

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені П.Т.Шевченка
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний
університет» (м. Слов'янськ / м. Дніпро)
Державний торговельно-економічний університет / Київський національний
торговельно-економічний університет (м. Київ)
Науково-дослідна лабораторія змісту і методів навчання математики, фізики,
інформатики (СумДПУ імені А.С.Макаренка)

МАТЕРІАЛИ

III Всеукраїнської науково-методичної інтернет-конференції
студентів, аспірантів та молодих вчених
«Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей
учнів та студентів у процесі навчання
дисциплін природничо-математичного циклу
«ІПМ*плюс-2022»
Форум молодих дослідників»»



18 листопада 2022 року
м. Суми

Яценко А.....	97
ПРО РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ДЕЯКИХ СИСТЕМ РІВНЯНЬ ДРУГОГО ПОРЯДКУ, ЩО РОЗГЛЯДАЮТЬСЯ ПРИ ПОГЛИБЛЕНОМУ РІВНІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ.....	97
СЕКЦІЯ 2. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ФІЗИКИ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ	99
Гаврилів В.....	100
ДОСЛІДНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ НА УРОКАХ ФІЗИКИ	100
Дзина Л.....	102
ВІРТУАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В УМОВАХ STEM	102
Заворотнєв Ю., Ткаченко В., Попова О.....	104
ВПЛИВ МЕГАПЛАСТИЧНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ КРУЧЕННЯ НА ФАЗОВІ ДІАГРАМИ ДВОКОМПОНЕНТНИХ РОЗЧИНІВ	104
Кравець Б.	106
РОЛЬ ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ	106
Нікітченко В.	108
ІВАН ПУЛЮЙ - УКРАЇНСЬКИЙ ВІНАХІДНИК РЕНТГЕНІВСЬКИХ ПРОМЕНІВ І ПРИСТРАСНИЙ ПАТРІОТ УКРАЇНИ.....	108
Садовець Е.	110
СИСТЕМА КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ФІЗИКИ	110
СЕКЦІЯ 3. ПРОБЛЕМИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ	112
Базуріна С.....	113
ПРОГРАМА ДЛЯ ШИФРУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ПОВІДОМЛЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНИХ АЛГОРИТМІВ	113
Кулініч В., Проценко І.	115
РЕАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ МАШИННОЇ МОВИ НА МОВІ PYTHON	115
Моїсеєнко М.	117
КОМБІНОВАНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ МАСИВІВ ТА ПІДПРОГРАМ У ПРОГРАМУВАННІ	117
Околот Д.....	119
АЛГОРИТМИ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ	119
Пацан О.	121
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПЕРЕВІРКИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ З ПРОГРАМУВАННЯ	121
Шамігулова А.....	124
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ OFFLINE СЕРЕДОВИЩ РОЗРОБКИ ПРОГРАМ НА МОВІ PYTHON	124
СЕКЦІЯ 4. ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ.....	126
Заяц С.....	127
МЕТОДИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ДИДАКТИЧНИХ ІГОР НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	127

М.В. Моїсеєнко

кандидат педагогічних наук

Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг

seliverst17moiseenko@gmail.com

КОМБІНОВАНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИВЧЕННІ МАСИВІВ ТА ПІДПРОГРАМ У ПРОГРАМУВАННІ

Важливим аспектом формування цифрової компетентності студентів педагогічних університетів є створення певних дидактичних умов. Зокрема структурування навчальної інформації певним чином [1].

Класичний підхід вивчення програмування для студентів педагогічних ЗВО передбачає розгляд простих типів даних, потім складених (структурованих) типів даних і лише після цього розгляд підпрограм як теоретично, так і практично. В результаті такого підходу час на розгляд тем, зокрема, з масивами та підпрограмами є досить обмеженим. Особливо це позначається на обмеженій можливості розглядати під час лабораторних занять достатньої кількості завдань, що, в свою чергу, призводить до недостатнього розуміння студентами особливостей роботи як з масивами, так і з підпрограмами. Тому вже досить тривалий час ми у своїй практиці викладання дисципліни "Програмування" у Криворізькому державному педагогічному університеті для підготовки бакалаврів спеціальностей 014.04 Середня освіта (Математика), 014.06 Середня освіта (Хімія), 014.08 Середня освіта (Фізика), 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) із додатковою спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика) використовуємо інший підхід. Одразу після розгляду на лекційних заняттях теоретичного матеріалу з тем "Масиви" та "Підпрограми" студентами під керівництвом викладача виконуються лабораторні роботи із комбінованими завданнями зазначених тем.

Усі дії з масивами, а також допоміжні дії виконуються окремими підпрограмами, які викликаються з основного блоку головної програми. Так, згідно умови задачі спочатку користувач повинен задати розміри масиву – глобальним змінних, які відповідають за довжину одновимірного масиву, чи порядок квадратної матриці, чи кількість рядків та кількість стовпців прямокутної матриці, надається значення за допомогою виклику відповідної функції. Функція передбачає контроль введених користувачем значень у заданих глобальними константами межах. Для універсальності у функцію окремим параметром передається повідомлення для користувача на кшталт "Введіть довжину масиву в межах від 1 до 100". У такий спосіб реалізується дружній до користувача інтерфейс програми та захист даних, що унеможливорює вихід за межі оголошеного масиву у подальшому. Завдяки універсальності функції – вона, по суті, дозволяє запитати у користувача довільне ціле число у заданих межах, – можна використовувати її не за "прямим" призначенням: запитувати номер елемента одновимірного масиву, номер рядка чи стовпця матриці, значення елемента цілочисленого масиву чи довільного обмеженого цілого числа за потребами конкретної задачі. Це дозволяє студентам краще усвідомити усі переваги процедурного підходу у програмуванні, зрозуміти вигоду в економії як місця у програмі, так і часу на її написання та розгляд.

Ініціалізація, виведення, сортування масивів, пошук заданих елементів (зокрема, мінімальних та максимальних значень), обчислення узагальнюючих характеристик (суми, добутку, кількості елементів, відібраних з масиву за певними критеріями) – усі ці дії виконуються окремими підпрограмами.

Після виконання лабораторних робіт студентам пропонуються самостійні роботи за варіантами для кожного студента окремо. Вимоги до виконання самостійних завдань аналогічні вимогам до лабораторних робіт. Самостійні роботи мають завдання подібні лабораторним, однак не повторюють їх. У такий спосіб і студент, і викладач можуть переконатися, що студент опанував матеріал обох тем та здобув необхідні вміння й навички.

Додатково перевірити практичні знання дозволяє тестування студентів за кожною темою окремо та контрольне за усіма темами семестру. Питання містять не традиційну форму з чотирьох варіантів відповідей з одним правильним для кожного питання. Кожне питання має більше ніж чотири варіанти відповідей. Багато питань мають множину правильних варіантів відповідей. Такий підхід значно зменшує ймовірність вгадування студентом правильної відповіді у випадку, коли він не знає точно. Усі питання тестів мають практичний характер, що дозволяє студенту краще розуміти застосування теоретичних знань для практичного використання у створенні програм. Методика роботи студентів з тестами така: студент отримує для кожної теми семестру тест у вигляді двох файлів – файл з запитаннями і відповідями на них та файл, де відмічені кольорами правильні відповіді на питання. Спочатку студент самостійно дає відповіді за першим файлом. Потім порівнює їх за другим файлом і визначає для себе правильність зроблених відповідей. Таке самооцінювання дозволяє уникнути бездумного зазубрювання правильних відповідей. У кінці семестру викладач перевіряє знання студентів за допомогою контрольного тесту, який містить питання з усіх тем семестру і складений за варіантами. Такий тест можна використовувати і на екзамені замість теоретичних питань у комплексі з практичним завданням.

Запропонований комбінований підхід використовується нами протягом більше десяти років викладання програмування [2]. Він не лише продемонстрував свою ефективність під час вивчення тем "Масиви" і "Підпрограми", а й дозволив закласти у студентів практичну базу для вивчення наступних тем програмування "Модулі", "Об'єктно- та подійно-зорієнтоване програмування".

Література

1. Моїсеєнко М. В. Дидактичні умови формування цифрової компетентності студентів педагогічних університетів у процесі вивчення інформатичних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Кривий Ріг, 2021. 305 с.
2. Моїсеєнко М. В. Лабораторний практикум з програмування : методичний посібник. Кривий Ріг : Видавничий центр Криворізького національного університету, 2016. Том XIV. Випуск 2 (39) : спецвипуск «Методичний посібник у журналі». 124 с.

Анотація. Моїсеєнко М.В. Комбінований підхід при вивченні масивів та підпрограм у програмуванні. У тезах доповіді розглядаються практичні особливості викладання дисципліни "Програмування" у педагогічному ЗВО для майбутніх вчителів інформатики. Описується методика використання комбінованих завдань з декількох тем.

Ключові слова: методика навчання інформатичних дисциплін, цифрова компетентність, програмування, контроль результатів навчання, майбутній вчитель інформатики.