P(y\_1,y\_2,x\_1,x\_2) = p(y\_2|x\_1)\*p(y\_1|x\_1,x\_2)\*p(x\_1,x\_2)

P(y\_1,y\_2,x\_1,x\_2) = P(y\_2|x\_2) P(y\_1,x\_1,x\_2)

= P(y\_2|x\_2) P(X\_2| y\_1,x\_1) P(Y\_1,x\_1)

= P(y\_2|x\_2) P(X\_2| y\_1,x\_1) P(Y\_1|x\_1)P(x\_1)

P(y\_1,y\_2,x\_1,x\_2) = sum P(y\_2|x\_2,u) P(X\_2| y\_1,x\_1,u) P(Y\_1|x\_1,u)P(x\_1|u) p(u)