

הסתברות 25

עצמים מרחב

רצוננו: התפלגות π על מרחב המצבים S (רמז: נחשוב על התפלגות כוקטור שורה) (קטור) סטציונרית אם $\pi = \pi \cdot P$ כלומר π וקטור עוצמי משמאל עם P ש P .

טענות: (כמון μ_t את ההתפלגות של X_t , כלומר $\forall x \in S, \mu_t(x) = P_\mu(X_t = x)$)
 1) $\mu_t = \mu \cdot P^t$. אם $\mu = \pi$ וההתפלגות הסטציונרית אז כל כמון μ_t סגור, $\mu_t = \pi \cdot P^t = \pi$
 2) בשורת אי פריקה, כל המצבים אותה מחזור הנקרא "המחזור של השלמה".

מטרה: ארגון קבוצה וחיבור של ההתפלגות הסטציונרית π . (האם ההתפלגות

μ_t של X_t מתכנסת ל- π ?)

משפטים שניתן להשתמש בהם:

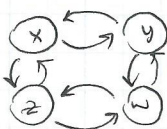
1. לכל שורת יש התפלגות סטציונרית (אנלי יתרי לאות)

2. אם השורת אי פריקה אז ההתפלגות הסטציונרית יחידה. בנוסף, מתקיים

$$\mu_t(x) = \frac{\mu_0(x) + \mu_1(x) + \dots + \mu_{t-1}(x)}{t} \rightarrow \pi(x) \quad \forall x \in S, \text{ כלומר כל } \mu_t \rightarrow \pi$$

(המשפט האחרון אינו שרשטאות מרחק)

3. אם השורת אי פריקה וחזרת מחזורי, אז $\mu_t \rightarrow \pi$



$$\mu_0 = (1, 0, 0, 0)$$

$$\mu_1 = (0, 1, 0, 0)$$

$$\mu_2 = (0, 0, 1, 0)$$

אם השורת מחזורית, אין בהתפלגות, משפט:

=

μ_t לא מתכנס!

תוכנית משפט (היום צורת הפלגות סטציונריות)

בציון: (טור $\frac{1}{t}(\mu_0 + \mu_1 + \dots + \mu_{t-1})$ בעצת t בדיקה מתקמת להתפלגות סטציונרית.

המרחק: (כמון $\mu_t(x) = \frac{1}{t}(\mu_0(x) + \mu_1(x) + \dots + \mu_{t-1}(x))$). (בחן π_t ההתפלגות על מרחב המצבים.

כאשר כיוון שבדוק $\mu_t(x)$ כמחש $\pi_t(x)$ אי שצט, וכן $\sum_{x \in S} \mu_t(x) = 1$ וכן $\sum_{x \in S} \pi_t(x) = 1$.

משפט בוצאנו וירשטאטס, קימת ת'ס t כך ש π_t מתקמת (קטלוגטו π .

כלומר $\forall x \in S, \mu_t(x) \rightarrow \pi(x)$. (נבדק ש π ההתפלגות על S כי

תכונה זו (שורת הסגור) אין נותן להראות ש π סטציונרית, כלומר $\pi = \pi \cdot P$

נעת (3) את העובדה ש $\mu_t = \mu \cdot P^t$ כלומר $\pi_t = \frac{1}{t}(\mu_0 + \mu_1 \cdot P + \dots + \mu_{t-1} \cdot P^{t-1})$ המש

