

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

4-2018
август

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

А.ЗИЯЕВ

Турли тизимли тилларда “интенсификация” концептуал семантикасининг морфологик сатҳда ифодаланиши 72

Х.ЖАББОРОВ, Э.ЖАББОРОВ

Қарши топонимлари тадқиқотчиси..... 76

Н.АЛИБОЕВА

Инглиз тилида тасвирий маънонинг ифодаланиши 80

ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ**Ф.РАШИДОВА, Ш.ИГАМБЕРДИЕВА**

Талабалар томонидан 1-даражали чет тилларни ўзлаштиришнинг замонавий муаммоларини таҳлил қилиш..... 84

А.НУРМУҲАМЕДЖАНОВ

Таълимда замонавий технологик ёндашув омиллари..... 88

Н.БАЙДУЛЛАЕВА, И.ДОМУЛАДЖАНОВ, Ш.ДОМУЛАДЖАНОВА, С.ИСРОИЛЖОНОВ

Лицей, коллеж талабалари, мактаб ўқувчиларининг ақлий меҳнатга резистентлигига экологик шароитларнинг таъсирини ўрганиш..... 92

Э.МИРЗАЖОНОВА, А.ҲОМИДОВ

Нутқида камчилиги бўлган мактабгача ёшдаги болаларга психологик-коррекцион усулларнинг мослиги ва самарадорлиги муаммолари 96

ИЛМИЙ АХБОРОТ**И.НЕЪМАТОВ, С.КУКИЕВА**

Боғлиқмас тасодифий сондаги тасодифий миқдорлар йиғиндисининг максимумини баҳолаш ҳақида 100

А.ЮСУПОВА, С. УКТАМОВ

Натурал сонларни кўпайтиришнинг бир усули ҳақида 102

Р.УМУРЗАКОВ

Носир Фозиловнинг “Саратон” қиссасида ўсмирнинг руҳий олами ва ижтимоий муҳит 104

М.САИДАКБАРОВА

Алишер Навоий ижодида тарихий ҳақиқат ва бадиий тўқима 106

Ф.ОРИПЖОНОВА

Фарида Афрўз лирикаси 109

Д.ХОДЖИМЕТОВА

Адабиётни ўқитиш жараёнида инновацион технологиялардан фойдаланиш..... 111

Л.СИНДОРОВ

“Ҳибатул-ҳақойиқ”даги айрим ўзлашмалар хусусида 113

У.УМУРЗАКОВА

Лингвокультурология ва прагмалингвистиканинг алоқадорлигига доир..... 116

Т.ЭГАМБЕРДИЕВА, Н.ИСРОИЛОВ

Оиладаги маънавий муҳитни яратишда ота-она ибрати – жамият тараққиёти омили..... 118

М.БАҲРОМОВА

Маданиятнинг эстетик потенциали ва унинг ўзига хослиги 121

Ш.Б.ХОЛИҚУЛОВА

Қоровулбозор нефтни қайта ишлаш заводи қурилиши тарихи..... 124

АДАБИЙ ТАҚВИМ

Фарғона давлат университети (собик олий педагогика институти)нинг иккинчи директори Босит Қориев 127

УДК: 519.24/27

БОҒЛИҚМАС ТАСОДИФИЙ СОНДАГИ ТАСОДИФИЙ МИҚДОРЛАР ЙИГИНДИСИНИНГ МАКСИМУМИНИ БАҲОЛАШ ҲАҚИДА

И.Неъматов, С.Кукиева

Аннотация

Мақсуд мақола боғлиқмас тасодифий сондаги миқдорлар йиғиндисининг максимумини баҳолаш ҳақидадир.

Аннотация

В статье рассматривается оценка максимума сумм случайных величин независимого случайного числа.

Annotation

In this paper we consider the estimate of the maximum of the sums of a random number of independent random variables

Таянч сўз ва иборалар: тасодифий миқдор, тўла эҳтимоллик формуласи, боғлиқмас тасодифий сондаги миқдорлар, тасодифий сондаги тасодифий индекслар.

Ключевые слова и выражения: случайная величина, формула полной вероятности, случайное число независимых случайных величин, случайное число случайных индексов.

Keywords and expressions: a random variable, formula of total probability, random number of independent random variables, a random number of random indices.

Эҳтимоллар назариясининг лимит теоремалари шу соҳанинг асосий йўналиши бўлиб, тасодифий сондаги тасодифий қўшилувчилар учун лимит теоремалар унинг бир бўлиמידир. Ушбу илмий мақола боғлиқмас тасодифий сондаги миқдорлар йиғиндисининг максимумини баҳолаш ҳақидадир.

Қуйида олинган, юқоридан чегараланган баҳолардан [1.323-332] ва [2.37-40] илмий ишлардаги баҳолар хусусий ҳол сифатида келиб чиқади.

Айталик,

$$\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n, \dots \quad (1)$$

бир хил тақсимланган боғлиқмас тасодифий миқдорлар кетма-кетлиги бўлсин ва

$$M\xi_i = 0, \quad D\xi_i = \sigma^2, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

бўлсин.

(1) дан

$$\eta_\nu = \xi_1 + \xi_2 + \dots + \xi_\nu \quad (2)$$

йиғиндини тузамиз, бундаги $\nu = \nu(\lambda)$, $\lambda > 0$ - параметрга боғлиқ бўлган, санокли қийматларни қабул қилувчи тасодифий миқдордир ҳамда $\nu(\lambda)$, $\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n, \dots$ лар ҳам ўзаро боғлиқмас. Шунингдек, унинг характеристикалари қуйидагича:

$$M\nu(\lambda) = \sum_{k=1}^{\infty} k p_k = \alpha, \quad p_k = P(\nu = k),$$

$$D\nu(\lambda) = \sum_{k=1}^{\infty} (k - \alpha)^2 p_k = \gamma^2.$$

Айталик,

$$P(\eta_{\nu(\lambda)} < x) = F_{\nu(\lambda)}(x)$$

$$\bar{\eta}_{\nu(\lambda)} = \max_{1 < k < n} \eta_k, \quad P(\bar{\eta}_{\nu(\lambda)} < x) = \bar{F}_{\nu(\lambda)}(x)$$

T_n – ҳақиқий сонлар ўқидаги интервал ва унинг узунлиги $\mu(T_n) = L(n)$ бўлсин.

И.Неъматов – ФарДУ, доцент.
С.Кукиева – ФарДУ, ўқитувчи.

C, C_1, C_2, \dots - доимий сонлар.

Теорема. Агар

1. $\lambda \rightarrow \infty, \sigma^2 \rightarrow \infty, \gamma^2 = O(\alpha)$ ва $L(\alpha) \leq \alpha^p$ ($0 < p < \frac{1}{2}$) бўлса, у ҳолда

$$P(\bar{\eta}_{v(\lambda)} \in T_{\alpha/2}) = O\left(\frac{1}{\alpha^{\frac{1}{2}-p}} + \frac{\gamma^2}{\alpha^2}\right)$$

бўлади.

2. Агар $L(\alpha) = C$ - доимий сон бўлса, у ҳолда

$$P(\bar{\eta}_{v(\lambda)} \in T_{\alpha/2}) = O\left(\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{\gamma^2}{\alpha^2}\right)$$

бўлади.

1-нинг исботи. Тўла эҳтимоллик формуласига асосан:

$$\begin{aligned} P(\bar{\eta}_{v(\lambda)} \in T_{\alpha/2}) &= \sum_{k=1}^{\infty} P(\bar{\eta}_k \in T_{\alpha/2}) p_k = \\ &= \sum_{|k-\alpha| > \frac{\alpha}{2}} P(\bar{\eta}_k \in T_{\alpha/2}) p_k + \sum_{|k-\alpha| \leq \frac{\alpha}{2}} P(\bar{\eta}_k \in T_{\alpha/2}) p_k = J_1 + J_2 \end{aligned}$$

J_1 нинг баҳоси куйидагича:

$$J_1 = \sum_{|k-\alpha| > \frac{\alpha}{2}} P(\bar{\eta}_k \in T_{\alpha/2}) p_k \leq P\left\{|k-\alpha| > \frac{\alpha}{2}\right\} \leq \frac{\gamma^2}{\alpha^2} \quad (3)$$

J_2 ни баҳолаш учун [2] даги баҳодан фойдаланамиз.

$$J_2 = \sum_{|k-\alpha| \leq \frac{\alpha}{2}} P(\bar{\eta}_k \in T_{\alpha/2}) p_k \leq \frac{c}{\alpha^{\frac{1}{2}-p}} \quad (4)$$

(2) ва (4) га асосан:

$$P(\bar{\eta}_{v(\lambda)} \in T_{\alpha/2}) = O\left(\frac{1}{\alpha^{\frac{1}{2}-p}} + \frac{\gamma^2}{\alpha^2}\right)$$

Бундан кўринадики, $L(\alpha) = c$ - доимий сон бўлса ва $p=0$ бўлса,

$$P(\bar{\eta}_{v(\lambda)} \in T_{\alpha/2}) = O\left(\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{\gamma^2}{2}\right) \quad (5)$$

бўлади.

“Тасодифий сондаги тасодифий индекслар” деган шарт кўйилмаса, (5) дан хусусий ҳолда,

Б.Эссеннинг $O\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$ каби баҳоси келиб чиқади.

Адабиётлар:

1. Rosen B. On the asymptotic distribution of sums independent identically distributed random variables. Arkiv for matematik. IV.4. 1962.
2. Сирожиддинов С.Х., Оразов Г. Об одной теореме Б.Розена. Сб. Вероятностные модели и статистический контроль. -1968.

(Тақризчи: А.Ўринов, физика-математика фанлари доктори, профессор).