Stateflow là sản phẩm cung cấp ngôn ngữ đồ họa bao gồm sơ đồ chuyển trạng thái, biểu đồ luồng, bảng chuyển trạng thái và bảng chân lý. Bạn có thể sử dụng Stateflow để mô tả cách các thuật toán MATLAB và mô hình Simulink phản ứng với tín hiệu đầu vào, sự kiện và điều kiện dựa trên thời gian.

Stateflow cho phép bạn thiết kế và phát triển khả năng kiểm soát giám sát, lập lịch tác vụ, quản lý lỗi, giao thức truyền thông, giao diện người dùng và hệ thống kết hợp.

Với Stateflow, bạn lập mô hình logic quyết định tổ hợp và tuần tự có thể được mô phỏng dưới dạng một khối trong mô hình Simulink hoặc được thực thi dưới dạng đối tượng trong MATLAB. Hoạt ảnh đồ họa cho phép bạn phân tích và gỡ lỗi logic trong khi nó đang thực thi. Kiểm tra thời gian chỉnh sửa và thời gian chạy đảm bảo tính nhất quán và đầy đủ của thiết kế trước khi triển khai.

## Từ điển dữ liệu là gì?

Từ điển dữ liệu là kho lưu trữ dữ liệu liên tục có liên quan đến mô hình của bạn. Bạn cũng có thể sử dụng không gian làm việc cơ bản để lưu trữ dữ liệu thiết kế được mô hình của bạn sử dụng trong quá trình mô phỏng. Tuy nhiên, từ điển dữ liệu cung cấp nhiều khả năng hơn.

Từ điển lưu trữ dữ liệu thiết kế, xác định các tham số và tín hiệu, đồng thời bao gồm dữ liệu xác định hành vi của mô hình. Từ điển không lưu trữ dữ liệu mô phỏng, là dữ liệu đầu vào hoặc đầu ra của mô phỏng mô hình nhập và thoát các khối Inport và Outport .

Từ điển dữ liệu không được liên kết với kiểu dữ liệu từ điển MATLAB ® là cấu trúc dữ liệu liên kết mỗi khóa với một giá trị tương ứng. Để biết thông tin về kiểu dữ liệu từ điển MATLAB, hãy xem [Từ điển](https://www.mathworks.com/help/matlab/dictionary.html) .

### Khả năng từ điển

| **Khả năng từ điển** | **Lợi ích** |
| --- | --- |
| Từ điển là nguồn dữ liệu | Các mục trong từ điển là liên tục. Bạn không cần tải lại dữ liệu trong quá trình phát triển. |
| Liên kết mô hình dữ liệu rõ ràng | Bạn có thể xác định từ điển dữ liệu làm nguồn dữ liệu cho mô hình. Trong quá trình mô phỏng mô hình và tạo mã, mô hình lấy dữ liệu từ từ điển dữ liệu. |
| Xử lý phiên bản | Bạn có thể:   * Đính kèm từ điển dữ liệu bao gồm dữ liệu mô hình được lưu trong phiên bản trước của Simulink ® vào mô hình của bạn. * Tiếp tục sử dụng từ điển dữ liệu của mô hình được lưu trong phiên bản Simulink trước đó với các phiên bản của mô hình được lưu trong các phiên bản Simulink sau này. * Xuất (lưu) từ điển dữ liệu để sử dụng trong các mô hình được tạo bằng phiên bản Simulink trước đó. |
| Theo dõi thay đổi | Khi bạn sửa đổi một mục nhập, trạng thái của nó sẽ được cập nhật trong từ điển và được lưu trữ dưới dạng siêu dữ liệu có thể theo dõi được. Từ điển cũng theo dõi ai đã thực hiện các thay đổi và khi nào. Bạn cũng có thể xem hoặc hoàn nguyên các thay đổi. |
| So sánh đầu vào | So sánh giá trị của các mục trong hai từ điển. |
| Nhóm dữ liệu vào từ điển tham khảo | Phân vùng và sắp xếp các mục dữ liệu vào từ điển tham khảo. |
| Sự phụ thuộc dữ liệu mô hình | Khám phá cách các mục được sử dụng trong mô hình. |
| Các tùy chọn để sửa một biến bị thiếu | Đối với một biến được báo cáo là không xác định tại thời điểm biên dịch:   * Nếu biến không tồn tại, hãy tạo biến mới hoặc tải tệp. * Nếu biến đã bị xóa, hãy hoàn tác việc xóa hoặc tạo một biến mới. * Nếu biến đã được đổi tên, hãy đổi tên tham chiếu đến biến đó hoặc tạo biến mới bằng cách sao chép biến đã đổi tên. |
| Lưu trữ và phân vùng dữ liệu tham chiếu | Lưu trữ và phân vùng dữ liệu có liên quan đến một mô hình, chẳng hạn như thông số kỹ thuật của thiết bị, nhưng không được mô hình sử dụng trong quá trình mô phỏng. |
| Giao diện thống nhất để xác định dữ liệu | Sử dụng Model Explorer để làm việc với dữ liệu thiết kế trong từ điển. |
| Cập nhật gia tăng trong bộ nhớ | Cải thiện hiệu suất và khả năng mở rộng với dung lượng bộ nhớ tối thiểu. |
| Yêu cầu liên kết truy xuất nguồn gốc | Điều hướng từ mục nhập từ điển dữ liệu đến một vị trí trong tài liệu yêu cầu. |

### Các phần của từ điển

Từ điển dữ liệu Simulink bao gồm bốn phần:

* **Dữ liệu thiết kế** : Chứa các biến và kiểu dữ liệu xác định các tham số, tín hiệu và dữ liệu thiết kế xác định hành vi của mô hình. Dữ liệu thiết kế được tạo hoặc nhập vào từ điển sẽ được lưu trữ trong phần này.

Phần này chỉ có thể lưu trữ một số lớp và kiểu dữ liệu nhất định. Xem [Các lớp dữ liệu thiết kế hợp lệ](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/migrate-models-to-use-dictionary.html#buioix3) để biết thêm thông tin.

* **Dữ liệu kiến ​​trúc** : Lưu trữ các định nghĩa được chia sẻ được sử dụng trong Simulink và các giao diện mô hình kiến ​​trúc, chẳng hạn như giao diện cổng, kiểu dữ liệu và các hằng số toàn hệ thống cũng như các thuộc tính nền tảng của chúng. Để kiểm tra và sửa đổi dữ liệu kiến ​​trúc, hãy sử dụng [Trình chỉnh sửa dữ liệu kiến](https://www.mathworks.com/help/simulink/slref/architecturaldataeditor.html) ​​trúc có thể được truy cập từ Model Explorer bằng cách chọn phần Dữ liệu kiến ​​trúc và nhấp vào nút **Mở Trình chỉnh sửa dữ liệu kiến ​​trúc** .

Để biết thêm thông tin về các quy trình công việc liên quan để quản lý dữ liệu kiến ​​trúc, hãy xem [Quản lý đồ họa Giao diện dùng chung, Loại dữ liệu và Hằng số](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/manage-shared-interfaces-and-data-types-for-autosar-architecture-models-using-editor.html) .

* **Cấu hình** : Chứa các bộ cấu hình, là các đối tượng của Simulink.ConfigSetlớp, xác định cách cấu hình mô hình trong quá trình mô phỏng. Các đối tượng này kiểm soát các thuộc tính như thời gian lấy mẫu và thời gian bắt đầu mô phỏng.

Khi bạn lưu trữ các bộ cấu hình trong từ điển dữ liệu, bạn sử dụng các tham chiếu cấu hình để truy cập các bộ cấu hình. Các mô hình có từ điển dữ liệu đính kèm giải quyết các tham chiếu cấu hình cho các bộ cấu hình trong từ điển. Để biết thêm thông tin về tài liệu tham khảo cấu hình, hãy xem [Chia sẻ cấu hình với nhiều mô hình](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/referencing-configuration-sets.html) .

Phần này cũng có thể lưu trữ các đối tượng cấu hình biến thể thuộc về [Simulink.VariantConfigurationData](https://www.mathworks.com/help/simulink/slref/simulink.variantconfigurationdata-class.html)lớp. Các đối tượng này lưu trữ thông tin về cấu hình biến thể, cài đặt biến thể hoạt động và mặc định cũng như định nghĩa về biến điều khiển được liên kết với từng cấu hình.

**Ghi chú**

Nếu bạn tải một bộ cấu hình từ từ điển dữ liệu có chứa một thành phần không có sẵn trên hệ thống của bạn thì các tham số trong thành phần bị thiếu sẽ được đặt lại về giá trị mặc định của chúng.

* **Từ điển bộ mã hóa nhúng** : Chứa các định nghĩa tạo mã để sử dụng với Bộ mã hóa nhúng ® . Để kiểm tra và sửa đổi các định nghĩa mã được lưu trữ trong từ điển dữ liệu, hãy sử dụng [Từ điển bộ mã hóa nhúng](https://www.mathworks.com/help/ecoder/ref/embeddedcoderdictionary.html) (Bộ mã hóa nhúng) chứ không phải Model Explorer.
* **Dữ liệu khác** : Chứa thông tin có liên quan đến mô hình của bạn nhưng không được mô hình sử dụng trong quá trình mô phỏng. Sử dụng phần này để lưu trữ thông tin tham khảo chẳng hạn như dữ liệu mô tả thiết bị vật lý và các quy trình được mô hình của bạn thể hiện.

Phần này có thể lưu trữ hầu hết mọi loại dữ liệu hoặc lớp tích hợp hoặc tùy chỉnh. Xem [Các lớp dữ liệu khác không hợp lệ](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/migrate-models-to-use-dictionary.html#buno5tb) để biết thêm thông tin.

### Cách sử dụng từ điển cho các mô hình được tạo bằng các phiên bản Simulink khác nhau

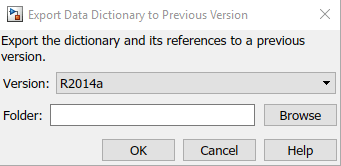
Simulink cung cấp khả năng xử lý phiên bản cho từ điển dữ liệu. Khi những sự kiện này xảy ra, Simulink sẽ đồng bộ hóa dữ liệu trong từ điển để sử dụng với mô hình bất kể phiên bản Simulink được sử dụng để tạo mô hình là gì:

* Bạn đính kèm từ điển dữ liệu đã được lưu trong phiên bản Simulink trước đó vào mô hình của mình – ví dụ: bạn đính kèm từ điển dữ liệu được lưu trong R2018a vào mô hình mà bạn phát triển trong R2018b.
* Bạn mở một mô hình có từ điển dữ liệu đính kèm đã được lưu trong phiên bản Simulink trước đó – ví dụ: bạn đã phát triển một mô hình sử dụng từ điển dữ liệu trong R2018a và bạn mở mô hình đó trong R2018b để tiếp tục phát triển.

Để xem phiên bản Simulink trong đó từ điển dữ liệu được lưu, trong trình duyệt Thư mục hiện tại, nhấp vào từ điển dữ liệu và tìm trường **Đã lưu trong phiên bản Simulink** trong khung **Chi tiết** . Bạn cũng có tùy chọn xuất (lưu) từ điển dữ liệu để sử dụng với các mô hình được tạo bằng phiên bản Simulink khác. Để sử dụng từ điển dữ liệu bạn đã lưu trong phiên bản Simulink mới hơn trong phiên bản Simulink cũ hơn, trước tiên bạn cần xuất nó.

Để xuất từ ​​điển dữ liệu:

1. Trong ngăn **Thư mục hiện tại** của Cửa sổ lệnh MATLAB, điều hướng đến vị trí của từ điển dữ liệu.
2. Bấm đúp vào tên của từ điển.
3. Trong Model Explorer, bấm chuột phải vào tên của từ điển dữ liệu. Nếu bạn đã thực hiện thay đổi đối với từ điển, trong menu ngữ cảnh, hãy chọn **Lưu Thay đổi** .
4. Bấm chuột phải vào tên của từ điển dữ liệu. Trong menu ngữ cảnh, chọn **Xuất sang phiên bản trước** .
5. Trong hộp thoại Xuất Từ điển Dữ liệu sang Phiên bản Trước, chỉ định phiên bản trước của Simulink mà bạn muốn lưu mô hình. Chỉ định thư mục mà bạn muốn Simulink đặt phiên bản mới của từ điển vào. Thư mục mà bạn chỉ định không thể chứa các từ điển nằm trong hệ thống phân cấp từ điển hiện có. Sau đó, nhấn **OK** .



1. Xác minh rằng phiên bản mới của từ điển dữ liệu tồn tại trong thư mục mà bạn đã chỉ định.

### Quản lý và chỉnh sửa các mục trong từ điển

Để tạo, sửa đổi và xem các mục trong từ điển dữ liệu, hãy sử dụng Model Explorer. Để biết thêm thông tin, hãy xem [Tạo, chỉnh sửa và quản lý các biến vùng làm việc](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/create-edit-and-manage-workspace-variables.html) cũng như [Xem và hoàn nguyên các thay đổi đối với dữ liệu từ điển](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/view-and-revert-changes-to-dictionary-data.html) .

Để quản lý các mục trong từ điển theo chương trình, hãy xem [Lưu trữ dữ liệu trong từ điển theo chương trình](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/store-data-in-dictionary-programmatically.html) .

### Tham khảo từ điển

Bạn có thể tham khảo một hoặc nhiều từ điển trong từ điển gốc. Dữ liệu trong từ điển được tham chiếu sẽ hiển thị trong từ điển gốc. Sử dụng kỹ thuật này để phân vùng dữ liệu một cách có ý nghĩa, đặc biệt đối với các hệ thống phân cấp tham chiếu mô hình. Để biết thêm thông tin, hãy xem [Phân vùng dữ liệu từ điển sử dụng từ điển tham chiếu](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/partition-dictionary-into-reference-dictionaries.html) và [dữ liệu phân vùng cho phân cấp tham chiếu mô hình sử dụng từ điển dữ liệu](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/compose-dictionary-hierarchy.html) .

### Nhập và xuất định dạng tệp

| **Định dạng tệp** | **Nhập vào từ điển** | **Xuất từ ​​điển** |
| --- | --- | --- |
| Tệp MAT | ✓ | ✓ |
| tập lệnh MATLAB | ✓ | ✓ |

### Cho phép truy cập vào không gian làm việc cơ bản

Để biết thông tin về thuộc **tính Cho phép truy cập mô hình vào** không gian làm việc cơ sở và thuộc **tính Cho phép truy cập từ điển vào không gian làm việc cơ sở** , hãy xem [Tiếp tục sử dụng dữ liệu được chia sẻ trong Không gian làm việc cơ sở](https://www.mathworks.com/help/simulink/ug/migrate-models-to-use-dictionary.html#mw_dad6bd89-9bb1-43d8-8f31-974117ce1ed9) .