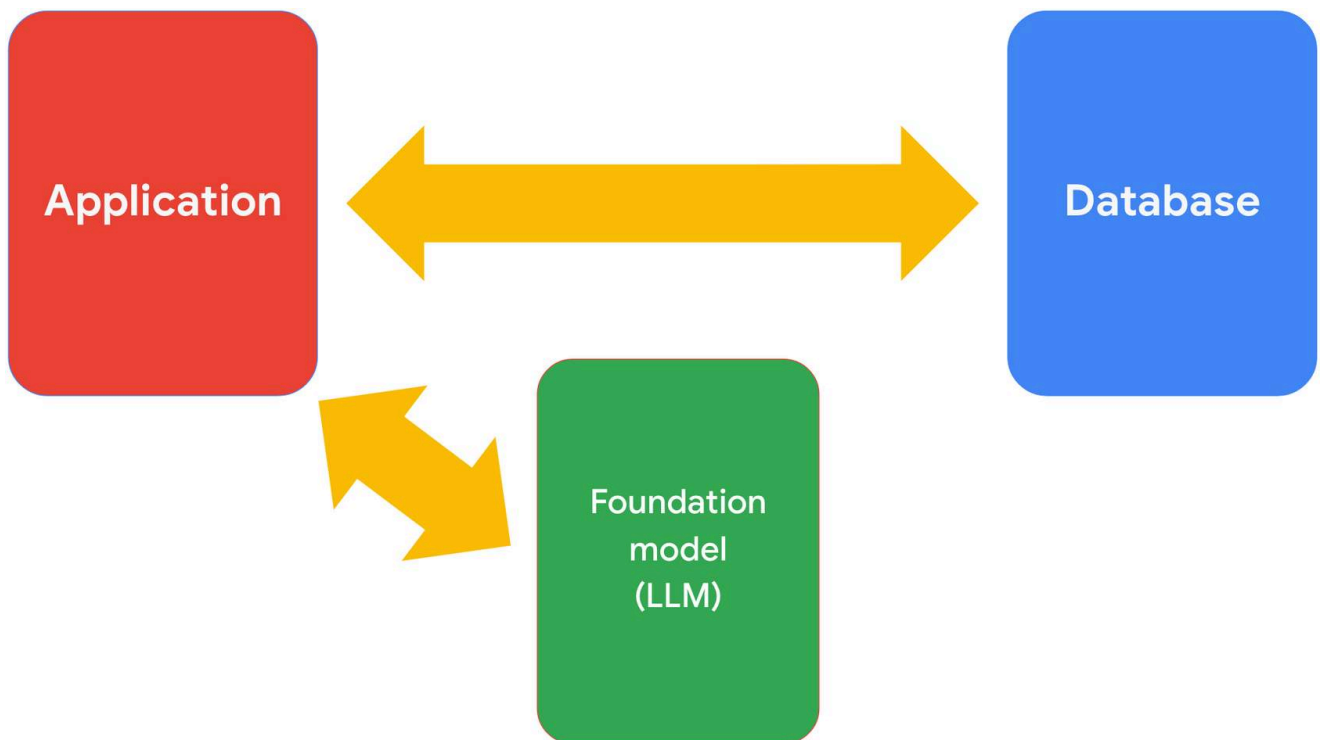
Đây là biểu diễn của một ứng dụng rất cơ bản, như cách chúng được thiết kế trước cuộc cách mạng Gen AI.



Tất nhiên, trong thực tế, các ứng dụng phức tạp hơn đáng kể. Tuy nhiên, thiết kế cơ bản của một ứng dụng bao gồm mã để cung cấp trải nghiệm người dùng và một cơ sở dữ liệu để lưu trữ dữ liệu liên tục.

### Các ứng dụng AI tạo sinh

Các ứng dụng Gen AI có thể tạo ra những trải nghiệm người dùng mạnh mẽ mà trước đây quá khó hoặc tốn kém để tạo ra.



Thực thể cơ bản thứ ba trong một ứng dụng AI tạo sinh là mô hình nền tảng, thường là mô hình ngôn ngữ lớn. **Mô hình ngôn ngữ lớn, hay LLM, là một loại mô hình AI được huấn luyện trên lượng dữ liệu văn bản khổng lồ để hiểu và tạo ra ngôn ngữ và hiểu biết giống con người.**

### Các loại ứng dụng Gen AI

AI tạo sinh cho phép tạo ra các tính năng rất mạnh mẽ và sáng tạo trong ứng dụng của bạn. Nhiều loại ứng dụng khác nhau có thể được tạo ra bằng cách tích hợp AI tạo sinh.

Đây chỉ là một vài ví dụ:

#### 1. Tạo nội dung

Các ứng dụng giờ đây có thể tạo ra nội dung mới và sáng tạo.

**Ví dụ:** Mô tả sản phẩm được tự động tạo ra cho các sản phẩm mới có sẵn dựa trên hình ảnh sản phẩm và hướng dẫn sử dụng.

## 2. Hội thoại dựa trên lĩnh vực

Các ứng dụng hiện nay có thể sử dụng lịch sử trò chuyện với khách hàng để cung cấp câu trả lời phù hợp với ngữ cảnh cho các câu hỏi của họ.

**Ví dụ:** Một chatbot hiểu được các cuộc trò chuyện dài với khách hàng thay vì yêu cầu ngữ cảnh đầy đủ trong mỗi câu hỏi.

## 3. Tìm kiếm ngữ nghĩa

Các ứng dụng hiện nay có thể cung cấp tìm kiếm ngữ nghĩa, cố gắng hiểu ý nghĩa của truy vấn thay vì chỉ tìm kiếm các từ tương tự được tìm thấy trong truy vấn.

**Ví dụ:** Một tìm kiếm ngữ nghĩa cho từ "python" trả về các kết quả khác nhau trong ứng dụng dành cho các nhà phát triển so với trong ứng dụng dành cho những người chăm sóc vườn thú.

### Ôn tập

Tự kiểm tra kiến thức. AI tạo sinh là gì?

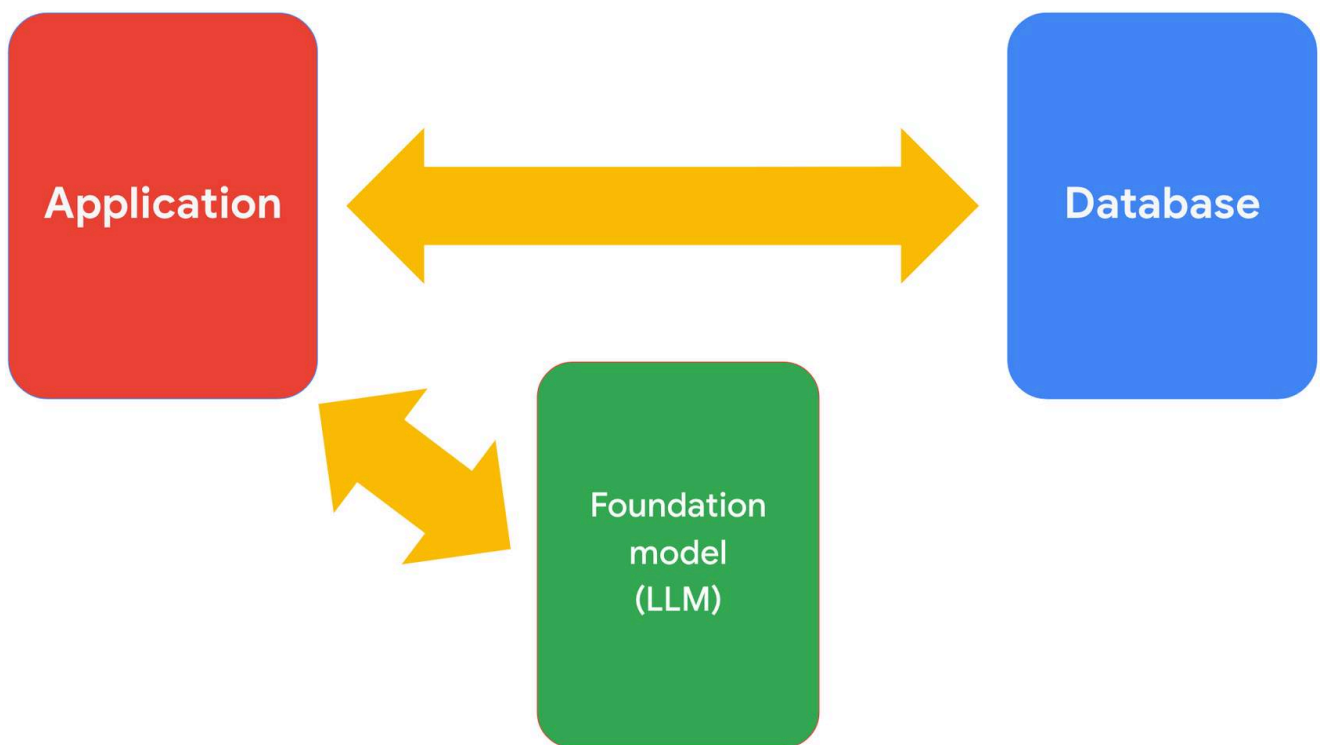
*Điền vào chỗ trống.*

1. AI tạo sinh tạo ra nội dung mới dựa trên những gì nó đã học được từ \_\_\_\_  
Trả lời: nội dung hiện có
2. Việc huấn luyện dẫn đến việc tạo ra một mô hình \_\_\_\_  
Trả lời: thống kê
3. Khi được cung cấp một prompt, mô hình AI tạo sinh có thể được sử dụng để \_\_\_\_ và tạo ra nội dung mới.  
Trả lời: dự đoán phản hồi mong đợi

## 3. Các mô hình nền tảng

### Mô hình nền tảng là gì?

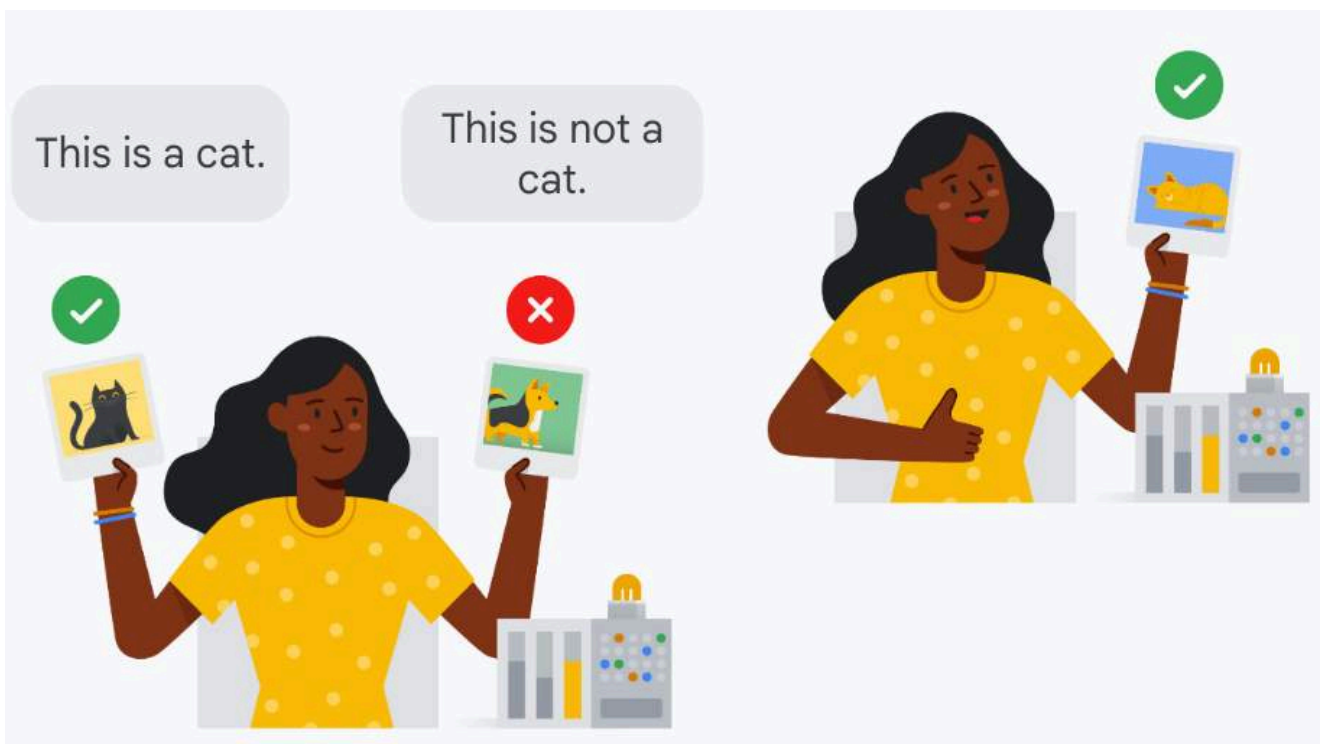
Sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa một ứng dụng, cơ sở dữ liệu và mô hình nền tảng (LLM). Các mũi tên hai chiều chỉ ra tương tác hai chiều giữa ứng dụng và cơ sở dữ liệu, và giữa ứng dụng và mô hình nền tảng.



Kiến trúc mức cao của một ứng dụng Gen AI

### Các mô hình truyền thống

Một người giờ lên bức ảnh một con mèo và nói với mô hình AI "Đây là một con mèo." Người đó cũng giờ lên bức ảnh một con chó và nói "Đây không phải là mèo." Sau đó, một người giờ lên bức ảnh của một con mèo khác, và mô hình AI chỉ ra rằng bức ảnh đó là của một con mèo.



Các mô hình AI truyền thống (không phải tạo sinh) thường được huấn luyện trên các tập dữ liệu dành riêng cho nhiệm vụ với học có giám sát. Dữ liệu huấn luyện được gán nhãn, và bạn để AI khám phá các quy tắc.

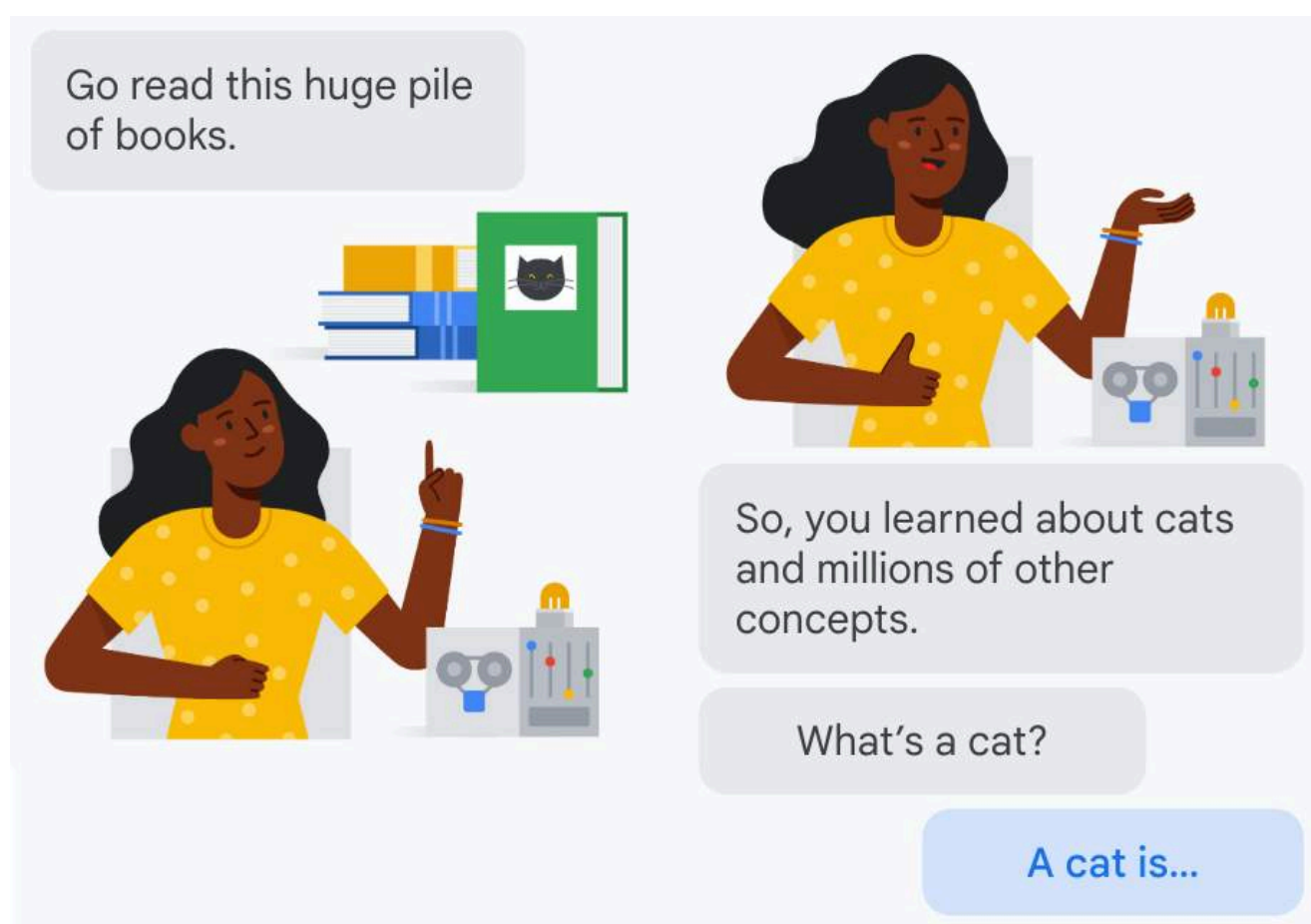
Ví dụ, bạn có thể huấn luyện mô hình AI truyền thống bằng nhiều bức ảnh về mèo và các động vật khác. Mô hình học mẫu và dự đoán liệu một bức ảnh mới có phải là mèo hay không.

Kiểu học tập này thường được sử dụng để giải quyết một nhiệm vụ cụ thể. Điều gì sẽ xảy ra nếu bạn muốn một mô hình phát triển trí thông minh cơ bản để giải quyết các vấn đề chung?

### Các mô hình nền tảng

Với AI tạo sinh, bạn cung cấp cho mô hình nền tảng một lượng lớn dữ liệu đa phương thức. Dữ liệu đa phương thức đề cập đến thông tin đến từ nhiều định dạng, như văn bản, hình ảnh, âm thanh, video và dữ liệu số.

Không cần giám sát, mô hình nền tảng học được một số lượng khái niệm dường như vô tận. Vì vậy mô hình nền tảng có thể được điều chỉnh cho nhiều mục đích khác nhau.



Kiểu học tập này cho phép mô hình nền tảng thu được kiến thức và kỹ năng có thể được điều chỉnh cho nhiều nhiệm vụ khác nhau. Các mô hình nền tảng có thể tạo văn bản, tạo nội dung và trả lời câu hỏi.

Một người nói với mô hình AI "Hãy đọc đồng sách khổng lồ này." Sau đó, người đó nói "Vây, bạn đã học về mèo và hàng triệu khái niệm khác. Mèo là gì?" Mô hình AI trả lời "Mèo là..."

### Tôi nên xây dựng hay sử dụng?

Bạn có hai lựa chọn khi quyết định muốn sử dụng mô hình AI trong ứng dụng của mình. Bạn có thể xây dựng một mô hình hoặc bạn có thể sử dụng một mô hình được xây dựng bởi người khác.

## Xây dựng

- Việc huấn luyện, triển khai và quản lý mô hình tùy chỉnh của riêng bạn cho phép bạn kiểm soát hoàn toàn mô hình của mình.
- Tuy nhiên, **việc xây dựng một mô hình đòi hỏi một lượng lớn công việc và chuyên môn về AI**. Bạn phải lấy dữ liệu, gán nhãn và làm sạch dữ liệu, sau đó huấn luyện mô hình. Điều này có thể đòi hỏi một lượng lớn công việc và chi phí. **Khi bạn muốn thêm dữ liệu vào mô hình của mình, bạn lặp lại quy trình.**

## Sử dụng

- Thay vì xây dựng mô hình của riêng bạn, **bạn có thể sử dụng các mô hình nền tảng đã được tạo ra bởi Google hoặc những công ty khác**. Google huấn luyện các mô hình của mình bằng một lượng dữ liệu khổng lồ, điều này đòi hỏi chi phí tài nguyên tính toán đáng kể.
- **Người dùng của các mô hình này được hưởng lợi ích của các mô hình này mà không cần phải huấn luyện chúng**. Việc sử dụng các mô hình nền tảng dễ dàng hơn đáng kể so với việc tạo mô hình của riêng bạn.
- Sau này, bạn sẽ thấy cách sử dụng dữ liệu của mình với các mô hình nền tảng này mà không cần phải tạo mô hình riêng.

## Các loại mô hình nền tảng của Google

Vertex AI là nền tảng học máy cho phép bạn huấn luyện và triển khai các mô hình học máy và ứng dụng AI, và tùy chỉnh LLM để sử dụng trong các ứng dụng có sử dụng AI của bạn.

Vertex AI cung cấp các API cho phép bạn sử dụng các mô hình nền tảng trong ứng dụng của mình. Vertex AI Studio là công cụ bảng điều khiển Google Cloud để nhanh chóng tạo mẫu và kiểm tra các mô hình AI tạo sinh và để thiết kế prompt để sử dụng với các mô hình này.

Đây là một số mô hình nền tảng được cung cấp bởi Google:

### Gemini

Gemini là mô hình đa phương thức có khả năng xử lý thông tin từ nhiều phương thức cùng một lúc, bao gồm văn bản, hình ảnh, âm thanh, PDF, mã và video.

Đây là một số trường hợp sử dụng ví dụ cho Gemini:

- Tóm tắt: Tạo phiên bản ngắn hơn của tài liệu kết hợp thông tin liên quan từ văn bản gốc. Ví dụ, bạn có thể tóm tắt một chương từ sách giáo khoa hoặc tạo mô tả sản phẩm ngắn gọn từ mô tả sản phẩm chi tiết.

- Tìm kiếm thông tin trực quan: Sử dụng kiến thức bên ngoài kết hợp với thông tin trích xuất từ hình ảnh hoặc video để trả lời câu hỏi.
- Nhận dạng đối tượng: Trả lời các câu hỏi liên quan đến nhận dạng chi tiết các đối tượng trong hình ảnh và video.
- Hiểu nội dung kỹ thuật số: Trả lời câu hỏi và trích xuất thông tin từ nội dung trực quan như infographic, biểu đồ, hình vẽ, bảng và trang web.
- Âm thanh: Phân tích các tệp giọng nói để tóm tắt, phiên âm và hỏi đáp.
- Phân loại: Gán nhãn mô tả văn bản được cung cấp. Ví dụ, một nhãn có thể chỉ ra văn bản đúng ngữ pháp đến mức nào.
- Phân tích cảm xúc: Áp dụng nhãn chỉ ra cảm xúc của văn bản. Cảm xúc có thể là tích cực hoặc tiêu cực, hoặc các cảm xúc như tức giận hoặc hạnh phúc.
- Trả lời câu hỏi: Cung cấp câu trả lời cho các câu hỏi trong văn bản. Ví dụ, bạn có thể tự động tạo tài liệu Các Câu Hỏi Thường Gặp (FAQ) từ nội dung cơ sở kiến thức.

## Imagen

Imagen cho phép các nhà phát triển ứng dụng tạo hình ảnh chất lượng cao bằng cách sử dụng tạo sinh AI.

Với Imagen, bạn có thể làm những điều sau:

- Tạo hình ảnh mới chỉ bằng cách sử dụng prompt văn bản (tạo sinh AI văn bản thành hình ảnh).
- Chỉnh sửa hình ảnh đã tải lên hoặc đã tạo bằng prompt văn bản.
- Nâng cao chất lượng hình ảnh hiện có, đã tạo hoặc đã chỉnh sửa.
- Nhận mô tả văn bản của hình ảnh bằng chú thích hình ảnh.
- Nhận câu trả lời cho câu hỏi về hình ảnh với Trả lời Câu hỏi Trực quan (VQA).

## Chirp

Chirp là mô hình giọng nói phổ quát cung cấp khả năng tạo ra giọng nói nhân tạo tự nhiên dưới dạng âm thanh có thể phát (văn bản thành giọng nói), và phiên âm các tệp âm thanh hoặc luồng (giọng nói thành văn bản).

## Dịch thuật

Cloud Translation trong Vertex AI Studio cho phép bạn nhanh chóng dịch văn bản từ ngôn ngữ này sang ngôn ngữ khác. Bạn có thể điều chỉnh câu trả lời bằng cách cung cấp ví dụ về bản dịch để phù hợp hơn với phong cách, giọng điệu và lĩnh vực ngành của bạn.

## Codey

Các mô hình Vertex AI Codey là một bộ mô hình làm việc với mã. Các API này bao gồm:

- API tạo mã: Tạo mã dựa trên mô tả bằng ngôn ngữ tự nhiên về mã mong muốn.
- API trò chuyện mã: Có thể cung cấp năng lượng cho một chatbot hỗ trợ các câu hỏi liên quan đến mã, bao gồm gỡ lỗi.
- API hoàn thành mã: Cung cấp gợi ý tự động hoàn thành mã khi bạn viết mã.



## Embeddings

Embeddings là biểu diễn số của văn bản, hình ảnh, video hoặc dữ liệu khác. Embeddings cho phép các mô hình AI xác định mẫu trong các tập dữ liệu lớn.

API embeddings cho phép bạn tạo embeddings văn bản hoặc đa phương thức.

Các trường hợp sử dụng embeddings văn bản bao gồm:

- Tìm kiếm ngữ nghĩa: Tìm kiếm văn bản được xếp hạng theo độ tương đồng ngữ nghĩa.
- Phân loại: Trả về lớp của các mục có thuộc tính văn bản tương tự với văn bản đã cho.
- Phân cụm: Phân cụm các mục có thuộc tính văn bản tương tự với văn bản đã cho.

Các trường hợp sử dụng đa phương thức bao gồm:

- Phân loại hình ảnh và video: Lấy hình ảnh hoặc video làm đầu vào và dự đoán một hoặc nhiều nhãn.
- Tìm kiếm hình ảnh: Tìm kiếm hình ảnh liên quan hoặc tương tự.
- Đề xuất: Tạo đề xuất sản phẩm hoặc quảng cáo dựa trên hình ảnh hoặc video.
- Tìm kiếm ngữ nghĩa nội dung video: Lấy văn bản làm đầu vào và trả về một tập hợp các khung hình được xếp hạng phù hợp với truy vấn.
- Tìm kiếm tương tự nội dung video: Lấy hình ảnh hoặc video làm đầu vào và trả về một tập hợp video phù hợp với truy vấn.

## MedLM

MedLM là một họ mô hình nền tảng được tinh chỉnh cho ngành chăm sóc sức khỏe. Các mô hình này đã được điều chỉnh để tuân theo hướng dẫn bằng ngôn ngữ tự nhiên cho các nhiệm vụ trong y học, như trả lời câu hỏi và tạo bản tóm tắt.

## Ôn tập

### 1. Ứng dụng AI tạo sinh

Ba thành phần chính của kiến trúc ứng dụng AI tạo sinh là gì?

### 2. Các loại mô hình

Các loại mô hình được thể hiện bởi các hình ảnh ở bên trên, trong mục này là gì?

## 4. Thách thức của Gen AI cho các ứng dụng

Chúng ta đã thảo luận về nhiều lợi ích của AI tạo sinh cho các ứng dụng. Gen AI cho phép bạn xây dựng các tính năng sáng tạo và mạnh mẽ vào ứng dụng của mình. Tuy nhiên, việc thêm Gen AI vào ứng dụng cũng có thể dẫn đến những thách thức mà bạn cần phải vượt qua.

## Chi phí xây dựng các mô hình huấn luyện

Việc huấn luyện mô hình của riêng bạn cho phép bạn kiểm soát hoàn toàn dữ liệu được sử dụng để huấn luyện nó. Tuy nhiên, **việc huấn luyện một mô hình có thể tốn kém**.

Việc thu thập, làm sạch và gán nhãn dữ liệu của bạn có thể đòi hỏi một lượng lớn công việc. Xây dựng một mô hình lớn cũng đòi hỏi chi phí đáng kể về tài nguyên tính toán.

Khi dữ liệu bạn sử dụng cho mô hình của mình thay đổi, có thể cần phải xây dựng lại mô hình của bạn. Để giữ cho dữ liệu của bạn được cập nhật, chi phí lớn để xây dựng mô hình của bạn có thể được lặp lại theo thời gian.

## Tính mới và đầy đủ của dữ liệu

Nếu bạn sử dụng mô hình nền tảng thay vì xây dựng mô hình của riêng mình, nó có thể giúp bạn tiết kiệm chi phí cần thiết để xây dựng (và xây dựng lại) mô hình của mình. Tuy nhiên, một mô hình nền tảng có thể không chứa tất cả dữ liệu bạn cần.

### Dữ liệu tổ chức

Hầu hết các tổ chức sử dụng dữ liệu độc quyền và chuyên ngành trong tương tác với khách hàng của họ. Một mô hình nền tảng được xây dựng bằng cách sử dụng dữ liệu internet làm nguồn sẽ không có quyền truy cập vào dữ liệu độc quyền có thể cần thiết cho ứng dụng của bạn.

### Dữ liệu ngữ cảnh người dùng

Các mô hình nền tảng cũng không có quyền truy cập vào dữ liệu người dùng được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu. Nhiều ứng dụng của Gen AI sử dụng cuộc trò chuyện liên tục với người dùng và dữ liệu cụ thể của người dùng để cung cấp thông tin cho các phản hồi được cung cấp bởi mô hình.

### Dữ liệu gần đây

Ngay cả những thông tin được cung cấp miễn phí trên internet cũng sẽ không được tích hợp vào mô hình nền tảng nếu thông tin đó mới hơn so với dữ liệu đã được sử dụng để xây dựng mô hình.

## Nội dung gây khó chịu hoặc có hại

Các mô hình AI tạo sinh, bao gồm cả mô hình nền tảng, **có thể tạo ra các phản hồi mà bạn không mong đợi**, bao gồm nội dung gây khó chịu, thiếu nhạy cảm hoặc có hại. Tính linh hoạt đáng kinh ngạc của LLM cũng là điều khiến việc dự đoán chính xác những loại đầu ra ngoài ý muốn hoặc không lường trước được khó khăn.

Điều quan trọng là các nhà phát triển phải hiểu và kiểm tra các mô hình và ứng dụng của họ, và tuân theo các thực hành được đề xuất khi sử dụng AI tạo sinh. Google gọi đây là các thực hành AI có trách nhiệm.

## Ảo giác

Các mô hình AI tạo sinh cũng có thể tạo ra các phản hồi không chính xác về mặt thực tế. Những phản hồi này thường được gọi là ảo giác.

Ảo giác là kết quả không chính xác hoặc gây hiểu lầm được tạo ra bởi các mô hình AI. Những lỗi này có thể do nhiều yếu tố gây ra, bao gồm dữ liệu huấn luyện không đủ hoặc các giả định không chính xác được tạo ra bởi mô hình.

May mắn thay, có một số điều bạn có thể làm để ngăn chặn ảo giác AI. **Trong module tiếp theo, bạn sẽ học cách sử dụng thiết kế prompt để giúp hướng dẫn mô hình tránh ảo giác và cung cấp phản hồi tốt hơn.**

## 5. Tóm tắt

Trong module này, bạn đã tìm hiểu về AI tạo sinh cho các ứng dụng.

- ✓ Mô tả các loại ứng dụng dựa trên AI tạo sinh và các trường hợp sử dụng.
- ✓ Mô tả các mô hình nền tảng được cung cấp bởi Google.
- ✓ Thảo luận về những thách thức của AI tạo sinh cho các ứng dụng.

## 6. Câu hỏi kiểm tra

Câu hỏi 1:

Điều nào sau đây mô tả tốt nhất chức năng chính của mô hình AI tạo sinh?

- Để lưu trữ và truy xuất lượng lớn dữ liệu.
- Để phân tích và diễn giải các tập dữ liệu phức tạp.
- Để dịch văn bản giữa các ngôn ngữ khác nhau.
- **Để tạo nội dung mới dựa trên các mẫu đã học.**

Câu hỏi 2:

Một chatbot được thiết kế để trả lời câu hỏi của khách hàng bằng cách sử dụng thông tin từ các tương tác trước đó. Đây là ví dụ về loại ứng dụng AI tạo sinh nào? Chọn hai.

- **Tạo sinh tăng cường truy xuất (Retrieval augmented generation)**
- Tìm kiếm ngữ nghĩa (Semantic search)
- Tạo nội dung (Content creation)
- **Trò chuyện dựa trên lĩnh vực (Domain-based conversations)**
- Tạo AI văn bản thành hình ảnh (Text-to-image AI generation)

Câu hỏi 3:

Lợi thế chính của việc sử dụng foundation model so với việc xây dựng mô hình AI tùy chỉnh là gì?

- **Foundation models có thể dễ dàng điều chỉnh cho nhiều tác vụ khác nhau mà không cần đào tạo lại nhiều.**
- Foundation models được đảm bảo không có định kiến.

- Foundation models yêu cầu ít tài nguyên tính toán hơn để đào tạo.
- Foundation models luôn chính xác hơn các mô hình tùy chỉnh.

Câu hỏi 4:

Thuật ngữ nào dùng cho kết quả không chính xác hoặc gây hiểu nhầm được tạo ra bởi mô hình AI?

- Overfitting (Quá khớp)
- **Hallucination (Ảo giác)**
- Bias (Thiên vị)
- Prompt injection (Tiêm prompt)

Câu hỏi 5:

Những thách thức nào sau đây liên quan đến việc sử dụng AI tạo sinh trong ứng dụng? Chọn hai.

- **Chi phí xây dựng và đào tạo các mô hình tùy chỉnh.**
- Nhu cầu phần cứng chuyên dụng để chạy hiệu quả các mô hình AI tạo sinh.
- Đảm bảo tính đầy đủ của dữ liệu được sử dụng bởi foundation models.
- Sự hạn chế về các foundation models đã được đào tạo trước.
- **Khả năng các mô hình AI tạo ra nội dung gây xúc phạm hoặc có hại.**

Câu hỏi 6:

Điều nào sau đây là ví dụ về việc sử dụng AI tạo sinh để tạo nội dung?

- **Hệ thống AI tạo mô tả sản phẩm dựa trên hình ảnh và hướng dẫn sử dụng sản phẩm.**
- Công cụ tìm kiếm được hỗ trợ bởi AI truy xuất tài liệu liên quan.
- Mô hình AI tóm tắt một bài báo nghiên cứu dài.
- Chatbot trả lời câu hỏi của khách hàng dựa trên các tương tác trước đó.

Câu hỏi 7:

Gemini là loại mô hình gì?

- **Mô hình đa phương thức (multimodal model)**
- Mô hình tạo mã (code generation model)
- Mô hình nhúng văn bản (text embeddings model)
- Mô hình chuyển văn bản thành giọng nói (text-to-speech model)

Câu hỏi 8:

Foundation model nào sau đây của Google được sử dụng để chuyển đổi giữa giọng nói và văn bản?

- Cloud Translation
- Codey

- Imagen
- **Chirp**