

$$P(G_{\Delta} | O_{\Delta}, A_{\Delta}) = ?$$

var. assume - F, X

$$\begin{aligned}
 P(G_{\Delta} | O_{\Delta}, A_{\Delta}) &= \alpha \cdot \sum_f \sum_x P(G_{\Delta}, A_{\Delta}, f, O_{\Delta}, x) = \\
 &= \alpha \cdot \sum_f \sum_x P(G_{\Delta}) \cdot P(A_{\Delta}) \cdot P(f | G_{\Delta}, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | f) \cdot P(x | f) \\
 &= \alpha P(G_{\Delta}) P(A_{\Delta}) [ P(F_{\Delta} | G_{\Delta}, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_{\Delta}) \cdot P(X_{\Delta} | F_{\Delta}) + \\
 &\quad P(F_N | G_{\Delta}, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_N) \cdot P(X_{\Delta} | F_N) + \\
 &\quad P(F_{\Delta} | G_{\Delta}, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_{\Delta}) \cdot P(X_N | F_{\Delta}) + \\
 &\quad P(F_N | G_{\Delta}, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_N) \cdot P(X_N | F_N) ] \\
 &= \alpha \cdot 0,1 \cdot 0,05 \left[ 0,8 \cdot \frac{30}{0,6 \cdot 0,5} + \frac{240}{1000} = 0,24 \right. \\
 &\quad \left. \begin{array}{l} 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = \frac{2}{1000} = 0,002 \\ 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 0,24 \\ 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,9 = \frac{36}{1000} = 0,036 \end{array} \right] \begin{array}{l} 0,48 \\ 0,04 \end{array} \\
 &= \alpha \cdot 0,005 \cdot 0,52 \cdot 0,04 \\
 &= \boxed{0,0026\alpha}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(G_N | O_{\Delta}, A_{\Delta}) &= \alpha \cdot \sum_f \sum_x P(G_N, A_{\Delta}, f, O_{\Delta}, x) = \\
 &= \alpha \cdot \sum_f \sum_x P(G_N) \cdot P(A_{\Delta}) \cdot P(f | G_N, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | f) \cdot P(x | f) \\
 &= \alpha P(G_N) P(A_{\Delta}) [ P(F_{\Delta} | G_N, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_{\Delta}) \cdot P(X_{\Delta} | F_{\Delta}) + \\
 &\quad P(F_N | G_N, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_N) \cdot P(X_{\Delta} | F_N) + \\
 &\quad P(F_{\Delta} | G_N, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_{\Delta}) \cdot P(X_N | F_{\Delta}) + \\
 &\quad P(F_N | G_N, A_{\Delta}) \cdot P(O_{\Delta} | F_N) \cdot P(X_N | F_N) ] \\
 &= \alpha \cdot 0,9 \cdot 0,05 \left( 0,25 \cdot \frac{150}{0,6 \cdot 0,5} + \frac{750}{10000} = 0,075 \right. \\
 &\quad \left. \begin{array}{l} 0,75 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = \frac{150}{10000} = 0,015 \\ 0,25 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = \frac{75}{1000} = 0,075 \\ 0,75 \cdot \frac{150}{0,6 \cdot 0,5} = \frac{1850}{10000} = 0,185 \end{array} \right) \begin{array}{l} 0,15 \\ 0,15 \end{array} \\
 &= 0,045\alpha \cdot 0,13 = 0,0135\alpha
 \end{aligned}$$

$$P_{\text{final}} = \frac{0,0026\alpha}{0,0026\alpha + 0,0135\alpha} = \frac{0,0026}{0,0161} = 0,1614$$