

**Міністерство освіти і науки України
Донецький національний університет
імені Василя Стуса**

МАТЕРІАЛИ
**наукової конференції професорсько-викладацького складу,
наукових працівників і здобувачів наукового ступеня
за підсумками науково-дослідної роботи
за період 2017–2018 рр.**

(16–17 травня 2019 р.)

У двох томах

Том 2

**Вінниця
ДонНУ імені Василя Стуса
2019**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА

МАТЕРІАЛИ

**наукової конференції професорсько-викладацького складу,
наукових працівників і здобувачів наукового ступеня
за підсумками науково-дослідної роботи
за період 2017–2018 рр.
(16–17 травня 2019 р.)**

У двох томах

Том 2

Вінниця
ДонНУ імені Василя Стуса
2019

Редакційна колегія:

Головний редактор – Гринюк Р. Ф., д-р юрид. наук., професор.

Заступник головного редактора – Хаджинов І. В., д-р екон. наук., професор.

Відповідальний секретар – Радіо С. В., канд. хім. наук.

Члени редакційної колегії:

Ветров О. С.; Ніколюк П. К., д-р фіз.-мат. наук, професор; Жильцова С. В., канд. хім. наук, доцент; Велигодська А. К.; Кокорський В. Ф., канд. істор. наук, доцент; Ситар Г. В., д-р філол. наук, доцент; Залужна О. О., канд. філол. наук; Дороніна О. А., д-р екон. наук, професор; Амелічева Л. П., канд. юрид. наук, доцент; Костинська О. Л.; Попов В. Ю., д-р філос. наук, професор; Мартинець Л. А., д-р пед. наук, доцент; Карягіна Н. О.; Алімова Т. В.

Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових працівників і здобувачів наукового ступеня за підсумками науково-дослідної роботи за період 2017–2018 рр. (16–17 травня 2019 р.): у 2-х томах. Том 2. Вінниця: Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2019. 197 с.

До другого тому увійшли матеріали секцій: методика викладання іноземних мов; освітні, педагогічні науки; математика; хімічні науки; фізика; фізичне виховання.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ»

Підсекція «Проблеми структурно-семантичного аналізу мовних одиниць в різноструктурних мовах»

<i>Бовсуновська Ю. В.</i> Особливості вживання дієслів у австрійському варіанті німецької мови... 8	8
<i>Нрыhoshkina I. V.</i> Colloquial Names of Accessories in English..... 9	9
<i>Мазур А. В.</i> Особливості семантичної класифікації складних слів у німецькій мові..... 11	11
<i>Пересада Є. І.</i> Застосування перекладацьких трансформацій при перекладі складних слів з німецької мови українською (на матеріалі роману Е. М. Ремарк «Три товарищі») 12	12
<i>Романюк Л. В., Корж О. Ю.</i> Локативні засоби фразеологічної вербалізації із неспеціалізованою семантикою 13	13
<i>Ситенко О. О.</i> Телескопія як спосіб побудови неологізмів в інтернет-просторі в сучасній англійській мові 15	15
<i>Соколова В. М.</i> Каузативні конструкції з конкретизацією семантики об'єкта каузативної ситуації-частини тіла (на матеріалі англійської та української мов)..... 16	16
<i>Стрюк Н. В.</i> Особливості анафори та епіфори в написах на одязі українською та англійською мовами..... 18	18

Підсекція «Концептологічні та дискурсивні аспекти дослідження германських, романських та слов'янських мов»

<i>Гребенюк А. А.</i> Методологічні засади дослідження перцептивного концепту 19	19
<i>Демчук Т. Г.</i> Літературний дискурс, драматургічний дискурс та кінодискурс у системі арт-дискурсу 21	21
<i>Джеріх О. С.</i> Підходи до визначення структури концепту в сучасній когнітивній лінгвістиці 23	23
<i>Drabovska V. A.</i> Mobility as a US Cultural Concept (on the Material of Learner's Dictionaries of English and the XXI Century American English Phrasal Innovations) 25	25
<i>Ізмалкова А. В.</i> Лексичні засоби вираження тактики «акцентування уваги на бажаннях покупця» в німецькому рекламному дискурсі 26	26
<i>Савицька А. В.</i> Мовна репрезентація образу сучасного чоловіка у слоганах парфумерної продукції для чоловіків 28	28
<i>Юрковська М. М.</i> Риси постмодерну в тексті сучасного анімаційного фільму 30	30

Підсекція «Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов»

<i>Нпенна М. V.</i> Ecolinguistic Approach to Teaching English for Specific Purposes 31	31
<i>Ishchuk N. Yu.</i> Teaching Speaking Skills Through Debates in ESP Classroom..... 33	33
<i>Kalinichenko V. I.</i> Challenges in Teaching ESP: the Issue of Integrating Language and Content 34	34
<i>Maslavchuk N. A.</i> Using Movies in the Process of Teaching and Learning English for Specific Purposes 36	36
<i>Mykoliuk O. P.</i> Communicative Approach in Teaching English for Specific Purposes..... 39	39
<i>Одінцова О. О.</i> Використання on-line ресурсів у процесі вивчення іноземної мови за професійним спрямуванням..... 41	41
<i>Ханкішишева Ю. Я.</i> Розвиток навичок роботи з професійно-орієнтованими текстами у процесі вивчення іноземної мови професійного спрямування..... 43	43
<i>Харитонова О. О.</i> Набуття фонетичної компетенції в системі вивчення іноземної мови 45	45

СЕКЦІЯ «ОСВІТНІ, ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ»

<i>Бевз Т. С.</i> Підготовка педагогічних кадрів для системи дошкільного виховання в Україні.....	47
<i>Бейліс Н. В.</i> Поява навчально-методичних комплексів з німецької мови як основних дидактичних засобів навчання в загальноосвітній школі України.....	48
<i>Бузурна О. В.</i> Опорна школа в системі освітнього округу.....	50
<i>Бурлака Ю. Р.</i> Виховання на гуманістичних цінностях.....	52
<i>Грабчак А. С.</i> Управління виховною роботою в закладі загальної середньої освіти.....	54
<i>Денисенко Л. О.</i> Учитель Нової української школи.....	55
<i>Дубчак О. Д.</i> Актуальність профільного навчання.....	56
<i>Євтухова О. В.</i> Сутність понять «якість», «освіта», «якість освіти», «управління якістю освіти».....	58
<i>Зарішняк І. М.</i> Кейс-метод як інструмент організації самостійної роботи студентів.....	60
<i>Ільченко Н. Р.</i> Педагогічна свідомість майбутніх викладачів.....	62
<i>Ісько В. В.</i> Використання дистанційних технологій в умовах кредитно-модульної системи організації навчання у закладах вищої освіти.....	63
<i>Кадзаєва Е. Є.</i> Правове виховання майбутніх педагогів у закладах вищої освіти.....	64
<i>Коберська В. А.</i> Статус учителя: безперервний професійний розвиток.....	66
<i>Кожурін Д. О.</i> Моніторинг якості професійної діяльності педагогічних працівників в управлінні закладами вищої освіти I–II рівнів акредитації як педагогічна проблема.....	68
<i>Козинська А. В.</i> Роль сучасного освітнього середовища у розвитку творчої особистості дитини.....	69
<i>Козлов О. Л.</i> Сутність поняття «управління мотивацією професійного розвитку педагогів».....	71
<i>Колесник Л. В.</i> Технологізація управління школою.....	73
<i>Колесникова Г. М.</i> Сучасний освітній простір в Новій українській школі.....	74
<i>Кулик О. О.</i> Роль інформаційно-комунікативних технологій у навчальному процесі в закладах вищої освіти.....	75
<i>Ломако Л. І.</i> Підготовка вчительських кадрів в Україні як історіографічна проблема.....	76
<i>Майданюк Л. П.</i> Методична робота в закладі загальної середньої освіти: від форм організації до пріоритетів.....	78
<i>Маліванчук В. І.</i> Дидактичні умови формування творчої особистості студента засобами сучасних освітніх технологій.....	80
<i>Мартинець Л. А.</i> Концепція педагогічного дослідження управління освітнім середовищем професійного розвитку вчителів у загальноосвітньому навчальному закладі.....	81
<i>Мулярчук О. П., Грицишен Л. А.</i> Стан сформованості якостей ділової людини у старшокласників (констатувальний етап експерименту).....	83
<i>Нестюк В. М.</i> Технологія управління внутрішньою системою забезпечення якості освіти у закладі загальної середньої освіти.....	84
<i>Нефьодова Ю. О.</i> Дистанційне навчання: взаємодія «викладач – студент».....	86
<i>Педоренко М. В.</i> Формування здоров'язбережувального середовища у закладі загальної середньої освіти.....	87
<i>Педоренко Ю. О.</i> Виховання учнів на цінностях.....	89

<i>Подолець К. В.</i> Закон України «Про освіту» про вчителя Нової української школи	90
<i>Пономарь К. М.</i> Професійне самовдосконалення викладача як проблема.....	92
<i>Руденко О. О.</i> Педагогічна складова у класичному університеті: виклики та пріоритети	94
<i>Самборська Д. С.</i> Педагогічна спадщина Михайла Коцюбинського.....	96
<i>Стрельников В. Ю.</i> Інноваційні технології навчання: доцільність застосування понять	98
<i>Телецька А. О.</i> Поняття про навчальну мотивацію в психолого-педагогічній літературі.....	100
<i>Чубаха І. В.</i> Основні компоненти сучасного освітнього середовища школи.....	102

СЕКЦІЯ «МАТЕМАТИКА»

Підсекція інформаційних систем та технологій

<i>Антонов Ю. С., Казьонна Д. В., Римар П. В.</i> Про деякі проблеми автоматизації діяльності студентської ради	104
<i>Антонов Ю. С., Мулярчук О. П.</i> Особливості розробки підсистем обліку академічної успішності студентів.....	106
<i>Гнатюк М. А., Антонов Ю. С.</i> Розробка мобільної комп'ютерної гри «Морський бій» під платформу Android за допомогою Java.....	107
<i>Островська Г. В., Мічківський С. М.</i> Формування розкладу заліково-екзаменаційної сесії у вищих навчальних закладах	110
<i>Римар П. В., Антонов Ю. С., Зорич С. Д.</i> Розробка мобільного додатку «Шахи» для платформи Android.....	112
<i>Римар П. В., Волошанов О. В.</i> Розробка мобільного додатку для відстеження витрат.....	113
<i>Римар П. В., Наскальний Д. С.</i> Розробка веб-додатку для прослуховування радіостанцій «Радіо Mitya FM».....	114
<i>Черненко К. С., Макаров М. В., Антонов Ю. С.</i> Бібліотеки комп'ютерного зору та проблеми керування транспортними засобами.....	115

Підсекція фізико-математичних наук (прикладна математика)

<i>Акопян А. С., Ветров О. С., Довбня К. М.</i> Ефективність алгоритму побудови випадкового латинського квадрату.....	117
<i>Василенко В. Ю., Ветров О. С., Шевченко В. П.</i> Деякі особливості аналітичних обчислень за допомогою систем комп'ютерної алгебри.....	119
<i>Ветров О. С., Довбня К. М., Ливицька Д. О.</i> Комп'ютерно-математичне моделювання можливостей корекції визначення переможця голосування методом Борда.....	121
<i>Мазурук О. В.</i> Програмна реалізація ефективного алгоритму гри у «Балду»	123

Підсекція інформаційних систем управління

<i>Анісімова О. М., Василенко В. Ю.</i> Особливості використання технологій соціальних мереж в процесі формування іміджу закладу вищої освіти в Україні.....	125
<i>Ковальська Л. А.</i> Класифікування управлінських документних джерел.....	127
<i>Лукаш Г. П.</i> Дискурсивні маркери документного тексту.....	129
<i>Прігунов О. В.</i> Організаційно-технологічні аспекти систем КРІ в закладах вищої освіти.....	131

<i>Яворська Т. М.</i> Професійна підготовка бібліотечних фахівців у контексті розвитку інформаційного суспільства	133
---	-----

СЕКЦІЯ «ХІМІЧНІ НАУКИ»

<i>Дуванова Е. С., Радіо С. В., Розанцев Г. М.</i> Синтез солей з паравольфрамат Б-аніоном ..	135
<i>Іващук О. О., Макарова Л. О., Жильцова С. В., Опейда Й. О.</i> Використання добавок поверхнево-активних речовин для зміни ефективності реакції Фентона	135
<i>Конкіна Я. С., Лесишина Ю. О., Цяпало О. С., Шендрік О. М.</i> Температурний оптимум дії ферментного препарату « <i>Laccase from Trametes versicolor</i> ».....	136
<i>Леонова Н. Г., Єрошина К. В., Вакуленко О. М.</i> Оцінка якості питної води в джерелах децентралізованого водопостачання м. Київ	137
<i>Марійчак О. Ю., Розанцев Г. М., Радіо С. В.</i> Синтез та дослідження лантанід-вмісних поліоксометалатів $\text{Na}_9[\text{Ln}(\text{W}_5\text{O}_{18})_2] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($\text{Ln} = \text{La}-\text{Yb}$).....	138
<i>Мельниченко В. І., Манько К. І.</i> Асоціація фторакрилатів, фторфумаратів і їх вуглеводневих аналогів	140
<i>Мельнікова А. М., Плюшко О. В., Жильцова С. В., Опейда Й. О.</i> Застосування системи Раффа в окислювальному знебарвленні метилового фіолетового	141
<i>Швед О. М., Бахалова Є. А., Ситник Н. С.</i> Тетрабутиламоній йодид як ефективний каталізатор реакції ацидолізу хлорметилоксирану	143
<i>Шпанько І. В.</i> Каталіз піридинами реакцій фенілоксирану з N-ароїлбензолсульфонамідами.....	144
<i>Ютілова К. С., Швед О. М.</i> Каталітична поведінка четвертинних амонієвих солей у реакції ацетолізу епіхлоргідрину	146

СЕКЦІЯ «ФІЗИКА»

Підсекція комп'ютерних наук та кібербезпеки

<i>Барібін О. І., Бражний В. В.</i> Експлуатація типових вразливостей бездротових мереж на прикладі мікроконтролера ESP32.....	148
<i>Барібін О. І., Соловей О. В.</i> Система аналізу User Stories на базі бібліотеки NLTK	150
<i>Єпик М. О.</i> Особливості розробки інтелектуальної системи діагности захворювань	152
<i>Загоруйко Л. В., Довгалюк В. А.</i> Захист персональної інформації смарт-картами в комп'ютерних системах розпізнавання патологій очного дна.....	154
<i>Ільчук Д. К.</i> Методи розпізнавання дискретного сигналу в адаптивному шумі для двох каналів передачі інформації.....	155
<i>Калінський П. В.</i> Класифікація алгоритмів стиснення зображень	157
<i>Кацюк В. І.</i> Комплексні системи захисту інформації АЗС.....	158
<i>Коротких О. А.</i> Класифікація і алгоритми навчання штучних нейронних мереж	160
<i>Крижановський В. Г., Шевченко А. І.</i> Створення додатку з графічним інтерфейсом «Реалізація алгоритму шифрування RC5»	161
<i>Лукашук Т. О.</i> Автоматизація контролю доступу на основі мережеских програм розпізнавання обличчя людини.....	163
<i>Меркулова К. В., Жабська Є. О.</i> Система біометричної ідентифікації особи.....	164
<i>Nikolyuk P. K., Gorokhova O. G., Zuravel A. M., Pylypchuk V. O., Janchuk V. O.</i> Intellectual regulation of vehicle flows in Megapolis.....	167

<i>Перун О. М.</i> Оцінка якості веб-сайту Донецького національного університету імені Василя Стуса.....	169
<i>Сергієнко С. П., Васянович В. В.</i> Порівняльна характеристика частотності захищеності мереж Wi-Fi та Li-Fi.....	170
<i>Сергієнко С. П., Маціпура В. Є.</i> Комп'ютерне моделювання знімання інформації пасивної радіо закладкою в поле шумових перешкод активного захисту	172
<i>Фурса С. Є., Борисевич Є. С.</i> Методи та інструменти управління проектами на прикладі створення архіву книжок на технології React-redux.....	178

Підсекція фізики та дидактики фізики

<i>Зубов Е. Є., Пономарь К. М.</i> Прозорість бар'єра і нелінійний транспорт в гібридній структурі нормальний метал – надпровідник.....	180
<i>Зюбанов О. Є.</i> Проблеми з вивчення фізики у вищих навчальних закладах.....	182
<i>Комаров В. Ф.</i> Удосконалення видалення неметалевих включень у проміжному ковші впливом на гідродинаміку та тепломасообмін.....	182
<i>Крижановський В. Г., Рассохіна Ю. В.</i> Автогенератор класу Е з розширеною смугою зміни частоти.....	184
<i>Makarov D. G., Krizhanovski V. G., Rassokhina Yu. V.</i> Experimental investigation of high frequency class-E power amplifier with parallel and series shunt filters.....	185
<i>Русаков В. Ф., Русакова Н. М., Чабаненко В. В.</i> Вимушені коливання ізольованого вихору Абрикосова у жорстких надпровідниках II роду	187
<i>Русаков В. Ф., Русакова Н. М., Чабаненко В. В.</i> Динаміка стрибків магнітного потоку у надпровідних циліндричних NbTi елементах	188
<i>Ткаченко В. С., Полинчук П. Ю.</i> Динаміка намагніченості у коаксіальному феромагнітному нанодроті.....	189
<i>Чернов Д. В., Крижановський В. Г.</i> Високочастотний високовольтний DC/AC перетворювач класу Е.....	190

СЕКЦІЯ «ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ»

<i>Костинська О. Л.</i> Необхідність застосування інноваційних технологій у ЗВО під час модульного контролю з фізичного виховання.....	193
<i>Юшина О. В.</i> Вплив вікових особливостей організму на обсяг фізичного навантаження.....	194

СЕКЦІЯ «БІБЛІОТЕЧНА СПРАВА»

<i>Білоус В. С.</i> Бібліотека закладу вищої освіти: виклики сьогодення.....	197
<i>Бондарчук Я. С.</i> Медійна грамотність в освіті та науці: діалог бібліотекаря & користувача	203
<i>Криштафович Л. А.</i> Інформаційне забезпечення науки ЗВО – стратегічна складова діяльності університетської бібліотеки.....	206
<i>Мищан Т. І.</i> Бібліотечно-інформаційні ресурси бібліотеки Донецького національного університету імені Василя Стуса.....	213
<i>Саух О. І.</i> «Перезавантаження»: бібліотека ДонНУ імені Василя Стуса.....	216
<i>Яковищенко С. І.</i> SCOPUS – світ наукових досліджень.....	218

Застосування CNN для моделювання автономних транспортних засобів широко використовується та визнано дуже ефективним [2, 5, 10], тому для даної задачі було обрано саме цю модель.

Проведені дослідження показали, що алгоритми та підходи які використовувались у системі другого рівня автоматизації керування є більш ефективними ніж у системі нульового рівня.

Література

1. Self-driving car. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Self-driving_car. Заголовок з екрана.
2. MIT 6.S094: Convolutional Neural Networks for End-to-End Learning of the Driving Task. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=U1toUkZw6VI&t>. Заголовок з екрана.
3. How Safe Is Safe Enough for Self-Driving Vehicles? URL : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/risa.13116>. — Заголовок з екрана.
4. Machine learning. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Machine_learning. Заголовок з екрана.
5. Хайкин, Саймон. Х15 Нейронные сети: полный курс, 2-е издание : Пер. с англ. М. : Издательский дом «Вильямс», 2006. 1104 с. : ил. Парал. тит. Англ.
6. A comparative study between LBP and Haar-like features for Face Detection using OpenCV. URL : <https://ieeexplore.ieee.org/document/8500159>. Заголовок з екрана.
7. Histogram of oriented gradients. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Histogram_of_oriented_gradients. — Заголовок з екрана.
8. Local Binary Patterns. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Local_binary_patterns. Заголовок з екрана.
9. Haar-like feature. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Haar-like_feature. Заголовок з екрана.
10. A Comprehensive Guide to Convolutional Neural Networks—the ELI5 way. URL : <https://towardsdatascience.com/a-comprehensive-guide-to-convolutional-neural-networks-the-eli5-way-3bd2b1164a53>. Заголовок з екрана.
11. Convolutional neural network. URL : https://en.wikipedia.org/wiki/Convolutional_neural_network. Заголовок з екрана.

Підсекція фізико-математичних наук (прикладна математика)

УДК 519.688:004.02:004.9

ЕФЕКТИВНІСТЬ АЛГОРИТМУ ПОБУДОВИ ВИПАДКОВОГО ЛАТИНСЬКОГО КВАДРАТУ

А. С. Акоюн, О. С. Вєтров, К. М. Довбня

Латинський квадрат порядку n – це квадратна таблиця $n \times n$, складена з n будь-яких елементів таким чином, що кожний елемент повторюється в кожному рядку і кожному стовпці лише один раз. Елементами латинського квадрату можуть бути числа (букви, картинки тощо), але в алгоритмічному сенсі варто розглядати лише випадок числового заповнення таблиці, розуміючи латинський квадрат як квадратну матрицю із вказаною властивістю.

На перший погляд може видатись, що латинський квадрат – це просто математична забавка, але насправді латинські квадрати (як і похідні від них математичні об’єкти) знаходять широке застосування у прикладних задачах плануванні експериментів [1] (наприклад, при у фармакології [2–3], сільськогосподарській справі [4] тощо), при моделюванні економічних процесів [5], в задачах кодування [6], etc. З математичної точки зору, латинські квадрати є комбінаторним аналогом скінчених квазігруп [6], і саме вивчення їх алгебраїчних властивостей може дати підказки для побудови більш ефективних прикладних алгоритмів.

Очевидно, що кожен рядок (стовпчик) латинського квадрату є перестановкою чисел $1..n$. Точна кількість латинських квадратів $L(n)$ визначена конструктивно лише для невеликих значень n . Для довільного n існує відома оцінка [7]

$$\frac{(n!)^{2n}}{n^{n^2}} \leq L(n) \leq \prod_{m=1}^n (m!)^{\frac{n}{m}}.$$

Виходячи із факторіального порядку зазначеної формули, конкретний алгоритм побудови латинського квадрату треба будувати якомога простішим з точки зору часової складності [8].

Побудова довільного латинського квадрату є досить простою алгоритмічною задачею, способів вирішення якої існує декілька способів, які відрізняються один від одного складністю, залежністю від парності-непарності порядку квадрата тощо.

Найбільш простим способом побудови латинського квадрату є, мабуть, однокрокова циклічна перестановка в кінець стрічки. Суть її у тому, що кожний наступний рядок латинського квадрата виходить з попереднього рядка циклічним зрушенням елементів на деяке постійне число m . При цьому вочевидь m та n мають бути взаємно простими числами.

Як приклад, розглянемо задачу побудови випадкового латинського квадрату довільного порядку. У роботі [9] описаний елементарний спосіб вирішення цієї проблеми. В кожному рядку покроково генерується псевдовипадкове число з діапазону $1..n$. Якщо отримане число вже наявне у відповідному рядку та стовбці матриці, воно генерується знову, поки спроба не виявиться успішною. Пропонований підхід гарантує побудову дійсно випадкового квадрату, але суттєвим недоліком зазначено алгоритму є його часова неефективність. Як зазначають автори [9], при $n \geq 10$ успішного закінчення програми можна і не дочекатись.

В даній роботі пропонується алгоритм генерації випадкового латинського квадрату зі складністю $O(n^2)$, тобто просто заповнення кожного елемента матриці за константу кількість арифметичних операцій. Нижче наведений код реалізації пропонованого авторами алгоритму (Python 3.6.5).

```

1.  from random import randint
2.  def gcd(a, b):
3.      if(b):
4.          return gcd(b, a%b)
5.      return a
6.  def RandPerm(n):
7.      RandomSequence = list()
8.      BasicSequence = [index for index in range(1,n+1)]
9.      N = n - 1
10.     for step in range(n):
11.         index = randint(0, N)
12.         RandomSequence.append(BasicSequence[index])
13.         del BasicSequence[index]
14.         N -= 1
15.     return RandomSequence
16. n = int (input ("Latin square order "))
17. LatinSquare = [[0]*n for index in range(n)]
18. shifts = [1]
19. for number in range(2,n):
20.     if (gcd(number, n) == 1):
21.         shifts.append(number)

```

```

22. LatinSquare [0] = [index for index in range(1,n+1)]
23. shiftRandom = shifts[randint(1,len(shifts)-1)]
24. for rl in range(1,n):
25.     for cl in range(n):
26.         LatinSquare [rl][cl] = LatinSquare [0][((shiftRandom*rl+cl) % n)]

```

Тут латинський квадрат – матриця LatinSquare [n][n], список shifts – список допустимих зсувів для конкретного n, shiftRandom – випадково обраний із списку shifts конкретний зсув, функція gcd() (рядки коду 2–5) – дещо спрощена реалізація алгоритму Евкліда.

Особливістю побудованого латинського квадрату буде те, що перший його рядок – послідовність чисел 1, 2..n. Для того, щоб першим рядком була випадкова перестановка 1..n необхідно 22 рядок коду змінити на рядок LatinSquare [0] = RandPerm(n). У даному випадку функція RandPerm() – один із можливих способів генерації довільної перестановки.

Література

1. Табакова І. С. Складання латинських квадратів для застосування у плануванні експериментів. *Системи обробки інформації*. 2017. № 4 (150). С. 52–54.
2. Барчук О. З., Грошовий Т. А., Заліська О. М., Шалата В. Я. Вивчення впливу допоміжних речовин на фармако-технологічні властивості таблеток екстракту чорниці листя, екстракту козлятника трави та таурину, отриманих методом прямого пресування. *Фармацевтичний часопис*. 2018. № 1. С. 47–56.
3. Тригубчак О. В., Грошовий Т. А., Гурєєва С. М. Дослідження впливу природи допоміжних речовин на показники якості шипучих таблеток ацетилсаліцилової кислоти, парацетамолу та аскорбінової кислоти. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2018. Т. 11, № 1(26). С. 64–68.
4. Lakić N. The application of Latin square in agronomic research. *Journal of Agricultural Sciences*. 2001. Vol. 46 (1). P. 71–77.
5. Dubnitskiy V. Yu., Kobylin A. M., Kobylin O. A. Застосування латинського квадрату для визначення характеристик обчислювального процесу, що істотно впливають на невизначеність результату обчислень основних типів економічних індексів. *Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць*. Полтава: ПНТУ, 2017. Т. 2 (42). С. 76–80.
6. Shcherbacov V., Elements of Quasigroup Theory and Applications. *Chapman & Hall/CRC Monographs and Research Notes in Mathematics*, 2017. 598 p.
7. van Lint J. H., Wilson R. M. A Course in Combinatorics. Cambridge University Press, 2001. 604 p.
8. Кормен Т. Х., Лейзерсон Ч. И., Ривест Р. Л., Штайн К. Алгоритмы. Построение и анализ. М. : Вильямс, 2013. 1328 с.
9. Провков В. С., Дорохов Д. С. Латинский квадрат и его применение. *Безопасность информационного пространства: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Екатеринбург, 2–4 декабря 2013 г.* Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. С. 239–242.

УДК 519.6:004.02:004.9

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ АНАЛІТИЧНИХ ОБЧИСЛЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ АЛГЕБРИ

В. Ю. Василенко, О. С. Вєтров, В. П. Шевченко

При вирішенні прикладних математичних задач, сучасній обсяг даних вимагає застосування комп'ютерних обчислень, як числових, так і аналітичних. Такі системи комп'ютерної алгебри, як Maple та Wolfram Mathematica, допомагають дослідникам не витратити зайвий час на процес технічних символічних розрахунків, а зосередитись на вирішенні самої проблеми. Окрім основних алгебраїчних перетворень, велику частину символічних обчислень припадає на аналітичне інтегрування та розв'язок диференціальних