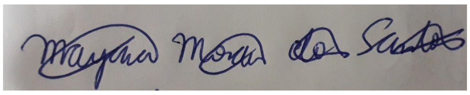
“ Fiz esse trabalho inicialmente com ajuda de ninguém e consultei exclusivamente o livro Texto Dobrow, os vídeos da disciplina no Youtube e a apostila extra . A versão nal do trabalho foi escrita por mim sozinho, sem contar com ajuda de ninguém. Respostas sem, no mínimo, 3 frases em linguagem corrida não contarão pontos. Assinatura: ”



Avaliação de desempenho - Lista Semanal

Lista semanal - Capítulo 3 do Livro do Dobrow - 16 e 17 - Janeiro/2021

Aluna: Mayara Morais dos Santos (dre: 110183194)

Q 3.16)

Q 3.17)

3.17) Seja P a matriz estocástica

$$P = \begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

queremos encontrar uma expressão para P^n e exibir a matriz $\sum_{n=0}^{+\infty} P^n$ e analisar o que essa matriz diz sobre os estados de P.

- Para expressar P^n. Analiso alguns casos de ~~...~~ n para $n \geq 1$:

Se $n = 2$:

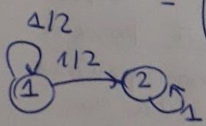
$$P^2 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2^2} & \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Se $n = 3$

$$P^3 = \begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{1}{2^2} & \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{2^3} & \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^2} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

~~pois~~ $\lim_{n \to +\infty} P^n = \begin{pmatrix} \lim_{n \to +\infty} \frac{1}{2^n} & \lim_{n \to +\infty} \frac{1}{2^n} + \frac{1}{2^{n-1}} \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

P: 

redutível
⟨2⟩ recorrente
⟨1⟩ transiente

$$\sum_{n=0}^{\infty} \begin{pmatrix} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} & \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{2^n} + \frac{1}{2^{n+1}} \\ 0 & \sum_{n=0}^{+\infty} 1 \end{pmatrix}$$

$\rightarrow$

3.17) $$\sum_{n=0}^{\infty} P^n = \begin{pmatrix} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2n} & \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^n} + \frac{1}{2^{n-1}} \\ 0 & \sum_{n=0}^{\infty} 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & +\infty \end{pmatrix}$$

$\sum_{n=0}^{\infty} P_{11}^{\infty} = 0 < \infty$ 1 é transiente.

$\sum_{n=0}^{\infty} P_{22}^{\infty} = \infty$, 2 é recorrente