**Naive Bayes** là 1 giải thuật đơn giản và mạnh mẽ để giải quyết bài toán phân lớp. Naive Bayes cho kết quả tốt hơn khi ta làm việc với dữ liệu chữ, ví dụ như các bài toán xử lý dữ liệu tự nhiên.

Trước tiên ta cần tìm hiểu về định lý Bayes.

Định lý Bayes là 1 công thức mô tả xác suất (có điều kiện) sự kiện B xảy ra, nếu biết rằng sự kiện A đã xảy ra.

**P(H |E ) = P(E | H).P(A) / P(E )**

\* H (Hypothesis) : giả thuyết

E (Evidence) : chứng cứ

Với :

* P(H): xác suất sự kiện H xảy ra
* P(E): xác suất sự kiện E xảy ra
* P(E|H): xác xuất chứng cứ E xảy ra nếu giả thuyết H là đúng
* P(H|E): xác suất xảy ra giả thuyết H nếu chứng cứ E đã xảy ra

**Naive Bayes** sử dụng định lý Bayes làm nền tảng. Nó sẽ tính xác suất mà dữ liệu đó sẽ rơi vào mỗi class, sau đó sẽ chọn class nào có xác suất rơi vào cao nhất. Đây còn được gọi là bài toán **MAP (Maximum A Posteriori – Những sự kiện có xác suất xảy ra cao hơn)**. Khi đó :

MAP(H) = max( P(H|E) )  
=  max( (P(E|H)\*P(H))/P(E))  
= max(P(E|H)\*P(H))

Trong thuật toán Naïve Bayes, các feature được xem là không liên quan tới nhau. Việc 1 feature xuất hiện hoặc vắng mặt cũng không làm ảnh hưởng tới sự có mặt hoặc vắng mặt của các feature khác.

Thông thường trong các tập dữ liệu trên thực tế, 1 giả thuyết H xảy ra khi nhiều chứng cứ E đã xảy ra. Khi đó :

**P(H|Multiple Evidences)** =  P(E1| H)\* P(E2|H) ……\*P(En|H) \* P(H) / P(Multiple Evidences)