

Exercise 3.1.4

$$a) \mathbb{P}(X_1=1, X_2=1 \mid X_0=0)$$

$$= \mathbb{P}(X_2=1 \mid X_1=1, X_0=0) \mathbb{P}(X_1=1 \mid X_0=0)$$

$$= \mathbb{P}(X_2=1 \mid X_1=1) \mathbb{P}(X_1=1 \mid X_0=0)$$

$$= \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}.$$

$$b) \mathbb{P}(X_2=1, X_3=1 \mid X_1=0)$$

$$= \mathbb{P}(X_1=1, X_2=1 \mid X_0=0) = \frac{1}{50}.$$