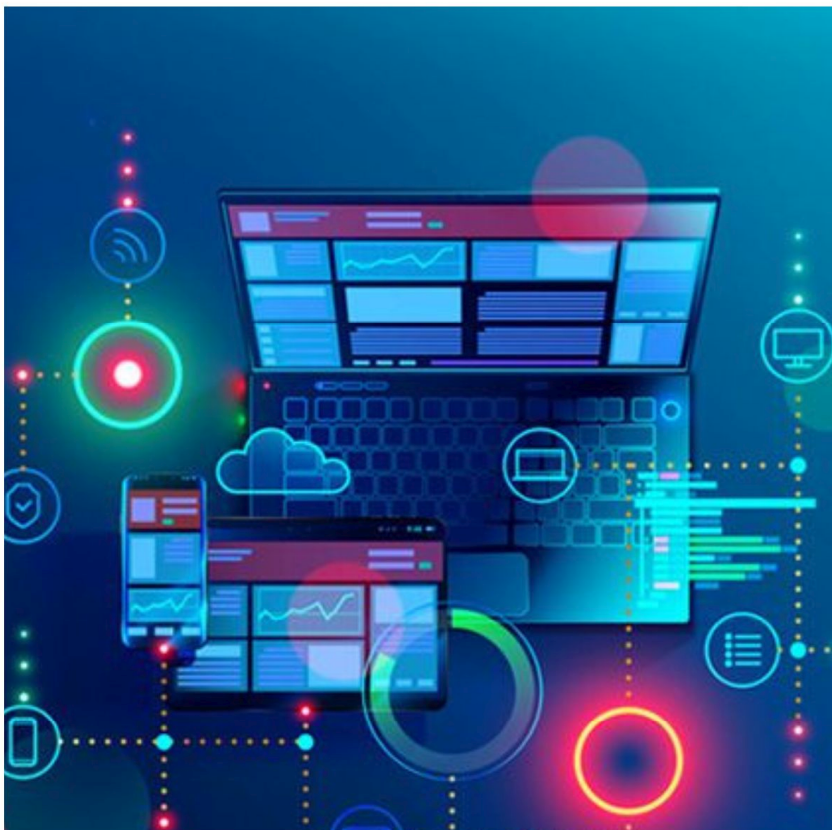


Комп'ютерні науки: сучасні дослідження та технології



БІБЛІОГРАФІЧНИЙ ПОКАЖЧИК

2024

Міністерство освіти і науки України
Миколаївський національний аграрний університет

Бібліотека

Комп'ютерні науки: сучасні дослідження та технології

Рекомендаційний покажчик літератури

Миколаїв
2024

УДК 004

К63

Укладачі: О. О. Цокало, Д. В. Ткаченко

Редактор: Д. В. Ткаченко

Комп'ютерні науки: сучасні дослідження та технології :
К63 бібліографічний покажчик / уклад.: О. О. Цокало, Д. В.
Ткаченко ; за ред. Д. В. Ткаченко. Миколаїв : МНАУ, 2024.
56 с.

УДК 004

© Миколаївський національний аг-
рарний університет, 2024

© Бібліотека МНАУ, 2024

ПЕРЕДМОВА

В бібліографічному покажчику «Комп'ютерні науки: сучасні дослідження та технології» зібрані матеріали, які розкривають досягнення комп'ютерних наук, методи організації сховищ інформації, технології розробки, впровадження та модернізації інформаційних систем, математичні основи комп'ютерних технологій, мови програмування, бази даних, комп'ютерні мережі.

До складу покажчика увійшли відомості про навчальні видання, статті з наукових періодичних видань, а також матеріали всесвітньої мережі Інтернет, які знайомлять користувачів з найбільш прогресивною галуззю.

При підготовці видання були використані фонди, каталоги бібліотеки, бази даних бібліотеки МНАУ, репозитарій МНАУ та електронні версії повнотекстових документів, розміщених в Інтернет.

Матеріали у покажчику розміщено за алфавітом авторів та назв видань. Опис документів наведено мовою оригіналу. Бібліографічний опис

зроблено за стандартом України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Бібліографічний покажчик адресований науковцям, аспірантам, здобувачам вищої освіти.

Розділ 1. Кібербезпека

1. Булкот Г. В., Мірко І. О. Особливості аудиту грошових коштів в умовах забезпечення кібербезпеки підприємства. *Економіка. Фінанси. Право*. 2021. № 10. С. 16-22.

2. В'юнєнко О. Кібербезпека в системах електронного навчання. *European Science*. 2023. Вип. 2(sge17-02). С. 65–76. DOI: <https://doi.org/10.30890/2709-2313.2023-17-02-029>.

Введення воєнного стану в Україні змусило академічне співтовариство звернутися до нових методів навчання, включаючи дистанційне і онлайн-навчання, також це підштовхнуло вищі навчальні заклади (ВНЗ) швидше рухатися в напрямку цифрового перетворення, поміщаючи дані в хмарі і використовуючи передові аналітичні засоби для поліпшення навчального процесу. Ризики в цьому цифровому світі набагато вищі, ніж в інших сферах, ми не можемо просто зупинити навчальний процес, щоб переконатися, що всі системи використовуються належним чином. Насправді будь-які зміни до систем, що потребуються навчальними закладами, вважаються досить ризикованими через «закон ненавмислих наслідків». ВНЗ навіть не хочуть застосовувати стандартні засоби сканування мережі та засоби виявлення вразливості проти своїх систем, визнаючи ризики перевантажити мережі, вплинути на доступність своїх ресурсів та збільшити затримку зв'язку.

3. Дроботя Я. А., Краснікова О. М., Дорошенко О. О. Маркери сучасної світової банківської системи як основа її безпеки. *Ефективна економіка*. 2024. Вип. 3. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.3.54>.

4. Кіберзахист готельних брендів / І. Верезомська, Л. Бовш, К. Приходько, Х. Баклан. *Ресторанний і готель-*

ний консалтинг. *Інновації*. 2022. Т. 5. № 2. С. 190-209.

5. Кіндзерський Ю. В. Кібербезпека та становлення цифрової економіки: проблеми взаємозв'язку. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2020. № 3. С. 18-26. URL:http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2020_3_4.

Методологічною основою дослідження стали загальнонаукові та спеціальні методи пізнання процесів і явищ цифрової трансформації економіки: статистичні методи – для обробки даних при оцінці рівня цифрової трансформації економіки; експертних оцінок – для визначення факторів впливу на розвиток цифрової економіки; кореляційного аналізу – при встановленні взаємозв'язку між детермінантами та масштабами цифровізації економіки.

6. Ковальов Б., Пономаренко І., Боруха А., Тарасов В. Проривні технології для забезпечення економічної та ресурсної безпеки України. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 57. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-57-32>.

В роботі досліджено проблематику економічної та ресурсної безпеки України і підкреслено значущість використання проривних технологій для досягнення сталого розвитку. Встановлено, що проривні технології призводять до радикальних змін у виробничих технологіях, організації праці та соціально-економічному ландшафті.

7. Концептуальні основи кібербезпеки сфери туризму та рекреації / М. В. Грабар, Г. В. Машіка, М. Ю. Кашка, О. В. Пригара. *Агросвіт*. 2023. № 3-4. С. 43-48.

8. Кузьменко О., Маклюк О., Чернишова О. Кібербезпека бізнесу під час війни. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-21>.

У статті розкриті ключові аспекти кібербезпеки бізнесу

в умовах війни. Визначено, що в останні роки використання інформаційних технологій в процесі гібридної війни обумовило виникнення принципово нових кіберзагроз вищого рівня, які спрямовано на національну та міжнародну безпеку. Виявлено, що спектр сучасних кібератак є досить різномірним. Розглянуто ключові види кіберзагроз, які поділяються на зовнішні, цільові та внутрішні кіберзагрози. Розглянуто виклики для України у сфері кібербезпеки. Встановлено, що нова ера кібербезпеки потребує цілком нових підходів до управління підприємством та його ресурсами, зокрема інформаційними. Виявлено, що слабкою ланкою у кібербезпеці підприємства можуть бути партнери та постачальники. Визначено превентивні заходи щодо кіберзахисту бізнесу. З'ясовано, що аудит кібербезпеки приватного бізнесу має проводитись незалежними аудиторами, а звіти – надавати-ся галузевим регуляторам.

9. Лесік М. А., Христенко О. А. Кібербезпека в умовах діджитал економіки. *Екологічні та соціальні аспекти розвитку економіки в умовах євроінтеграції* : тези доповідей X всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 25-27 жовтня 2023 р.) / за ред. Г.В. Табацької. Миколаїв : МНАУ, 2023. С. 148-150. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/16502>

10. Мальцева І. Р., Черниш Ю. О., Чередниченко О. Ю. Кібербезпека – одна з найважливіших складових всієї системи захисту у збройних силах України. *Кібербезпека: освіта, наука, техніка*. 2020. № 1. С. 85-92. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/cest_2020_1_9

11. Михальченко Г. Г., Снітко Ю. М., Іваненко В. О. Кібербезпека в економіці: захист від кіберзагроз у діджиталізованому світі. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2023. Вип. 38. С. 377-384. URL: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/941>.

Дослідження дало чітке розуміння того, що з цифровою

трансформацією розвиваються засоби зламу мережесевих систем. В дослідженні було проаналізовано закордонне та українське законодавство в сфері кібербезпеки. Виявлено, що в сучасному цифровому вимірі криптографія та платформи штучного інтелекту є рушійною силою в боротьбі з несанкціонованими мережевими вторгненнями. Доведено, що компанії, які приділяють достатню увагу та виділяють фінансові ресурси для захисту власних даних і даних клієнтів, менше ризикують зазнати фінансових втрат, а отже, є більш привабливими та конкурентоспроможними для клієнтів.

12. Савченко В., Маклюк О. Кібербезпека як фактор ефективності функціонування закладів вищої освіти. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 60. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-24>.

У статті досліджені проблеми кібербезпеки у світі і у нашій країні, вплив кіберзлочинності на роботу закладів вищої освіти і шляхи попередження та подолання кібератак. Обґрунтовано, що використання комп'ютерних технологій разом з перевагами несе певні загрози відносно складності захисту даних. З'ясовано, що на сьогоднішній день світові тенденції протистояння кіберзагрозам поступаються нападникам, що призводить до проведення останніми агресивних і успішних кібератак. Доведено, що атаки на мережі навчання останній час значно посилилися. Запропоновані організаційні заходи відносно вирішення проблем кібербезпеки. На основі дослідженого матеріалу робиться висновок, що від рівня підготовленості, компетентності і відповідальності учасників залежить ефективність протидії кібератакам і, як наслідок, успішне та стабільне функціонування закладів вищої освіти України.

13. Стайкуца С., Кільдішев В., Гуренко А., Корольов А. Кібербезпека підприємств малого бізнесу на основі рішень та рекомендацій NIST. *Scientific Collec-*

tion «InterConf». 2023. Вип. 166. С. 271–279. URL: <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/view/4231>.

Розглянуто основні причини та мотивації щодо потреб малого бізнесу у використанні стратегій кіберзахисту. Проведено аналіз ресурсів NIST в напрямі кібербезпеки малого бізнесу. Розглянуто NIST Cybersecurity Framework як дієвий інструмент захисту ПМБ від кіберзагроз.

14. Столбовий В. М., Кисленко, Д. П. Заходи з підвищення кібербезпеки на державному та корпоративному рівнях в умовах діджиталізації суспільства. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права*. 2023. Вип. 37. С. 175-183. URL: <https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/802>.

Метою статті передбачено з'ясування ключових заходів щодо посилення кібербезпеки на рівні держави та в корпоративному секторі, враховуючи сучасний стан діджиталізації суспільства. Досліджено відповідність рівня цифрового розвитку України здатності протистояти кіберзагрозам та особливості забезпечення окремих напрямів кібербезпеки в Україні.

15. Тищенко С. І., Пархоменко О. Ю. Аналіз впливу цифрових загроз на фінансові ринки за допомогою методів теорії ймовірностей та Python. *Modern Economics*. 2024. № 43(2024). С. 118-124. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V43\(2024\)-16](https://doi.org/10.31521/modecon.V43(2024)-16).

16. Тищенко С. І., Пархоменко О. Ю., Хилько І. І. Моделювання впливу цифрових загроз на фінансові ринки за допомогою аналізу часових рядів та виявлення аномалій засобами Python. *Modern Economics*. 2024. № 44(2024). С. 205-212. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V44\(2024\)-30](https://doi.org/10.31521/modecon.V44(2024)-30).

У дослідженні представлено підхід до моделювання та аналізу впливу кіберзагроз на фінансові ринки шляхом поєднання аналізу часових рядів, методів виявлення аномалій та інструментів програмування мовою Python.

17. Тітова В., Кльоц Ю., Волинець В., Петляк Н., Огородник М. Розроблення політики інформаційної безпеки приватного підприємства. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 3. С. 79–83. DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-79-10>.

У даній роботі представлено методика формування політики інформаційної безпеки у приватному секторі. Проведено аналіз систем даних, представлено їх техніко-економічні характеристики та визначено основні проблеми та завдання захисту інформації. Проведено порівняльний аналіз методів та засобів захисту інформації на аналогічних об'єктах інформаційної діяльності. Вибрано та продемонстровано методи захисту інформації в корпоративній мережі компанії за допомогою адміністративних заходів із запобігання загрозам інформаційної безпеки.

18. Харитоненко І. О. Причини та умови вчинення кіберзлочинів. *Економіка. Фінанси. Право*. 2023. № 7. С. 67-72.

19. Черничко Т. В., Грицько В. В., Козик І. М. Правові аспекти цифровізації економіки України в контексті воєнного стану. *Ефективна економіка*. 2024. Вип. 2. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.30>.

Метою статті є всебічний аналіз існуючого нормативно-правового забезпечення цифрової економіки в Україні, ідентифікація основних викликів та прогалів у законодавстві,

що впливають на розвиток цифрових технологій, електронної комерції, кібербезпеки, захисту даних та інтелектуальної власності.

20. Шостак Л., Федонюк А., Помазун О. Кібербезпека в системі формування бізнес-моделі підприємства в умовах цифрової економіки. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-37>.

Дана стаття присвячена проблемі забезпечення кібербезпеки в системі формування бізнес-моделі в умовах цифрової економіки, що стало особливо актуальним в останні роки військових дій на території нашої держави. Саме збільшення кількості кібератак зумовлює формування інноваційних систем захисту вітчизняного бізнесу.

Розділ 2. Алгоритмізація та програмування

21. Parkhomenko O. Python's Capabilities for Optimizing Processes in Agriculture. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 152-154. <https://dSPACE.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17899>

22. Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Базові концепції програмування. Лабораторний практикум : навчальний посібник / уклад. : В. В. Романов, Т. І. Просянкіна-Жарова, О. Ю. Безносик. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 150 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/596d62b6-8251-4013-9c48-960e10b6dfb2/content>.

Навчальний посібник є складовою навчально-методичного забезпечення дисципліни «Алгоритмізація та програмування». У посібнику викладено теоретичні основи алгоритмізації та програмування, практичні поради щодо застосування у програмуванні алгоритмічних структур, проектування алгоритмів, в тому числі із використанням різних структур даних, приділено увагу процедурно-орієнтованій технології розробки програмних продуктів, наведено приклади виконання завдань та запропоновано перелік завдань для виконання під час лабораторних занять.

23. Бандоріна Л. М., Климкович Т. О., Удачина К. О. Основи алгоритмізації та програмування : навчальний посібник. Дніпро : УДУНТ, 2022. 158 с. URL: <https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bfb9f823-172b-49bf-92a2-48bbbf5f113/content>.

Наведено навчальні матеріали з основ алгоритмізації і програмування, застосування конструкцій мови C++, розробки масивів, функцій, управляючих структур тощо, представлено концепції і термінологію структурного і об'єктно-орієнтованого програмування.

24. Беррі П. Head First Python. Легкий для сприйняття довідник. Харків : Фабула, 2023. 624 с.

Мова Python сьогодні відома у всьому світі. Вона задіяна в пошукових системах Google, на ній майже цілком написані відеохостинг Youtube і соціальна мережа Reddit, активно використовують її Facebook та Instagram.

25. Булгакова О. С., Зосімов В. В., Ходякова Г. В. Алгоритмізація і програмування: теорія та практика : навчальний посібник для дистанційного навчання. Миколаїв : СПД Румянцева, 2021. 138 с. URL: <http://dspace.mdu.edu.ua/jspui/handle/123456789/931>.

26. Васильєв О. М. Програмування мовою Java.

Тернопіль : Богдан НК, 2022. 696 с.

27. Венгура Л. О. Python-скрипти для збору та аналізу даних про кліматичні умови для вибору найбільш придатних культур для вирощування. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 93-96. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17868>

28. Висоцька В. А., Оборська О. В. Python: алгоритмізація та програмування : навчальний посібник. Львів : Новий світ-2000, 2021. 514 с.

29. Григорович В. Г. Алгоритмізація та програмування. Частина 1 : навчальний посібник. Львів : Магнолія 2006, 2023. 357 с.

30. Дивак М., Манжула В., Мельник А., Юшко А. Архітектура програмного забезпечення для математичного моделювання на основі аналізу інтервальних даних з використанням хмарних технологій. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 1. С. 125–139. URL: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-15>.

В рамках цієї роботи запропоновано архітектуру програмного забезпечення для математичного моделювання на основі аналізу інтервальних даних з використанням хмарних технологій.

31. Злобін Г. Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою Сі : підручник. Київ : Каравела, 2022. 168 с.

32. Кублій Л. І. Алгоритмізація та програмування: Практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/a2c179fd-fb1f-4536-aae7-08a8928f8569/content>.

Кредитний модуль “Алгоритмізація та програмування” студенти вивчають на першому курсі в першому семестрі і він є необхідним практичним і теоретичним фундаментом для фахівців з інформаційних технологій, передбачає навчання студентів проектування алгоритмів і розробки програм з використанням сучасних технологій програмування, освоєння роботи на сучасних обчислювальних засобах. Подано завдання до практичних занять, зразки їхнього виконання. Базовою мовою навчання є мова програмування С. Посібник призначений для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю “Комп’ютерні науки”, а також для тих, хто вивчає програмування самостійно.

33. Лісков О. С. Історія розвитку математичного програмування. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 205-207. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17937>.

34. Лосєв М. Ю., Федорченко В. М. Програмування мовою Python : навчальний посібник. Харків ; Львів : Новий Світ – 2000, 2024. 178 с.

35. Мартін Р. Чистий кодер. Кодекс поведінки для професійних розробників. Харків : Фабула, 2023. 256 с.

36. Пастернак І. І., Костик А. Т. Інструментальні засоби веб-технологій : навчальний посібник. Львів :

Магнолія, 2024. 197 с.

37. Програмування : підручник / укладач Л. Я. Глинчук, Т. О. Гришанович; ВНУ ім. Лесі Українки. Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. 160 с. URL: <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/20649>.

Підручник містить теоретичний матеріал, додатковий теоретичний матеріал для самостійного вивчення деяких тем, завдання для лабораторних робіт, завдання для модульного контролю та приклади завдань для підсумкового контролю.

38. Ришковець Ю. В., Висоцька В. А. Алгоритмізація та програмування : навчальний посібник. Ч. 2. Львів: Новий Світ-2000, 2020. 320 с.

39. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сеник В. В. Алгоритмізація та програмування. Модульне програмування : навчальний посібник. Ч. 2. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2024. 176 с. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/6994>.

Видання підготовлено для того, щоб допомогти здобувачам вищої освіти опанувати технології модульного програмування мовою C++. Наголошено на видатних можливостях вказівників, подано переваги та особливості організації динамічної пам'яті. Значну увагу надано типам даних користувача: структурам, об'єднанням, переліченням. Викладення теоретичного матеріалу супроводжується прикладами програмних кодів для аналізу самими користувачами. Для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

40. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сеник В. В. Алгоритмізація та програмування. Структурне програмування : навчальний посібник. Ч. 1. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. 240 с.

URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/handle/1234567890/5515>.

41. Селіверстов Р., Мельничин А. Основи програмування мовою Python : навчальний посібник. Львів : ЛНУ, 2020. 190 с.

42. Спирінцева О. В., Литвинов О. А., Герасимов В. В. Java-технології та мобільні пристрої. Алгоритми і структури даних : навчальний посібник. Дніпро : ДНУ, 2016. 140 с.

43. Тимошенко Є. С. Система прогнозування цін на сільськогосподарську продукцію з використанням Python-бібліотеки Scikit-Learn. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 168-170. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17908>

44. Трофименко О. Г., Манаков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії : навчальний-метод. посібник. Одеса : Фенікс, 2022. 197 с. URL: <https://dspace.onua.edu.ua/items/25698e60-3d50-42c0-a87a-27bd8b22a54d>.

Розглянуто основні засоби програмної інженерії щодо розробки моделей засобами UML, роботи в системі контролю версій Git, планування програмного проєкту, декомпозиції і тестування програм, вивченню методів і механізмів DevOps і DevSecOps. Містить завдання з індивідуальними варіантами до лабораторних занять, які виконуються у комп'ютерному класі, та самостійних робіт у межах навчальної дисципліни.

45. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Логінова

Н. І., Задерейко О. В. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник. Одеса : Фенікс, 2019. 477 с. URL: <https://dspace.onua.edu.ua/items/6c40c92b-c7d4-43ae-93da-e195f3daf3d1>.

Підручник містить опис мови програмування С++ у поєднанні з засобами візуального програмування та об'єктно-орієнтованого підходу Visual С++. Розглянуто засоби програмування як базових алгоритмів, так і опрацювання структурованих типів, робота з вказівниками, засоби динамічного керування пам'яттю тощо. Кожна з розглянутих тем супроводжується значною кількістю прикладів програм. Призначається для студентів технічних вишів і може бути корисним для кола читачів, які бажають навчатися програмуванню мовою С++.

46. Чернега К. П. Алгоритми автоматичного виявлення та класифікації ризиків у виробництві харчових продуктів з використанням Python. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 171-173. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17909>

47. Щербаков О. В., Парфьонов Ю. Е., Федорченко В. М. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ, 2019. 237 с. URL: <http://surl.li/oesrqq>.

Викладено основні елементи об'єктно-орієнтованої парадигми. Велику увагу приділено їх реалізації у сучасних об'єктно-орієнтованих мовах програмування С# і Java. Розглянуто призначення та функціональність головних бібліотечних класів .Net Framework і Java SE. Рекомендовано для студентів, викладачів і користувачів, які вивчають основи об'єктно-орієнтованого програмування.

Розділ 3. Системи віртуальної та доповненої реальності

48. Augmented and Virtual Reality in Industry 5.0. De Gruyter. 2023. URL: https://www.google.com.ua/books/edition/Augmented_and_Virtual_Reality_in_Industr/HjfBEAAAQBAJ?hl=ru&gbpv=0.

49. Greengard S. Virtual Reality. MIT Press. 2019. URL: https://www.google.com.ua/books/edition/Virtual_Reality/YU6qDwAAQBAJ?hl=ru&gbpv=0

50. Virtual and Augmented Reality (VR/AR): Foundations and Methods of Extended Realities (XR). Springer International Publishing. 2022. URL: https://www.google.com.ua/books/edition/Virtual_and_Augmented_Reality_VR_AR/hwdZEAAAQBAJ?hl=ru&gbpv=0

51. Введення в WebXR і FrameVR. Accelerate: доступне імерсивне навчання в галузі мистецтва та дизайну : тренінг (м. Лондон, 6-8 червня 2022 р.). URL: https://www.immersiveartdesign.net/wp-content/uploads/2023/06/Ukrainian_Intro-to-WebXR_UA-version.pdf

52. Вступ до проектування цифрових освітніх ресурсів із доповненою реальністю : навчальний посібник / уклад. С. О. Семеріков, М. М. Мінтій. Кривий Ріг, 2023. 54 с. URL: https://elibrary.kdpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7850/1/ar_book.pdf

53. Горошко І., Горошко В., Горошко А. Мобільні додатки в освіті: розробка інтелектуального android-застосунку для поліпшення інформаційної доступності розкладу занять. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 1. С. 13–20.

DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-2>.

У статті розглянуто питання впровадження цифрових та інформаційних технологій для покращення організації навчального процесу у закладах вищої освіти, зокрема розробка та використання програмних засобів, що можуть використовуватися у мобільних пристроях на прикладі розробки Android-застосунку розкладу занять університету.

54. Доповнена реальність у вебі: що потрібно знати про технологію. *Evergreen*. 2020. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/web-ar-technology.html>

Технологія доповненої реальності в інтернеті відкриває нові можливості для бізнесу та принесе вашої компанії нові конкурентні переваги без інвестицій у розробку окремих допоміжних додатків.

55. Доповнена реальність : онлайн курс. *Prometheus*. URL: <https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/arlit-course/>

Доповнена реальність (AR) — одна з найбільш перспективних технологій XXI століття. Сфери її застосування практично безмежні: від ігрової індустрії до медицини. Вже сьогодні технологія доповненої реальності підриває ігрову індустрію, а провідні технологічні компанії розробляють девайси та програмне забезпечення для AR. Вміння працювати з AR зараз дає можливість зайняти лідерські позиції у провідних IT-компаніях.

56. Засоби розробки доповненої реальності для Web: порівняльний аналіз / В. В. Ткачук та ін. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 2 (24). С. 159-167. URL: https://elibrary.kdpu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4123/1/2020_2-24-Tkachuk-Semerikov_FMO.pdf

57. Лисенко М. Огляд сучасних інструментів та підходів до розробки AR-додатків. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2023. Вип. 3. С. 128–137. DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2023-75-15>.

Дана стаття присвячена дослідженню технології доповненої реальності (AR) та її впливу на різні сфери людської діяльності. У вступі визначено поняття AR як інноваційної технології, яка розширює сприйняття реального світу за допомогою накладання на нього віртуальних об'єктів.

58. Лисенко С., Качур А. Технологія віртуальної реальності: оптимізація архітектури систем віртуальної реальності. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 1. С. 288–297. DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-39>.

В роботі досліджено виклики, що виникають при розробці та застосуванні технологій віртуальної реальності (VR). Стаття підкреслює необхідність подальших досліджень, інновацій та вдосконалення для подолання цих перешкод і розкриття трансформаційного потенціалу технології віртуальної реальності.

59. Литвинова С. Г. Створення цифрового освітнього контенту з доповненою реальністю: сервіс Vlippbuilder : посібник. Київ : ІЦО НАПН України, 2022. 96 с. URL: <http://surl.li/ktruf>.

Посібник присвячено проектуванню та створенню об'єктів доповненої реальності для використання в освітньому процесі закладів загальної середньої, вищої та професійної освіти. У посібнику-практикуму представлено реалізацію трьох варіантів доповненої реальності (безмаркерної, маркерної, панорамної) за допомогою веб-сервісу Vlippbuilder, деталізовано використання 3D-моделей з порталу Sketchfab.

60. Мартін М. Доповнена реальність (AR) проти віртуальної реальності (VR). *Guru99*. 2024. 14 лютого. URL: <https://www.guru99.com/uk/difference-between-ar-vr.html>

61. Пилипенко О. Історія віртуальної реальності з 19-го століття по наші дні. *Imena.ua*. 2019. 28 січня. URL: <https://www.imena.ua/blog/the-history-of-virtual-reality>.

Віртуальна реальність (VR) - це чудова можливість миттєво перенестися в інше середовище, отримати яскраві враження та набутти незвичайного досвіду. І хоча технологія віртуальної реальності лише нещодавно увійшла в наше життя, сама вона далеко не така нова, як можна було б очікувати. Насправді, VR відома людству вже давно. Ця стаття надає короткий екскурс в історію розвитку VR з середини 19-го століття і до 2012 року.

62. Семеріков С. О. Основи WebAR. *Sergey Semerikov*. 2022. URL: https://www.youtube.com/watch?v=xXI85IkEYHY&list=PLqQMMvGjCFD7Ki9ZLQJ6ZH1NH_a_tHQck

63. Створення доповненої реальності для бізнесу: найкращі AR-платформи. *Evergreen*. 2020. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/web-ar-tools-overview.html>

64. Технології доповненої реальності. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник / уклад. : К. І. Золотухіна, Д. І. Баранова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 53 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/ae53bb84-b96c-4a72-92a6-042587a50ac2/content>.

65. Технології створення освітніх комп'ютерних ігор та проектування доповненої реальності : конспект лекцій : навчальний посібник / уклад. : О.А. Батіна. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 236 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4a764d20-c6b3-4fcc-89d3-2523fde85f1b/content>

66. Юрчишин В. Я. Хмарні та Грід-технології : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 245 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6db9b134-8c26-4687-9f98-7d3c8e85096e/content>

Розділ 4. Чисельні методи

67. Білушак Ю., Чучвара А., Чернуха О. Дослідження алгоритму розв'язування нелінійних функціональних рівнянь. *Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання* : міжнародна науково–практична конференція. 2024. С. 170-173. URL: <https://journal.comp-sc.if.ua/test/index.php/ITCM/article/view/599>.

У роботі розглянуто алгоритм розв'язування нелінійних функціональних рівнянь на основі композиції методу простої ітерації та модифікації методу дихотомії. Показано використання алгоритму на прикладі знаходження розв'язків лінійної та нелінійної функцій.

68. Гончаров О. А., Васильєва Л. В., Юнда А. М. Чисельні методи розв'язання прикладних задач : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2020. 142 с.

69. Крилик Л. В., Богач І. В., Лісовенко А. І. Чисельні методи. Чисельне інтегрування функцій : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2019. 74 с. URL:

<https://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/34539>.

Навчальний посібник поєднує класичну теорію чисельного інтегрування з практичним розв'язанням типових задач. Програми для розв'язування задач написано мовою програмування C/C++ і для покращення їх розуміння складено відповідні схеми алгоритмів.

70. Литвинов А. Л., Воєводіна М. Ю. Практикум з чисельних методів : навчальний посібник. / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. 193 с. URL: <https://eprints.kname.edu.ua/65885>.

Практикум містить навчальний матеріал із практичних занять із дисципліни «Чисельні методи». Кожне практичне заняття супроводжується відповідним теоретичним матеріалом, який доповнює лекційний матеріал. До кожного практичного заняття наведені варіанти виконання, зразок виконання і питання для самодіагностики.

71. Макеєв В. В. Використання чисельних методів в економіці. Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 131-133. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17889>

72. Методи та алгоритми комп'ютерних обчислень. Теорія і практика : підручник / Р. Н. Кветний, Я. В. Іванчук, І. В. Богач, О. Ю. Софіна, М. В. Барабан. Вінниця : ВНТУ, 2023. 280 с. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/38075>.

У підручнику розглянуто головні застосування задач обчислювальної математики в інженерній практиці з прикладами розв'язання та фрагментами програм на сучасних ал-

горитмічних мовах C++ та Python. У посібнику наведено обчислювальні задачі, які найчастіше зустрічаються у практиці проектування комп'ютерних систем та інформаційних технологій. Підручник орієнтовано, в першу чергу, на спеціалістів у галузі технічних наук, тому увага приділялася доведенню всіх викладених методів обчислень до конкретних практичних алгоритмів. Він може привернути увагу студентів та аспірантів спеціальностей, що пов'язані з комп'ютерними науками, кібернетичними системами та інформаційними технологіями.

73. Морозюк А. А., Потапова Н. А. Методи обчислень в розв'язанні систем лінійних рівнянь. *Прикладні інформаційні технології*. 2023. С. 291-294. URL: <https://jait.donnu.edu.ua/article/view/14045>

74. Полтораченко Н. І., Теренчук С. А., Убайдуллаєв Ю. Н. Практикум із чисельних методів : навчальний посібник. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. Київ : КНУБА, 2023. 159 с. URL: <https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/12710>

75. Чисельні методи : навчальний посібник / Л. О. Волонтир, О. В. Зелінська, Н. А. Потапова, І. А. Чіков. Вінниця : ВНАУ, 2020. 322 с.

У навчальному посібнику міститься стислий виклад чисельних методів у відповідності до програми курсу «Чисельні методи», який включає основи чисельних методів розв'язання математичних задач. Кожний розділ посібника містить теоретичні відомості, числові приклади застосування методу, блок-схеми алгоритмів цих методів та програми на мові C++, перелік питань для контролю. окремим розділом складено тести для перевірки знань та вмінь по предмету та окремим розділом наведено практичні заняття з курсу. Посібник розрахований на студентів та аспірантів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів

освіти. Рекомендовано фахівцям з інформаційних технологій, а також викладачам, студентам і аспірантам економічних спеціальностей.

76. Чисельні методи в комп'ютерних науках : навчальний посібник. Т. 1. / В. А. Андруник, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник та ін. Львів : Новій Світ - 2000, 2020. 470 с.

Розділ 5. Штучний інтелект

77. Андрощук Г. Рівень довіри до штучного інтелекту: аналіз результатів досліджень. Інтелектуальна власність в Україні. 2021. № 10. С. 31-36. DOI: [https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.4\(47\).291675](https://doi.org/10.37750/2616-6798.2023.4(47).291675).

У статті, на основі аналізу матеріалів глобальних досліджень, визначено та оцінено рівень довіри та ставлення до штучного інтелекту (ШІ) серед людей різних країн, національностей, статі, вікових груп, соціального статусу. Досліджено вплив таких факторів, як рівень освіти, місце проживання, ступінь ознайомлення з новими технологіями, зокрема генеративним ШІ, та чинники, що впливають на сприйняття ШІ.

78. Андрощук, Г. Винаходи штучного інтелекту. Інтелектуальна власність в Україні. 2020. № 11. С. 67.

79. Бедратюк Г. Метод автоматизованого створення тестових сценаріїв за допомогою ChatGPT. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 2. С. 134–142. DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-78-16>.

Автоматизація тестування є критичним аспектом розробки програмного забезпечення, що забезпечує високу якість продукту та скорочення часу на розробку. Викорис-

тання штучного інтелекту, зокрема моделей на основі обробки природної мови, таких як ChatGPT, відкриває нові можливості для автоматизації процесу створення тестових сценаріїв, що дозволяє підвищити ефективність і точність тестування. Метою статті є розробка і оцінка методу автоматизованого створення тестових сценаріїв за допомогою ChatGPT та демонстрація того, як інтеграція ChatGPT може покращити процес генерації тестів, зменшуючи час і зусилля, необхідні для їх розробки.

80. Білик М. Ю., Мороз О. В., Латишев К. О. Використання штучного інтелекту в маркетинговій діяльності підприємств. *Ефективна економіка*. 2024. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.49>

81. Боюн В. П. Особливості створення штучного інтелекту засобами інформатики та кібернетики. *Кібернетика та системний аналіз*. 2024. № 1. С. 19–31.

82. Єршова О. Л., Бажан Л. І. Штучний інтелект - технологічна основа цифрової трансформації економіки. *Статистика України*. 2021. № 3. С. 47-59.

83. Кобернюк С. О., Яценко О. В., Помазан Л. М. Цифровий маркетинг в аграрному бізнесі: електронна комерція, соціальні мережі та онлайн-продажі сільськогосподарської продукції. *Ефективна економіка*. 2024. № 2. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.18>

84. Мальченко П. О. Створення рекурентних нейронних мереж як засіб покращення знань студентів у сфері роботи генеративного штучного інтелекту. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 134-136. URL: <https://>

dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17890

85. Міщенко В., Науменкова С. Механізми державної підтримки використання штучного інтелекту для забезпечення стійкості економічного розвитку. *Економіка України*. 2024. № 5. С. 30-56. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.05.030>

86. Мокан Д. В. Деякі аспекти використання штучного інтелекту в економіці. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 143-145. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17894>

87. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Системи штучного інтелекту : навчальний посібник. Львів : Магнолія 2006, 2024. 279 с.

88. Руда О. Л. Штучний інтелект та напрями використання в банківській діяльності. *Ефективна економіка*. 2024. № 1. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.1.50>

89. Савченко Я., Яровий Р., Колодінська Я., Левченко С. Роль штучного інтелекту та машинного навчання в умовах військового стану. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 2. С. 213–216. DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-78-25>.

Ця стаття присвячена ролі штучного інтелекту (ШІ) та машинного навчання (МН) у військових операціях. Розглянуті можливості використання цих технологій для підвищення ефективності розвідки, прогнозування конфліктів, виявлення кібератак та управління автономними системами на полі

бою. Детально проаналізовано методи створення систем на основі ШІ та МН, включаючи збір та передобробку даних, тренування моделей та їх застосування для прийняття рішень у реальному часі. Результати досліджень показують значний потенціал цих технологій для вдосконалення військових операцій та забезпечення безпеки військового персоналу.

90. Слободян Т. Застосування технологій штучного інтелекту в бухгалтерському обліку та аудиті. *Актуальні проблеми та перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в соціально-орієнтованій системі управління підприємством* : матеріали VII всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Полтава, 28-29 березня 2024 р.). Полтава, 2024. С. 198-199. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jsui/handle/123456789/17367>.

91. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні : монографія / за ред. А. І. Шевченка. Київ : Інститут проблем розвитку штучного інтелекту, 2023. 305 с.

92. Сучасні підходи до роботизації сервісних процесів в закладах ресторанного господарства / С. Неленко, А. Фогель, Є. Гуща, О. Олійник. *Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації*. 2022. Т. 5. № 2. С. 239-249.

93. Таранич А., Пелехацький Д. Використання штучного інтелекту в процесах стратегічного управління підприємствами. *Економіка України*. 2024. Вип. 67(1 (746)). С. 54–65. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.01.054>

94. Троцько, В. В. Методи штучного інтелекту: навчально-методичний і практичний посібник. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.

У навчально-методичному і практичному посібнику викладено найважливіші теми дисципліни «Штучний інтелект». Посібник містить теоретичний матеріал, що складається з чотирьох розділів та завдань для лабораторних робіт для закріплення отриманих знань на практиці. Посібник призначений для здобувачів вищої освіти та всіх, хто цікавиться питанням штучного інтелекту.

95. Шиян Б. В. Роль штучного інтелекту в аналізі землекористування для підвищення продуктивності та стійкості сільськогосподарських систем. *Моделювання соціально-економічного розвитку в системі забезпечення продовольчої безпеки* : зб. тез II всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 08-09 трав. 2024 р.). Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 174-175. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17913>

96. Ясинський, І. Штучний інтелект для безпеки праці. *Охорона праці*. 2021. № 3 (321). С. 18-19.

Розділ 6. Математичні методи в галузі інформаційних технологій

97. Malchenko P., Poltorak A., Tyshchenko S., Ivanov H., Parkhomenko O. Application of machine learning algorithms in determining the value perspectives of corporations. *E3S Web of Conferences*. 2024. Vol. 508, 03006. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450803006>

98. Волонтир Л. О, Зелінська О. В., Потапова Н. А., Чіков І. А. Чисельні методи : навчальний посібник. Вінниця : ВНАУ, 2020. 322 с. URL: <http://repository.vsau.org/getfile.php/27703.pdf>.

У навчальному посібнику міститься стислий виклад чисельних методів у відповідності до програми курсу

«Чисельні методи», який включає основи чисельних методів розв'язання математичних задач. Кожний розділ посібника містить теоретичні відомості, числові приклади застосування методу, блок-схеми алгоритмів цих методів та програми на мові C++, перелік питань для контролю. окремим розділом складено тести для перевірки знань та вмінь по предмету та окремим розділом наведено практичні заняття з курсу. Посібник розрахований на студентів та аспірантів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів освіти. Рекомендовано фахівцям з інформаційних технологій, а також викладачам, студентам і аспірантам економічних спеціальностей.

99. Гончаров О. А., Васильєва Л. В., Юнда А. М. Чисельні методи розв'язання прикладних задач : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2020. 142 с. URL: https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/79378/3/Noncharov_chyselni_metody.pdf.

У навчальному посібнику наведені теоретичні відомості та варіанти завдань для виконання практичних і курсових робіт. Рекомендований для студентів закладів вищої освіти спеціальностей «Прикладна математика» та «Комп'ютерні науки».

100. Дмитрієва О. А. Спеціальні розділи обчислювальної математики. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 110 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/8c74b637-0773-4017-825e-cf5a466e2768/download>.

101. Кравченко І. В., Микитенко В. І. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 243 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/474b07e5-521f-4800-8c09-7dcec91125a0/download>.

Розглянуто історію створення, класифікацію, сучасний стан систем комп'ютерної математики (СКМ). Викладено відомості щодо технології розв'язання математичних та технічних задач в СКМ «MATHCAD», «MATLAB». Містить теоретичний матеріал, приклади та комплекс завдань для комп'ютерного практикуму та самостійної роботи. Розглянуто питання одиночних чисельних та символічних розрахунків, програмування алгоритмів користувача, роботи з матрицями, графічного виведення результатів. Може бути корисний студентам та фахівцям технічних спеціальностей для набуття навичок застосування інформаційних технологій у вигляді сучасних СКМ в учбовій та науково-технічній практиці.

102. Литвинов А. Л. Практикум з архітектури комп'ютерних систем : навчальний посібник. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. 68 с. URL: <http://surl.li/rzcf>

103. Математичне моделювання в статичних тривимірних крайових задачах — кососиметрична задача для шару, послабленого наскрізним отвором і ковзним защемленням торців / Б. Є. Панченко, Ю. Д. Ковальов, Т. О. Калініна та ін. *Кібернетика та системний аналіз*. 2024. № 1. С. 182–195.

104. Математичне моделювання систем і процесів : конспект лекцій / уклад. Н. В. Богданова, О. В. Богданов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 85 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/b0f1b40c-289d-4385-956e-0791d55ede37/content>.

105. Математичні методи в задачах автоматизації : навчальний посібник / уклад.: А. І. Жученко, Л. Д. Ярошук, Т. А. Дунаєва. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 385 с. URL: <https://ela.kpi.ua/>

bitstreams/0cf19009-04aa-490e-a00f-71a0715bf1c0/download.

106. Методи оптимізації. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник / уклад.: А. П. Яковлева, І. Я. Спекторський. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 82 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/222e5ba9-a5a6-4f94-acae-77bef6b23df7/download>.

107. Недашківська Н. І. Методи і моделі інтелектуального аналізу даних. Практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 71 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/14d83a9f-88b8-41c9-a81b-342f55dbae94/content>.

108. Організація баз даних та знань : конспект лекцій / уклад. О. Б. Костенко, І. О. Гавриленко. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 92 с. URL: <http://surl.li/rzcrq>.

109. Теорія ігор : курс лекцій / уклад. Л. В. Барановська. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 245 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/bb8f883a-7cf9-4bc6-b24a-8c55f2e6babe/download>.

110. Теорія інформації і кодування: курс лекцій / уклад. А. Є. Коваленко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 248 с. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstreams/56dac98e-5c52-439c-a0ba-8acc3919af5b/download>.

111. Троцько В. В. Теорія алгоритмів : навчально-методичний посібник. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2023. 126 с. URL: https://library.krok.edu.ua/media/library/category/navchalni-posibniki/trotsky_0003.pdf

112. Чисельні методи : конспект лекцій / уклад. О. В. Шибаніна, С. І. Тищенко, І. І. Хилько, О. Ю. Пархоменко, В. О. Крайній. Миколаїв : МНАУ, 2024. 100 с. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17162>

113. Чисельні методи в комп'ютерних науках / В. А. Андруник, В. А. Висоцька, В. В. Пасічник та ін. Львів : Новий Світ – 2000, 2017. 470 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2019/Andrunik_P1_2017_470.pdf

114. Яровий А. А., Ваховська Л. М., Крилик Л. В. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2020. Ч. 1. 86 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/Yarovij_P1_2020_86.pdf.

В навчальному посібнику наведено теоретичний матеріал для закріплення знань з лінійного програмування, приклади побудови математичних моделей проблемних областей, а також методи розв'язання задач лінійного програмування, а саме симплекс-метод. Запропоновано перелік питань для самоконтролю та завдання, необхідні для виконання лабораторних робіт і практичних завдань з навчальної дисципліни «Математичні методи дослідження операцій».

Розділ 7. Технології високопродуктивних обчислень

115. Архітектура обчислювальних систем : навчальний посібник до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад. В.Г. Артюхов та ін. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 85 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/f0a58483-7a52-4bd5-9ee5-66831d54c445/content>.

Посібник містить методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань студентів, що полягають у проектуванні керуючого автомата для виконання обчислювальних операцій з використанням моделей на мові VHDL. Автори ставили задачу викласти матеріал максимально наочно на прикладі проектування цифрового пристрою у вигляді скінченного цифрового автомату. Розглянуто маршрут низхідного проектування цифрового пристрою від абстрактного представлення до принципової схеми із застосуванням методів формального синтезу та верифікації проекту після кожного етапу синтезу на математичних моделях відповідного ієрархічного рівня. Посібник призначений для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», а також буде корисним для інших спеціальностей, пов'язаних з проектуванням цифрової апаратури.

116. Гороховатський В. О., Творошенко І. С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних : навчальний посібник. Харків : ХНУРЕ, 2021. 92 с. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/2e55d639-52fd-48d9-b7b7-14989f49f291/content>

117. Киричек Г. Г., Смірнов В. В., Тягунова М. Ю. Дослідження застосування контейнерних технологій для розгортання програм на суперкомп'ютерах. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук: КрНУ, 2023. Вип. 3 (140). С. 29-35. URL: <http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/10643>

118. Корочкін О. В., Русанова О. В. Паралельні та розподілені обчислення. Вибрані розділи : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 123 с.

Викладено засоби мови Ада для розробки програмного забезпечення для паралельних та розподілених систем. Мова використовується як база в кредитному модулі “Паралельні та розподілені обчислення”. Розглянуто засоби програмування для паралельних систем зі спільною пам’яттю: семафори, атоміс-змінні, бар’єри, захищені типи. Наведено матеріал про можливості мови Ада для програмування для паралельних систем зі локальною пам’яттю: механізм рандеву. Розглянуті засоби мови Ада для програмування в розподілених комп’ютерних системах: сокети, виклик віддалених процедур (RPC). Наведено приклади застосування мови для створення програмного забезпечення паралельних систем є різною структурною організацією.

119. Коцовський В. М. Теорія паралельних обчислень : навчальний посібник. Ужгород: ПП «АУТДОР-Шарк», 2021. 188 с. URL: <http://surl.li/seesa>

120. Кузьма К. Т., Мельник О. В. Паралельні та розподілені обчислення : навчальний посібник. Миколаїв: ФОП Швець В.М., 2020. 172 с. URL: <http://surl.li/pnljs>

121. Ланде Д. В., Субач І. Ю., Бояринова Ю. Є. Основи теорії і практики інтелектуального аналізу даних у сфері кібербезпеки : навчальний посібник. Київ : ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 297 с. URL: <http://dwl.kiev.ua/art/oiad/oiad.pdf>

122. Малашонок Г. І., Сідько А. А. Паралельні обчислення на розподіленій пам’яті: OpenMPI, Java, Math Partner : підручник. Київ : НаУКМА, 2020. 266 с.

123. Минайленко Р. М. Паралельні та розподілені обчислення : навчальний посібник. Кропивницький : ЦНТУ, 2021. 153 с. URL: <https://dspace.kntu.kr.ua/server/api/core/bitstreams/396e02d2-725b-47b5-a1c0->

ae07a9bec326/content

124. Осадчук О., Осадчук Я., Довгун В. Досягнення та виклики хмарних технологій моніторингу якості повітря. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Вип. 2. С. 18–25. DOI: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-78-2>.

У роботі розглянуто останні досягнення в галузі хмарних та IoT-систем моніторингу якості повітря, наголошуючи на інтеграції недорогих сенсорних технологій, штучного інтелекту та машинного навчання для розширеного аналізу та прогнозування даних. Проаналізовано різні підходи до моніторингу якості повітря, включаючи використання протоколів стільникового зв'язку, Wi-Fi та LPWA для передачі даних, а також досліджуються переваги та проблеми розгортання масштабованих та економічних рішень у міських та віддалених районах. Представлено всебічний огляд поточних тенденцій та проблем у галузі моніторингу якості повітря, а також дано уявлення про майбутні напрямки досліджень та розробок у цій галузі.

125. Пархоменко О. Ю. Застосування хмарних обчислень та великих даних для оптимізації ланцюгів постачання в агропромисловому секторі. *Продовольча безпека України в умовах війни і післявоєнного відновлення: глобальні та національні виміри. Міжнародний форум = Food security of Ukraine in the conditions of the war and post-war recovery: global and national dimensions. International forum* : доповіді учасників міжнародної науково-практичної конференції (м. Миколаїв, 30-31 травня 2024 р.) / Міністерство освіти і науки України ; Миколаївський національний аграрний університет. Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 319-321. DOI: <https://doi.org/10.31521/978-617-7149-78-0-105>.

126. Паулін О. М. Розподілені обчислення : навчальний посібник. Одеса : Одеська політехніка, 2022. 62 с.

127. Семеренко В. П. Технології паралельних обчислень : навчальний. Вінниця : ВНТУ, 2018. 104 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/IRVC/2021/Semerenko_2018_104.pdf

128. Шликов В. В., Данілова В. А. Високопродуктивні розподілені обчислювальні системи. Практикум : навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 108 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/ab11e9da-6287-4a50-b2ac-f9ebf63c4fb2/content>

129. Юрчишин В. Я. Проектування сучасних високопродуктивних обчислювальних систем : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 279 с. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/781c88bf-0f18-4af9-aed2-c92d952e3f01/content>

130. Юрчишин В. Я. Хмарні та Грід-технології : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 245 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/6db9b134-8c26-4687-9f98-7d3c8e85096e/content>

131. Яровий А. А. Методи та засоби організації високопродуктивних паралельно-ієрархічних обчислювальних систем із рекурсивною архітектурою : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2016. 363 с. URL: <https://press.vntu.edu.ua/index.php/vntu/catalog/download/12/17/22-1?inline=1>

Розділ 8. Управління ІТ-проєктами

132. Березін О. В., Безпарточний М. Г. Управління проєктами : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2023. 272 с.

133. Бізнес-планування та управління проєктами : навчальний посібник. / П. Г. Ільчук, Р. В. Фещук, А. І. Якимів та ін. ; за ред. П. Г. Ільчука. Львів : Новий Світ-2000, 2023. 240 с.

134. Блага Н. В. Управління проєктами : навчальний посібник. Львів : ЛДУВС, 2021. 152 с.

135. Дворжак В. В., Томка Ю. Я. Управління ІТ-проєктами. Частина 1: Бізнес-аналіз та ініціація проєкту. Чернівці : Технодрук, 2022. 521 с.

136. Добровська Л. М., Аверьянова О. В. Управління ІТ-проєктами в Microsoft Project. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 152 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/33622>.

У посібнику подано: 1) теоретичний матеріал з розділів «Основи теорії управління проєктами», «Планування процесу реалізації ІТ-проєкту» згідно з навчальною програмою дисципліни; 2) завдання та приклади виконання індивідуальних завдань; 3) керівництво по основним прийомам роботи в середовищі Microsoft Project.

137. Катренко А. В. Управління ІТ-проєктами. Книга 1. Стандарти, моделі та методи управління проєктами : підручник. Львів : Новий Світ- 2000. 2017. 550 с.

138. Когут І. В., Ільчук П. Г., Якимів А. І. Управління командою проєкту : навчальний посібник. Львів :

Новий Світ-2000, 2023. 154 с.

139. Конінг П. Інструментарій agile-лідера : учи-мося успішно розвиватися за допомогою самокерованих команд / пер. з англ. В. Луненко. Харків : Видавн. дім "Фабула", 2023. 224 с.

140. Корчак Н. М., Обушна Н. І. Управління проєктами в публічній сфері : навчальний посібник. Київ : Каравела, 2022. 272 с.

141. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проєктами : навчальний посібник. Тернопіль : ЗУНУ, 2021. 416 с.

142. Основи управління ІТ проєктами : навчальний посібник. / уклад.: В. О. Кузьмініх, Р. А. Тараненко. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. 75 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/7c313e5c-5477-4be2-9806-d32e9eace0c3/content>

143. Петренко Н. О., Кустріч Л. О., Гоменюк М. О. Управління проєктами : навчальний посібник. Київ : ЦУЛ, 2021. 244 с.

144. Словник термінів з управління проєктами PMI. Версія 3.3. Newtown : Project Management Institute, 2022. 25 с. URL: <https://pmiukraine.org/lexicon>.

Словник термінів з управління проєктами PMI пропонує чіткі та стислі визначення майже 200 термінів, що часто використовуються в цій професії. Для всіх, хто займається управлінням проєктами, програмами та портфелями, Словник є важливим ресурсом для сприяння розумінню та послідовному використанню термінології. Використання стандартизованої мови сприяє кращому спілкуванню між проєктними командами та є важливою складовою будь-якої професії.

145. Строкань О. В., Мірошниченко М. Ю. Управління ІТ-проектами : лабораторний практикум. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 135 с. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/14494/1/6.pdf>

146. Хігні Дж. Основи управління проектами. Харків : Фабула, 2020. 272 с.

Розділ 9. Дискретна математика

147. Борисенко О. А. Дискретна математика : підручник. Суми : Університетська книга, 2023. 255 с.

148. Висоцька В. А., Литвин В. В., Лозинська О. В. Дискретна математика. Практикум : навчальний посібник. Львів: Новий Світ – 2000, 2024. 575 с.

149. Гавриленко О. В., Клименко О. М., Рибачук Л. В. Дискретна математика : навчальний посібник. Київ : КПІ, 2020. 76 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38770>.

150. Дискретна математика (частина 1) : навчальний посібник / уклад. В. М. Пивоварчик, О. М. Яковлева, О. М. Болдарева. Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2022. 145 с.

151. Дискретна математика : навчальний посібник / уклад. С. І. Балага. Ужгород : АУТДОР-ШАРК, 2021. 124 с. URL: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/42936>.

У посібнику викладено теорію множин і відношень; елементи комбінаторного аналізу та теорію графів. Теоретичний матеріал, що викладено у посібнику, проілюстровано великою кількістю прикладів з детальними розв'язками і поясненнями, містить вправи для аудиторної і самостійної

роботи для перевірки як теоретичного так і практичного рівня засвоєння матеріалу студентами. За змістом та обсягом посібник відповідає робочій програмі дисципліни «Дискретна математика» для студентів напряму підготовки 123 – «Комп'ютерна інженерія». Навчальний посібник буде корисним для студентів інших спеціальностей, які бажають вивчати методи дискретної математики для використання їх у природничих науках із залученням комп'ютерної техніки.

152. Дискретна математика. Збірник індивідуальних завдань : навчальний посібник / уклад.: І. Спекторський, О. Стусь, В. Статкевич. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 88 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/50767>.

Посібник містить задачі по розділах "Теорія множин", "Теорія відношень", "Комбінаторика", "Теорія груп та кілець", "Частково впорядковані множини та решітки", "Булеві алгебри", "Нечіткі множини". Для кожної типової задачі посібник пропонує по 30 варіантів завдань. Кожний розділ містить методичні вказівки з прикладами розв'язання.

153. Дискретна математика. Частина 1. Елементи теорії множин та математичної логіки : навчальний посібник / уклад. Г. П. Бородай, Т. Г. Дригач. Харків : ХГПА, 2018. 121 с.

154. Дискретна математика: розрахункові роботи : навчальний посібник / уклад. І. Я. Спекторський, О. В. Стусь, В. М. Статкевич. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 84 с.

155. Ємець О. О., Парфьонова Т. О. Дискретна математика : навчальний посібник для самостійного вивчення навчальної дисципліни студентами денної

форми навчання спеціальності 122 Комп'ютерні науки освітня програма «Комп'ютерні науки» ступеня бакалавра. Полтава : ПУЕТ, 2023. 282 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi73/0053713.pdf>.

Посібник розраховано на студентів спеціальності 122 Комп'ютерні науки, які вивчають дисципліну Дискретна математика. Містить матеріали лекцій з елементів теорії множин, відношень. У результаті вивчення матеріалу посібника студенти засвоять поняття булевих функцій, способи їх мінімізації; освоять елементи комбінаторики, теорії графів, скінчених автоматів, вступ у математичну логіку, теорію алгоритмів. Запропоновано завдання для кожного із практичних занять, наведено критерії оцінювання знань студентів.

156. Журавчак Л. Дискретна математика для програмістів : посібник. Львів : Львівська політехніка, 2019. 420 с.

157. Ліхоузова Т. А. Дискретна математика. Практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2020. 62 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/33702>

158. Матвієнко М. П. Дискретна математика: підручник. Київ : Ліра-К, 2019. 324 с.

159. Новотарський М. А. Дискретна математика : навчальний посібник. Київ : КПІ, 2020. 278 с.

160. Пивоварчик В. М., Яковлева О. М., Болдарєва О. М. Дискретна математика (частина 1) : навчальний посібник. Одеса, 2022. 145 с. URL: dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/14760.

Навчальний посібник призначений для студентів ЗВО, зокрема для студентів фізико-математичного факультету

Університету Ушинського, які вивчають навчальну дисципліну «Дискретна математика». Посібник охоплює такі розділи як теорія множин, комбінаторика, теорія рекурентних співвідношень. Посібник містить необхідний теоретичний матеріал, розв'язки задач різного рівня складності, контрольні питання та завдання, варіанти завдань для самостійної роботи по кожному розділу. Матеріал навчального посібника може бути використано як на лекційних та практичних заняттях, так і в самостійній роботі студента.

161. Порубльов І. М. Дискретна математика : навчальний посібник. Черкаси : ФОП Гордієнко Є. І., 2018. 220 с.

162. Сергієнко А. М., Молчанова А. А., Романкевич В. О. Комп'ютерна дискретна математика : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 189 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/52232>.

У навчальному посібнику викладено основи дискретної математики, які потрібні для формування світогляду та базових знань науковців і спеціалістів у галузі інформаційних технологій. Посібник містить основні поняття і структуру дискретної математики, розділи, які присвячені теорії множин, булевій алгебрі, абстрактним цифровим автоматам.

163. Темнікова О. Л. Дискретна математика. Частина 1 : конспект лекцій. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2021. 154 с. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/990893b6-f853-408a-8476-d3dd7c89d2a1/content>.

164. Темнікова О. Л. Дискретна математика. Частина 2 : конспект лекцій. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2019. 128 с.

Розділ 10. Розробка мобільних додатків

165. Android Developers : офіційна документація для розробки додатків для OS Android. URL: <https://developer.android.com/docs>.

166. Android Emulator. URL: <http://developer.android.com/tools/help/emulator.html>.

167. React Native. URL: <https://reactnative.dev/docs/components-and-apis>

168. Беркунський Є. Ю., Павленко А. Ю. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, C/C++ : навчальний посібник. Миколаїв : НУК, 2022. 256 с. URL: <https://rep.nuos.edu.ua/server/api/core/bitstreams/59c1a3c1-d372-4a36-983b-a150db560d24/content>.

Наведені теоретичні відомості та довідкова інформація для вивчення алгоритмізації, основ програмування та виконання завдань лабораторних робіт з відповідних дисциплін; основні відомості про середовища розробки компанії JetBrains: IntelliJ IDEA та CLion, структуру програм мовами Kotlin, C/C++, оператори, службові слова, інші елементи мови програмування. Визначені завдання та контрольні питання для лабораторних робіт. Призначено для студентів спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 124 «Системний аналіз», 126 «Інформаційні системи та технології» усіх форм навчання. Може бути корисним для самостійного навчання програмуванню.

169. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2021. 204 с.

170. Васильєв О. М. Програмування в PYTHON. Теорія і практика : навчальний посібник. Київ : Ліра-К,

2023. 462 с.

171. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2019. 504 с.

172. Васильєв О. М. Програмування C++ в прикладах і задачах : навчальний посібник. Київ : Ліра-К, 2019. 282 с.

173. Власій О. О., Винничук М. Д. Розробка мобільних додатків засобами блочного програмування : навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ : Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. 130 с.

174. Дворецький М. Л., Нездолій Ю. О., Дворецька С. В., Кандиба І. О. Розробка мобільних застосунків для OS Android : навчальний посібник. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 140 с. URL: <https://dspace.chmnu.edu.ua/jspui/handle/123456789/423>.

Практичний посібник присвячений розробці мобільних застосунків для ОС Андроїд та складається з 4-х розділів. У першому розділі розглянуто загальні етапи створення простого андроїд-застосунку, взаємодію макета та активності, передачу даних між активностями за допомогою інтентів, а також запуск активностей інших застосунків. Наведено особливості життєвого циклу активності та його вплив на роботу застосунку. Другий розділ присвячений розробці користувацького інтерфейсу та розглядає використання layout-ів різного типу. Наводяться приклади використання спискових представлень та панелей інструментів. У третьому розділі увага приділяється роботі із базами даних на прикладі БД SQLite, виконано збереження та подальша модифікація даних застосунку. У четвертому розділі розглядається клієнт-серверний режим роботи, вза-

ємодія андроїд-застосунку із back-end та клієнт-серверною реляційною СКБД, а також розглянуто реалізацію аутентифікації та авторизації.

175. Кадомський К. К., Ніколюк П. К. JAVA: теорія і практика. Вінниця : Донецький національний університет імені Василя Стуса, 2018. 198 с. URL:<http://surl.li/edbrq>.

Навчальний посібник призначений для студентів природничих спеціальностей університетів при вивченні курсу «Java-програмування». У цьому курсі студенти знайомляться із основами технології Java, можливостями мови програмування Java, а також із інструментальними засобами Integrated Development Environment (IDE) IntelliJ IDEA для розробки програмних продуктів, що відповідають сучасним вимогам. Розглядаються засоби Java для роботи із структурами даних, роботи із файловою системою, створення розвиненого GUI (Graphical User Interface). Також студенти навчаються застосовувати об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних програмних систем. Для початку даного курсу бажано мати базові навички програмування: ознайомитись з курсами «Основи програмування» та «Об'єктно-орієнтоване програмування». Освоєння цього курсу є передумовою для більш спеціалізованого курсу Java, в якому розглядаються технології мультипоточкового програмування, засоби синхронізації потоків, технології роботи з базами даних, технології створення клієнт-серверних додатків, а також додатків для операційної системи (ОС) Android та інші.

176. Копитко М. Ф., Іванків К. С. Основи програмування мовою Java: Тексти лекцій. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. 83 с. URL: <https://ami.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/05/Java.pdf>

177. Кузьма К. Т. Програмування мобільних при-

строїв: навчальний посібник для дистанційного навчання. Миколаїв : СПД Румянцева Г. В., 2021. 128 с.

178. Лозинська О. В., Давидов М. В., Демчук А. Б. Програмне забезпечення мобільних пристроїв : навчальний посібник. Львів : Новий світ-2000, 2021. 218 с.

179. Мельник А., Ліп'яніна-Гончаренко Х. Інтерактивний мобільний додаток для підтримки осіб із порушеннями мовлення. *Measuring and computing devices in technological processes*. 2024. Vol. 2. P. 26–32. URL: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-78-3>.

У зв'язку з швидким розвитком технологій і поширенням мобільних пристроїв, використання мобільних додатків у сфері логопедії відкриває нові можливості для вдосконалення методів корекції мовленнєвих порушень у дітей та дорослих. Мобільні додатки стають потужним інструментом для надання логопедичних послуг, забезпечуючи доступ до корекційних вправ у будь-який зручний для користувача час. Метою даної роботи є розробка програмної реалізації інтерактивної системи для підтримки осіб із порушеннями мовлення. В статті детально описані архітектурні рішення, що були використані під час розробки додатку, його структура та порівняння з вже існуючими аналогами. Особливістю програмного додатку є те, що він орієнтований не лише на дитячу, але й на дорослу аудиторію, а також використовує засоби штучного інтелекту для реалізації функціоналу, пов'язаного з відтворенням скоромовок. Очікується, що досліджувана програмна система сприятиме покращенню методів роботи логопедів та підвищенню якості надання логопедичних послуг за допомогою мобільних технологій.

180. Найкращі мови програмування для розробки мобільних додатків. *While Web Production*. URL: <https://whileweb.com/uk/blog/najkrashi-movi>

programuvannya-dlya-rozrobki-mobilnih-dodatktiv

181. Поляков А. О., Федорченко В. М., Шматко О. В. Аналіз методів і технологій розроблення мобільних додатків для платформи Android : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 286 с. URI: <http://www.repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/20105>.

Розкрито основи програмування для платформи Android. Розглянуто архітектуру платформи і ОС Android. Досліджено архітектуру мобільного програмного додатка. Розкрито сутність та призначення основних програмних компонентів: Activity, Service, Content Provider і Broadcast Receiver. Наведено методи побудови інтуїтивного інтерфейсу користувача, а також достатню кількість пояснюючих прикладів. Розглянуто різні форми збереження та оброблення даних на мобільному пристрої. Рекомендовано для студентів закладів вищої освіти.

182. Програмування для мобільних пристроїв : конспект лекцій / уклад.: В. А. Готович, Т. В. Михайлович. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2020. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/32708/1/Hotovych_Konspekt%20lektsiyi.pdf.

183. Розробка мобільних додатків від А до Я: повний гайд. DAN IT Education. URL: <https://dan-it.com.ua/uk/blog/rozrobka-mobilnih-dodatktiv-vid-a-do-ja-povnij-gajd>

184. Сучасні мобільні операційні системи. Лабораторний практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 71 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/55779>.

Навчальний посібник розрахований на одержання студентами практичних навичок з програмування Android-додатків і складається з 6 лабораторних робіт, що охоплюють широкий спектр розробки. В навчальному посібнику приділено увагу основним підходами до програмування додатків під операційну систему Android, особливостям середовища програмування, основним елементам інтерфейсу, інструментам і середовищам програмування, основам проектування мобільних додатків.

185. Типи мобільних додатків. URL: <https://smile-ukraine.com/ua/mobile-apps/mobile-apps-types>

Авторський покажчик

А

Аверьянова О. В. 136
 Андрощук Г. 77, 78
 Андруник В. А. 76, 113
 Артюхов В. Г. 115

Б

Бажан Л. І. 82
 Баклан Х.4
 Балога С. І. 151
 Бандоріна Л. М. 23
 Барабан М. В. 72
 Баранова Д. І. 64
 Барановська Л. В. 109
 Батіна О.А. 65.
 Бедратюк Г. 79
 Безносик О. Ю. 22
 Безпартотний М. Г. 132
 Березін О. В. 132
 Беркунський Є. Ю. 168
 Беррі П. 24
 Білик М. Ю. 80
 Білушак Ю. 67
 Блага Н. В. 134
 Бовш Л. 4
 Богач І. В. 69
 Богач І. В. 72
 Богданов О. В. 104
 Богданова Н. В. 104
 Болдарєва О. М. 150, 160
 Борисенко О. А. 147
 Бородай Г. П. 153
 Бородкін Г. 169
 Бородкіна І. 169
 Боруха А. 6

Боюн В. П. 81
 Бояринова Ю. Є. 121
 Брич В. Я. 141
 Булгакова О. С. 25
 Булкот Г. В. 1

В

В'юненко О. 2
 Васильєв О. М. 26, 170,
 171, 172
 Васильєва Л. В. 68, 99
 Ваховська Л. М. 114
 Венгура Л. О. 27
 Верезомська І. 4
 Винничук М. Д. 173
 Висоцька В. А. 28, 38, 76,
 113, 148
 Власій О. О. 173
 Воєводіна М. Ю. 70
 Волинець В. 17
 Волонтир Л. О. 75, 98

Г

Гавриленко І. О. 108
 Гавриленко О. В. 149
 Герасимов В. В. 42
 Глинчук Л. Я. 37
 Гоменюк М. О. 143
 Гончаров О. А. 68, 99
 Гороховатський В. О. 116
 Горошко А. 53
 Горошко В. 53
 Горошко І. 53
 Готович В. А. 182
 Грабар М. В. 7
 Григорович В. Г. 29

Грицько В. В. 19
 Гришанович Т. О. 37
 Гуренко А. 13
 Гуща Є. 92

Д

Давидов М. В. 178
 Данілова В. А. 128
 Дворецька С. В. 174
 Дворецький М. Л. 174
 Дворжак В. В. 135
 Демчук А. Б. 178
 Дивак М. 30
 Дмитрієва О. А. 100
 Добровська Л. М. 136
 Довгун В. 124
 Дорошенко О. О. 3
 Дригач Т. Г. 153
 Дроботя Я. А. 3
 Дунаєва Т. А. 105

Є

Ємець О. О. 155
 Єршова О. Л. 82

Ж

Журавчак Л. 156
 Жученко А. І. 105

З

Задерейко О. В. 45
 Зелінська О. В. 75, 98
 Злобін Г. Г. 31
 Золотухіна К. І. 64
 Зосімов В. В. 25

І

Іваненко В. О. 11
 Іванків К. С. 176
 Іванчук Я. В. 72
 Ільчук П. Г. 133, 138

К

Кадомський К. К. 175
 Калініна Т. О. 103
 Кандиба І. О. 174
 Катренко А. В. 137
 Качур А. 58
 Кашка М. Ю. 7
 Кветний Р. Н. 72
 Киричек Г. Г. 117
 Кисленко, Д. П. 14
 Кільдішев В. 13
 Кіндзерський Ю. В. 5
 Клименко О. М. 149
 Климкович Т. О. 23
 Кльоц Ю. 17
 Кобернюк С. О. 83
 Коваленко А. Є. 110
 Ковальов Б. 6
 Ковальов Ю. Д. 103
 Когут І. В. 138
 Козик І. М. 19
 Колодінська Я. 89
 Конінг П. 139
 Копитко М. Ф. 176
 Корольов А. 13
 Корочкін О. В. 118
 Корчак Н. М. 140
 Костенко О. Б. 108
 Костик А. Т. 36
 Коцовський В. М. 119
 Кравченко І. В. 101
 Крайній В. О. 112
 Краснікова О. М. 3
 Крилик Л. В. 69, 114
 Кублій Л. І. 32
 Кузьма К. Т. 120, 177

Кузьменко О. 8
 Кузьмініх В. О. 142
 Кустріч Л. О. 143

Л

Ланде Д. В. 121
 Ларін Д. Г. 44
 Латишев К. О. 80
 Левченко С. 89
 Лесік М. А. 9
 Лисенко М. 57
 Лисенко С. 58
 Литвин В. В. 148
 Литвинов А. Л. 70,
 102
 Литвинов О. А. 42
 Литвинова С. Г. 59
 Лип'яніна-Гончаренко Х.
 179
 Лісков О. С. 33
 Лісовенко А. І. 69
 Ліхоузова Т. А. 157
 Логінова Н. І. 45
 Лозинська О. В. 148, 178
 Лосєв М. Ю. 34

М

Мінтій М. М. 52
 Макєєв В. В. 71
 Маклюк О. 8, 12
 Малашонок Г. І. 122
 Мальцева І. Р. 10
 Мальченко П. О. 84
 Манаков С. Ю. 44
 Манжула В. 30
 Мартін М. 60
 Мартін Р. 35
 Матвієнко М. П. 158
 Машіка Г. В. 7
 Мельник А. 30, 179

Мельник О. В. 120
 Мельничин А. 41
 Микитенко В. І. 101
 Микитюк П. П. 141
 Микитюк Ю. І. 141
 Минайленко Р. М. 123
 Михайлович Т. В. 182
 Михальченко Г. Г. 11
 Мірко І. О. 1
 Мірошниченко М. Ю.
 145
 Міщенко В. 85
 Мокан Д. В. 86
 Молчанова А. А. 162
 Мороз О. В. 80
 Морозюк А. А. 73

Н

Науменкова С. 85
 Недашківська Н. І. 107
 Нездолій Ю. О. 174
 Неїленко С. 92
 Нікольський Ю. В. 87
 Ніколюк П. К. 175
 Новотарський М. А. 159

О

Оборська О. В. 28
 Обушна Н. І. 140
 Огородник М. 17
 Олійник О. 92
 Осадчук О. 124
 Осадчук Я. 124

П

Павленко А. Ю. 168
 Панченко Б. Є. 103
 Паранчук Я. С. 39
 Паранчук Я. С. 40
 Парфьонов Ю. Е. 47

- Парфьонова Т. О. 155
 Пархоменко О. Ю. 15, 16, 112, 125
 Пасічник В. В. 76, 87, 113
 Пастернак І. І. 36
 Паулін О. М. 126
 Пелехацький Д. 93
 Петляк Н. 17
 Петренко Н. О. 143
 Пивоварчик В. М. 150, 160
 Пилипенко О. 61
 Полтораченко Н. І. 74
 Поляков А. О. 181
 Помазан Л. М. 83
 Помазун О. 20
 Пономаренко І. 6
 Порубльов І. М. 161
 Потапова Н. А. 73, 75, 98
 Пригара О. В. 7.
 Приходько К. 4
 Прокоп Ю. В. 45
 Просянкіна-Жарова Т. І. 22
- Р**
- Рибачук Л. В. 149
 Ришковець Ю. В. 38
 Романкевич В. О. 162
 Романов В. В. 22
 Руда О. Л. 88
 Рудий Т. В. 39, 40
 Русанова О. В. 118
- С**
- Савченко В. 12
 Савченко Я. 89
 Селіверстов Р. 41
 Семеренко В. П. 127
- Семеріков С. О. 52, 62
 Сенік В. В. 39, 40
 Сергієнко А. М. 162
 Сідько А. А. 122
 Слободян Т. 90
 Смірнов В. В. 117
 Снітко Ю. М. 11
 Софіна О. Ю. 72
 Спекторський І. Я. 106, 152, 154
 Спірінцева О. В. 42
 Стайкуца С. 13
 Статкевич В. М. 152, 154
 Столбовий В. М. 14
 Строкань О. В. 145
 Стусь О. В. 152, 154
 Субач І. Ю. 121
- Т**
- Тараненко Р. А. 142.
 Таранич А. 93
 Тарасов В. 6
 Творошенко І. С. 116
 Темнікова О. Л. 163, 164
 Теренчук С. А. 74
 Тимошенко Є. С. 43
 Тищенко С. І. 14, 16, 112
 Тітова В. 17
 Ткачукта В. В. 56
 Томка Ю. Я. 135
 Трофименко О. Г. 44, 45
 Троцько В. В. 94, 111
 Труш І. М. 141
 Тягунова М. Ю. 117
- У**
- Убайдуллаєв Ю. Н. 74
 Удачина К. О. 23

Ф

Федонюк А. 20
 Федорченко В. М. 34, 47,
 181
 Фещкр Р. В. 133
 Фогель А. 92

Х

Харитоненко І. О. 18
 Хилько І. І. 16, 112
 Хігні Дж. 146
 Ходякова Г. В. 25
 Христенко О. А. 9

Ч

Чередниченко О. Ю. 10
 Чернега К. П. 46
 Черничко Т. В. 19
 Черниш Ю. О. 10
 Чернишова О. 8
 Чернуха О. 67
 Чіков І. А. 75, 98
 Чучвара А. 67

Ш

Шебаніна О. В. 112
 Шевченко А. І. 91
 Шиян Б. В. 95
 Шликов В. В. 128
 Шматко О. В. 181
 Шостак Л. 20

Щ

Щербаков О. В. 47
 Щербина Ю. М. 87

Ю

Юнда А. М. 68, 99
 Юрчишин В. Я. 66, 129,
 130
 Юшко А. 30

Я

Якимів А. І. 133, 138
 Яковлева А. П. 106
 Яковлева О. М. 150, 160
 Яровий А. А. 114, 131
 Яровий Р. 89
 Ярошук Л. Д. 105
 Ясинський І. 96
 Яценко О. В. 83

І

Ivanov H. 97

М

Malchenko P. 97

Р

Parkhomenko O. 21
 Parkhomenko O. 97
 Poltorak A. 97

Т

Tyshchenko S. 97

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| ПЕРЕДМОВА | 3 |
| Розділ 1. Кібербезпека | 5 |
| Розділ 2. Алгоритмізація та програмування | 11 |
| Розділ 3. Системи віртуальної та доповненої реальності | 18 |
| Розділ 4. Чисельні методи | 22 |
| Розділ 5. Штучний інтелект | 25 |
| Розділ 6. Математичні методи в галузі інформаційних технологій | 29 |
| Розділ 7. Технології високопродуктивних обчислень | 33 |
| Розділ 8. Управління ІТ-проєктами | 38 |
| Розділ 9. Дискретна математика | 40 |
| Розділ 10. Розробка мобільних додатків | 44 |
| АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК | 50 |

Довідкове видання

**Комп'ютерні науки:
сучасні дослідження та технології**

Рекомендаційний покажчик літератури

Укладачі **Цокало** Олена Олександрівна
Ткаченко Діна Віталіївна

Редактор: Д. В. Ткаченко

Комп'ютерний набір: О. О. Цокало

Дизайн і верстка: Д. В. Ткаченко

Формат Ум. друк. арк.
Тираж ___ прим. Зам. № ___

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Г. Гонгадзе,9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490 від 20.02.2013 р.

Адреса бібліотеки МНАУ:
54020, м. Миколаїв, вул. Генерала Карпенко, 73

Адреса сайту: lib.mnau.edu.ua