

Παράδειγμα 2:

Έχουμε 2 κάδους: A και B. Η καθέμία έχει N σφαιρίδια, και οι δύο μαζί έχουν N πράσινα και N κόκκινα σφαιρίδια. Κάνουμε το εξής πείραμα: Επιλέγουμε τυχαίως μια μπάλα από κάθε κάδο και τις αλλάζουμε.

$X_n = \#$ πράσινων σφαιριδίων στον κάδο A τη στιγμή n.

$\{X_n, n \geq 0\}$ είναι ΜΑΔΧ με χ.κ $S = \{0, 1, 2, \dots, N\}$

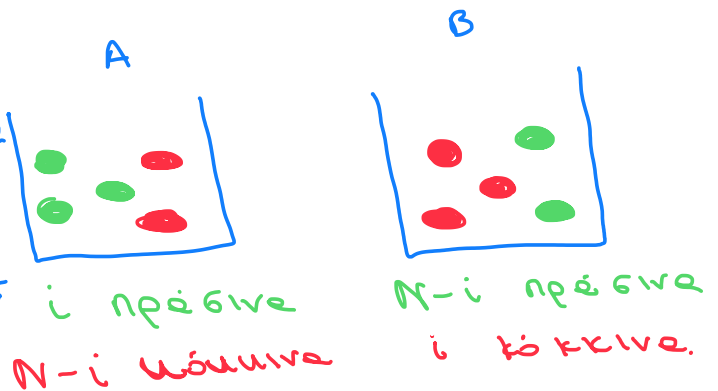
Στιθερότητες μεταβάσης $\stackrel{\text{ns}}{=} \tau_{ij}$:

Για $i = 1, \dots, N-1$,

$$p_{i,i-1} = P(X_{n+1} = i-1 | X_n = i) = \frac{i}{N} \cdot \frac{i}{N} = \left(\frac{i}{N}\right)^2$$

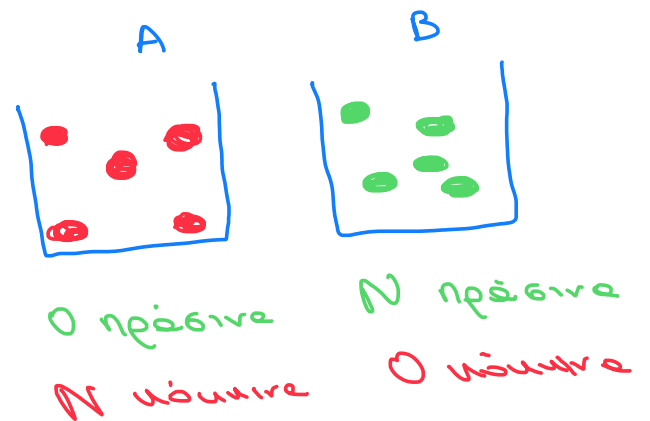
$$p_{i,i} = P(X_{n+1} = i | X_n = i) = \frac{i}{N} \cdot \frac{N-i}{N} + \frac{N-i}{N} \cdot \frac{i}{N}$$

$$p_{i,i+1} = P(X_{n+1} = i+1 | X_n = i) = \frac{2i(N-i)}{N^2}$$



Για $i = 0$,

$$p_{0,1} = P(X_{n+1} = 1 | X_n = 0) = 1 \cdot 1 = 1$$



Για $i = N$,

$$p_{N,N-1} = P(X_{n+1} = N-1 | X_n = N) = 1 \cdot 1 = 1$$

