

## Esercizio 3 - Catene di Markov 1

Si supponga che la catena di Markov dell'esercizio precedente abbia la seguente distribuzione di probabilità iniziale:

$$p^{(0)} = \left( \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0 \right)$$

Si calcoli  $p^{(2)}$ , ossia la distribuzione di probabilità al secondo passo.

### Risoluzione:

Per le proprietà della distribuzione di probabilità si ha che:

$$p^{(2)} = p^{(0)} * \Pi^2$$

Dall'esercizio 2 si ricava  $\Pi^2 = \begin{bmatrix} \frac{8}{18} & \frac{5}{18} & \frac{5}{18} \\ \frac{12}{9} & \frac{12}{9} & \frac{12}{9} \\ \frac{5}{12} & \frac{5}{12} & \frac{5}{12} \end{bmatrix}$ .

$$\Rightarrow p^{(2)} = p^{(0)} * \Pi^2 = \left( \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0 \right) * \begin{bmatrix} \frac{8}{18} & \frac{5}{18} & \frac{5}{18} \\ \frac{12}{9} & \frac{12}{9} & \frac{12}{9} \\ \frac{5}{12} & \frac{5}{12} & \frac{5}{12} \end{bmatrix} = \left( \frac{31}{72}, \frac{25}{72}, \frac{2}{9} \right)$$