Zadanie 22.10.19:

Wygeneruj trajektorię jednorodnego łańcucha Markowa o następującej macierzy prawdopodobieństw przejść:

$$A = \begin{bmatrix} 0.9 & 0.15 & 0.25 \\ 0.075 & 0.8 & 0.25 \\ 0.025 & 0.05 & 0.5 \end{bmatrix},$$

gdzie $A_{ij} = P(X_{n+1} = i | X_n = j)$, a dane są następujące stany początkowe:

$$X_0^{(1)} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix},\ X_0^{(2)} = \begin{bmatrix} 0.625 \\ 0.3125 \\ 0.0625 \end{bmatrix}$$

Ponadto

- wykonaj N powtórzeń symulacji ($N \in \{10, 100, 1000\}$),
- oszacuj funkcję wartości średniej i autokowariancji na bazie wygenerowanych trajekorii (wykonaj osobno dla $X_0^{(1)}$ i $X_0^{(2)}$),
- sprawdź asymptotyczne zachowanie się rozkładu zmiennych losowych $X_n^{(1)}$, $X_n^{(2)}$ przy $n \to \infty$.

Czy podany łańcuch Markowa ma rozkład stacjonarny? Jeżeli tak, wskaż go.