Илмий – амалий конференция материаллари

ИЛМ - ФАН ВА ИННОВАЦИЯ

Қарши

Тўпламда университет магистрантлари ва ёш олимларнинг илмий-тадқиқот ишлари натижасида ёзилган материаллар киритилган.

Тўплам. 2018 й.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИЛМ-ФАН ВА ИННОВАЦИЯ

Илмий-амалий конференция материаллари

Қарши
"Қарши давлат университети" нашриёти
2018

$$A=\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & 1 \\ -a_1 & -a_2 & -a_3 & \cdots & -a_n \end{pmatrix}. \qquad (13)$$

(9) tenglamadagi boshlang‘ich shart va (10) belgilashlardan (12) tenglama uchun ham boshlang‘ich shart hosil qilamiz. $x^0=(x_1^0,x_2^0,...,x_n^0)^T$ desak, u holda $x_1^0=y_0, x_2^0=y_1,...,x_n^0=y_{n-1}$ bo‘ladi va quyidagi masalaga ega bo‘lamiz:

$$\begin{cases} x^{k+1}=Ax^k \\ x^0=(x_1^0 x_2^0,...,x_n^0)^T. \end{cases} \qquad (14)$$

Adabiyotlar

1. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. М.: Физматлит, 2010. – 560 с.
2. Dilmurodov N. Differensial tenglamalar kursi. II jild. – Qarshi: QarshiDU nashriyoti, 2013. -306 b.

КВАДРАТИЧНЫЙ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАТОРЫ ОПРЕДЕЛЁННЫХ НА МАЛЫХ РАЗМЕРНЫХ СИМПЛЕКСЕ.

Кар.Г.У магистри:
Хуррамов О.Ш., Шаропова Г.Ш.
(КарГУ), ***Мейлиев Х.Ж.***

Множество

$$S^{n-1}=\{x=(x_1,x_2,...,x_n):\ x_i\ge 0,\quad \text{i=1,2,...,n},\quad \sum_{i=1}^{n}x_i=1\}$$

называется $n-1$ - мерным симплексом и отображение

$$x_k'=\sum_{i,j=1}^{n}p_{ij,k}x_ix_j$$

$$P_{\sigma_1\sigma_2,\sigma} = \begin{cases} \dfrac{\mu(\sigma)}{\mu(\Omega(\Lambda, \tilde{A}(\sigma_1\sigma_2)))}, \text{если} \cdot \sigma \in \Omega(\Lambda, \tilde{A}(\sigma_1\sigma_2)) \\ 0, \text{в} \cdot \text{остальных} \cdot \text{случаях} \end{cases} \qquad (1)$$

Квадратичный стохастический оператор V, действующий на симплексе $S(\Lambda,\Phi)$ и задаваемый коэффициентами (1), определяется следующим образом: для произвольной меры $\lambda \in S(\Lambda,\Phi)$ мера $V\lambda = \lambda' \in S(\Lambda,\Phi)$ определяется равенством

$$\lambda'(\sigma) = \sum_{\sigma_1,\sigma_2 \in \Omega} P_{\sigma_1\sigma_2,\sigma}\lambda(\sigma_1)\lambda(\sigma_2) \qquad (2)$$

для любой клетки $\sigma \in \Omega$.

Нетрудно проверить,

$P_{\sigma_1\sigma_2,\sigma} \ge o$, $\sum_{\sigma \in \Omega} P_{\sigma_1\sigma_2,\sigma} = 1$ и $P_{\sigma_1\sigma_2,\sigma} = P_{\sigma_2\sigma_1,\sigma}$ для всех $\sigma_1, \sigma_2, \sigma \in \Omega$

Пусть $|\Lambda| = n$ и $\Phi = \{A, \alpha\}$. Для клетки $\sigma \in \Omega$ положим $n_A(\sigma)$ -число аллелей A в клетки σ (т.е. число "успехов") и зададим меру μ_α на Ω как биномиальное распределение

$$\mu_\alpha(\sigma) = p^{n_A(\sigma)} q^{n - n_A(\sigma)}$$

где $p \ge 0$, $q \ge 0$ $p + q = 1$ и $p / q = \alpha$.

При $p = q$, т.е. $\alpha = 1$, мера μ_1 является равномерным распределением на Ω. Пусть теперь множество ребер графа (Λ, L) - пусто, т.е. Λ не снабжено структурой графа. В этом случае, отождествляя клетки $\sigma_1 \cdot u \cdot \sigma_2$ у которых $n_A(\sigma_1) = n_A(\sigma_2)$ образуем пространство клеток $\Omega = \{\tilde{\sigma}_1, \tilde{\sigma}_2, ..., \tilde{\sigma}_n$, где $\tilde{\sigma}_i$-совокупность клеток с $n_A(.) = i\}$ на котором определено распределение

$$\mu_\alpha(\tilde{\sigma}_i) = c_n^i p^i q^{n-1} \qquad (3)$$

Пусть $\tilde{V}_\alpha$- квадратичный оператор, построенный по распределению (3) и действующий на

$$S(\Omega) = \{x = (x_1, x_2, ..., x_n) : x_i \ge 0,\ i = \overline{0,n},\ \sum_{i}^{n} x_i = 1\}$$

где $p_{ij,k} \geq 0$, $\sum_{k=1}^{n} p_{ij,k} = 1$ для всех i, j, k называется квадратичным стохастическим оператором, переводит симплекс S^{n-1} в себя. Одной из основных задач изучения квадратичных операторов является исследование траекторий квадратичных операторов.

Пусть (Λ, L) конечный граф без петель и кратных ребер, где Λ-множество вершин графе и L-множество ребер.

Пуст Ф-некоторое конечное множество которое называется множеством аллеи. Отображения $\sigma : \Lambda \to \Phi$ называется клеткой. Обозначим через Ω пространство всех клеток и $S(\Lambda, \Phi)$ множество всех вероятностных распределений заданных на конечном множестве Ω. Квадратичный оператор переводящий симплекс $S(\Lambda, \Phi)$ в себя, определяется следующим образом. Пусть $\{\Lambda_i\}$-совокупность связанных компонент графа (Λ, L), i=1,2,...n. Для произвольных двух клеток $\sigma_1, \sigma_2 \in \Omega$

$$A(\sigma_1, \sigma_2) = \{x \in \Lambda : \sigma_1(x) = \sigma_2(x)\} \quad \text{и}$$

$$\tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2) = \bigcup_{j: \Lambda(\sigma_1, \sigma_2) \cap \Lambda_i \neq \varnothing} \Lambda_i$$

Если $\tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2) \neq \varnothing$, то положим

$$\Omega(\Lambda, \tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2)) = \begin{Bmatrix} (\sigma \in \Omega : \sigma = \sigma_1, если \cdot \sigma_1 \in \tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2) \cdot или \\ \cdot \sigma = \sigma_2, \cdot если \cdot \sigma_2 \in \tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2) \end{Bmatrix}$$

Если $\tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2) = \varnothing$, то положим

$$\Omega(\Lambda, \tilde{A}(\sigma_1, \sigma_2)) = \begin{Bmatrix} (\sigma \in \Omega : \sigma = \sigma_1, \cdot если \cdot \sigma_1 \in \Lambda_i \cdot или \cdot \\ \sigma = \sigma_2, \cdot если \cdot \sigma_2 \in \Lambda_i \cdot для \cdot всех \cdot i = 1.....n \end{Bmatrix}$$

Пусть теперь $\mu \in S(\Lambda, \Phi)$ - некоторая вероятностная мерь определенная на Ω такая что $\mu(\sigma) > 0$ для любой клетки $\sigma \in \Omega$ коэффициенты $P_{\sigma_1 \sigma_2, \sigma}$ определим следующим образом:

Теорема 1. квадратичные операторы $\tilde{V}_\alpha$, определенные выше, менделевские при $\alpha=1$ и $n=1$ или $n=2$, а при $n=3$ не являются менделевскими.

Менделевость оператора эквивалента тому, что, начиная со второго, шага, последовательность $x_n^{(k+1)}$ стабилизируется.

Теорема 2. Для квадратичного оператора $\tilde{V}_\alpha$ при $\alpha=1$ и $n=3$ траектория асимптотически стабильна, т.е. $x^{(k)}$ при $k\to\infty$ сходится.

Теорема 3. Квадратичный оператор $\tilde{V}_\alpha$ при $\alpha=1$ и $n=1$ сюрьективен, а при $n=2$ и $n=3$ не является сюрьективным.

Литература

1.Бернштейн С.Н. Решение одной математической проблемы, связанной с теорией наследственности. Уч. Зап. Н.И. кафедр. Украины, отд. матем.,1924,вып. I, с 83-115.

2.Улам С. Нерещенные математические задачи. М.: Наука. 1969. 168 с.

3.Престон К.Гиббсовские состояния на счетных множествах. М.: Мир. 1977 г.127 с.

4.Генетика и наследственность.//сб.статей. М., 1987 г.300 с.

KELI DARAXTIDA ANIQLANGAN MODEL UCHUN TRANSLATSION GIBBS O‘LCHOVLARI HAQIDA

QarDU o‘qituvchisi: ***Nodirov Sh.D.,***

Qardu magistrant: ***Raximova H.O.***

Bizga ma’lumki Keli daraxtida aniqlangan, spin qiymatlar to‘plami [0,1] segmentni tashkil etuvchi statistik fizika modellari uchun Gibbs o‘lchovlarini o‘rganish, nochiziqli algebraik tenglamalar sistemasining musbat yechimlarini o‘rganishni taqozo etmoqda. Nochiziqli algebraik tenglamalar sistemasining musbat yechimlarini mavjudligini o‘rganish va ularning sonini aniqlash masalasi o‘z navbatida nochiziqli operatorlar nazariyasidagi mavjud metodlarni tadbiq etish orqali amalga oshiriladi.

МУНДАРИЖА

№	Муаллифлар Ф.И.Ш.	Мақола мавзуси	Бет
1.	*Баҳромова А.А.* *Хайриддинов Б.Э.*	Қуёш – геотермал сув билан иситиладиган теплицада микро-иклимини бошқаришни автомат-лаштириш	3
2.	*Эгамбердиева О.Ш.* *Ташатов А.К*	Pd-Ba бирикмаси юза эмиссион ҳолати билан юза элементлар миқдори орасидаги боғланиш	7
3.	*Бозоров Д.Б.* *Ташатов А.К.*	Кремний асосида гетеротизим-ларни ион имплантация усулида олиш ва хусусиятларини ўрганиш	11
4.	*Raximov A.* *Dilmurodov N.*	Chiziqli ayirmali oʻzgarmas koeffit-siyentli tenglamalar sistemasi va dinamik sistemalar	13
5.	*Хуррамов О.Ш.* *Шаропова Г.Ш.* *Мейлиев Х.Ж.*	Квадратичный стохастической операторы определённых на малых размерных симплексе.	16
6.	*Nodirov Sh.D.,* *Raximova H.O.*	Keli daraxtida aniqlangan model uchun translatsion gibbs oʻlchovlari haqida	19
7.	*Bozorov M.S.* *Hamrayev A.Yu.*	Kvazi novolterra kubik operatori-ning qoʻzgʻalmas nuqtalari haqida	22
8.	*Қурбонова Н. И* *Довранов Қ.Т.* *Саломов У. Э.* *Куйлиев Б.Т.*	Исследование формы полос изотропного комбинационного рассеяния метана	26
9.	*Бобомуродова Г.М.,* *Бахрамова А.А.,* *Чориев У.Б.* *Хайриддинов Б.Э.,* *Холмирзаев Н.С.*	Тупроқ ости иссиқлик аккумлиа-торли қуёш теплицаси тупроқ қатлами иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини аниқлаш	31
10.	*Бобожонов Ю.Т.,* *Бобожонова И.Ю.,* *Каримов Б.С.*	Влияние жидкой пленки на потери давления газа в трубопроводах	36
11.	*Бобожонов Ю.Т.* *Бобожонова И.Ю.*	Определение жидких загрязнений в газопроводах	41