a empaque. defecto
2 estaciones. 1 90% - 10%. (producción)

95% 5% (empaque)
mercado. empaque

a) variables observables. - Estado actual del producto. producción / empaque / mercado.

- transiciones probables. producción > empaque. / solo producción. / empaque -> mercado.

b) Conjunto estados $S = \{ s_1, s_2, s_3 \}$.

$S_1 \rightarrow$ Estación producción $S_3 \rightarrow$ Mercado

$S_2 \rightarrow$ Estación empaque.

c) Matriz transición.

$$P = \begin{bmatrix} 0.10 & 0.90 & 0.00 \\ 0.00 & 0.05 & 0.95 \\ 0.00 & 0.00 & 1.00 \end{bmatrix}$$

$P_{11} = 0.10$ (solo producción)
$P_{12} = 0.90$ (producción -> empaque)
$P_{22} = 0.05$ (solo empaque)
$P_{23} = 0.95$ (empaque -> mercado)
$P_{33} = 1.00$ (solo mercado)

d) Estado estable algebraico: $\pi P = \pi$

$\pi P = \pi$ $\quad \pi = [\pi_1, \pi_2, \pi_3]$ $\quad \sum_{i=1}^{3} \pi_i = 1.$

$$\begin{cases} \pi_1 = 0.1\pi_1 + 0.05\pi_2 \\ \pi_2 = 0.9\pi_1 + 0.05\pi_2 \\ \pi_3 = 0.95\pi_2 + \pi_3 \\ \pi_1 + \pi_2 + \pi_3 = 1. \end{cases}$$

$\pi = [\pi_1, \pi_2 \pi_3] = [0, 0, 1]$

$0.1\cancel{\pi_1} + 0.05\pi_2 + 0.9\pi_1 + 0.05\pi_2 + 0.95\pi_2 + \pi_3 = 1$

El estado estable indica que a largo plazo todo es enviado al mercado (S_3)

e) Determine la probabilidad, en estado estable de que al menos una estación esté ocupada.

(producción y empaque) (intersección) $\pi_1 \cdot \pi_2 = 0 \cdot 0 = 0.$

f) Al menos una esté ocupada. $\pi_1 + \pi_2 = 0 + 0 = 0$

g) Estación de producción vacía. $1 - 0 = 1$ $\quad 1 - \pi_1 \quad \pi_1 = 0$
-> estado estable

Escaneado con CamScanner

3) Suponga que el 2% el cliente regresa el producto y va a producción.

$P(S_1 \cap S_2) = 0.045\%$

$P(S_1 \cup S_2) = 4.15\%$

$P(\neg S_1) = 97.87\%$

estado estable

$\pi = [0.0213, 0.0202, 0.9585]$

a) Matriz transición

$$P = \begin{bmatrix} 0.1 & 0.9 & 0.6 \\ 0.0 & 0.05 & 0.95 \\ 0.02 & 0.0 & 0.98 \end{bmatrix}$$

$P_{31} = 0.02$

$P_{33} = 0.98$

b) Estado estable

$\pi = [\pi_1, \pi_2, \pi_3] = [0.0213, 0.0202, 0.9585]$

c) $P(S_1 \cap S_2) = 0.043\%$
(producción y empaque)

$P(S_1 \cup S_2) = 4.15\%$
(probabilidad al menos una de las dos estaciones)

$P(\neg S_1) = 97.87\%$
(La probabilidad la producción esta vacía)

e) $P(S_1 \cap S_2) = 0.00043\% = 0.043\%$

f) $P(S_1 \cup S_2) = 0.0415 = 4.15\%$

g) $P(\neg S_1) = 0.9787 = 97.87\%$

$\pi_1 = 0.0213 \quad 1 - \pi_1 = 0.9787$