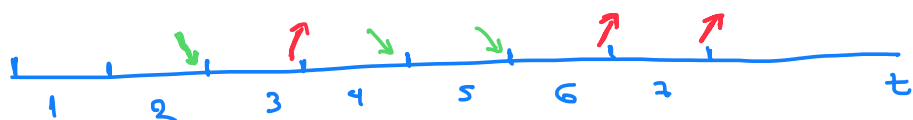


Παράδειγμα 1: (Σύστημα εξυπηρέτησης διακριτών κερών)

Χωρίζουμε το χρόνο σε διαστήματα



Σύστημα εξυπηρέτησης με έναν υπηρέτη.

Σε ένα διάστημα έρχεται 1 πελάτης με πιθαν.  $p$  ή κανένας

πελάτης με πιθαν.  $1-p$ .

Οι αφίξεις γίνονται αυθόρμητα πριν το τέλος του διαστήματος.

Αν στην αρχή ενός διαστήματος υπάρχει πελάτης που εξυπηρετείται τότε η εξυπηρέτηση τελειώνει μέσα στο διάστημα ενώ γ.ε

πιθαν.  $q$ .

Η εξυπηρέτηση τελειώνει πριν το τέλος ενός διαστήματος.

$X_n = \#$  πελατών στο τέλος του διαστήματος  $n$ .

Η  $\{X_n, n \geq 0\}$  είναι ΜΑΔΧ.

$$p_{00} = P(X_{n+1}=0 | X_n=0) = 1-p$$

$$p_{01} = P(X_{n+1}=1 | X_n=0) = p$$

$$i \geq 1, P_{i, i-1} = P(X_{n+1} = i-1 | X_n = i) = (1-p) \cdot q$$

$$P_{i, i} = P(X_{n+1} = i | X_n = i) = p \cdot q + (1-p)(1-q)$$

$$P_{i, i+1} = P(X_{n+1} = i+1 | X_n = i) = p(1-q)$$

$$P = \begin{matrix} & \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 & \dots \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ \vdots \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1-p & p & 0 & 0 & \dots \\ (1-p) \cdot q & p \cdot q + (1-p)(1-q) & p(1-q) & 0 & \dots \\ 0 & (1-p) \cdot q & p \cdot q + (1-p)(1-q) & p(1-q) & \dots \\ 0 & 0 & (1-p) \cdot q & p \cdot q + (1-p)(1-q) & \dots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots \end{bmatrix} \end{matrix}$$

