**1. Trường hợp không có từ kết thúc < /s >**

**Giả sử:**

* Mô hình ngôn ngữ sinh các chuỗi  gồm n từ bất kỳ từ tập từ vựng V.
* Vì không có từ kết thúc, các chuỗi có thể có độ dài bất kỳ và không giới hạn.

**Phân tích:**

* Tổng xác suất của tất cả các chuỗi có độ dài từ n=1 đến ∞:



* Do không có ràng buộc kết thúc (từ < /s >), mô hình sẽ tiếp tục sinh các chuỗi dài hơn mà không dừng lại.
* Mỗi chuỗi có một xác suất P()>0, và vì số chuỗi là vô hạn nên tổng xác suất sẽ phân kỳ (tăng đến vô cùng).

**Kết luận:**



Mô hình không có từ kết thúc sẽ không hội tụ vì tổng xác suất của tất cả chuỗi có thể sinh là vô hạn.

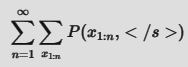
**2. Trường hợp có từ kết thúc < /s >**

**Giả sử:**

* Mô hình ngôn ngữ sinh các chuỗi và phải dừng lại bằng từ kết thúc < /s >.
* Do đó, xác suất cho các chuỗi có dạng  ,< /s >, với  là các từ thuộc tập từ vựng V.

**Phân tích:**

* Tổng xác suất của tất cả các chuỗi kết thúc bằng < /s >:



* Vì < /s > là dấu hiệu kết thúc câu, mô hình ngôn ngữ đảm bảo rằng tất cả các chuỗi có thể sinh đều phải kết thúc tại đây.
* Tổng xác suất cho toàn bộ không gian chuỗi có từ kết thúc là **1**, vì xác suất của toàn bộ không gian mẫu luôn bằng 1 trong lý thuyết xác suất.

**Chứng minh:**

*  là xác suất để sinh chuỗi ​ và kết thúc bằng < /s >.
* Tổng tất cả các xác suất của chuỗi trong không gian mẫu là:



Điều này thỏa mãn quy tắc tổng xác suất.

**Kết luận:**



Mô hình ngôn ngữ có từ kết thúc sẽ hội tụ với tổng xác suất bằng 1.