

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

ВІДПОЧИНКУ. Бондарчук О.О., Свинчук О.В., Бандурка О.І. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ ПРОТОКОЛІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОННОЮ ПОШТОЮ. Веренько А.І., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	108
СИСТЕМА ОБЛІКУ СТУДЕНТІВ КАФЕДРИ. Власов Р.І., Свинчук О.В., Євтушенко А.М. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	110
ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ КОМПОНЕНТІВ СИНТЕЗУ ТА АНАЛІЗУ МУЗИЧНИХ ЗВУКІВ. Войтко В.В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Ставицький П.В. (Вінницький національний технічний університет)	112
ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ERP-СИСТЕМ, ЩО ІНТЕГРУЮТЬ E-COMMERCE СИСТЕМИ. Войтко В.В., Позур М.Ю., Денисюк А.В. (Вінницький національний технічний університет)	113
РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАМОВЛЕННЯ ДОСТАВКИ З РЕСТОРАНУ. Гарас С.Я. (Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ)	115
ІНТЕРАКТИВНИЙ ВЕБ-САЙТ КАФЕДРИ. Глушенко І.С., Бандурка О.І., Свинчук О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	117
ВИКОРИСТАННЯ ЛІНГВІСТИЧНИХ ЗМІННИХ В ОЦІНЮВАННІ ТЕСТУВАННЯ. Головня Д. М., Лютенко І. В. (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)	119
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ОБЛІКУ ПРОВЕДЕНОГО ЧАСУ ЗА КОМП'ЮТЕРОМ. Дорошенко А.С., Снігур Т.С. (Одеський національний технологічний університет)	121
КЛІЄНТ-СЕРВЕРНИЙ ДОДАТОК ДЛЯ КОМУНІКАЦІЇ ПО ЛОКАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ. Єременко К.Х., Бандурка О.І., Свинчук О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	122
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОЕКТУВАННЯ ПРОГРАМНОЇ АРХІТЕКТУРИ FULL – STACK ДОДАТКІВ. Жадан А.С., Селіванова А.В. (Одеський національний технологічний університет)	124
ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПОШУК РЕПЕТИТОРА НА БАЗІ СЕРВЕРА WAMP. Здробилко Н.Ю. Здолбіцька Н.В. (Луцький національний технічний університет)	126
ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ КОМП'ЮТЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ ЖЕСТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ARDUINO. Ісайко С.В. (Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ)	128
ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН З ПРОДАЖУ ВЗУТТЯ. Каковкіна К.І., Швець Н.В. (Одеський національний технологічний університет)	130
ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА НАВЧАННЯ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ ОДНОРІДНИХ ДАНИХ. Карелін М., Черненко В. (Вище професійне училище №7 м. Кременчука)	131
ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ З МАНУАЛЬНИМ МЕТОДОМ ПІД ЧАС ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ. Клестова Д.М., Гришанович Т.О. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	133
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ AIRFLOW ДЛЯ МОНІТОРИГУ ТА ПЛАНУВАННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ. Ковтун Б.В., Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	135
МОБІЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ МІКРОНАВЧАННЯ. Комлева Н.О., М'яснікова К.О., Мельник Д.А. (Державний університет «Одеська політехніка»)	137

- для забезпечення високого рівня абстракції та досягнення прийняттого ступеня крос-браузерності при розробці буде використана бібліотека JavaScript, для побудови веб-інтерфейса – мова розмітки React JS, React bootstrap, Axios, React-router-dom, MobX;
- з'єднання з сервером СУБД PostgreSQL через мережу Інтернет встановлюється за допомогою протоколу TCP/IP.

Таким чином, немає жодних обмежень щодо платформ, на яких можуть працювати клієнти та сервер.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Флэнаган Д. JavaScript Полное руководство 7-е издание. Диалектика-Вильямс, 2021. 722 с. / Flenahan D. JavaScript Polnoe rukovodstvo 7-e izdanie: Dialektika-Vil' yams, 2021. 722 s.
2. Веллинг Л. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL / Л.Веллинг, Л.Томсон. – М. : Вильямс, 2018. – 880 с.
3. Рогов Е. PostgreSQL изнутри. Москва: ДМК Пресс, 2022. 660 с. / Rohov E. PostgreSQL iznutri. Moskva: DMK Press, 2022. 660 s.

УДК 378.02

ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА НАВЧАННЯ АЛГОРИТМІВ СОРТУВАННЯ ОДНОРІДНИХ ДАНИХ

КАРЕЛІН М., ЧЕРНЕНКО В. (varvara.chernenko@ukr.net)
Вище професійне училище № 7 м. Кременчук

Реферат. *Запропонований підхід щодо вивчення алгоритмів сортування однорідних даних у рамках навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування» здобувачами фахової передвищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Суть даного підходу полягає в розробці програмної підтримки у вигляді покрокової реалізації конкретного алгоритму сортування. Для реалізації такого підходу обраний алгоритм сортування обміном.*

Постановка проблеми. Сортування – це процес перегрупування заданого набору об'єктів у певному порядку. Метою сортування є полегшення пошуку елементів у відсортованому наборі. Алгоритми сортування мають велике практичне застосування: ця досить глибоко вивчена галузь інформатики використовується в інформаційно-пошукових системах, у військовій та банківській сферах, у різних каталогах, змістах, бібліотеках, словниках, на складах тощо.

Тому вивчення алгоритмів сортування є обов'язковим в курсі «Алгоритмізація та програмування» здобувачами фахової передвищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Багато фундаментальних методів побудови алгоритмів пов'язані саме з сортуванням. Зокрема, сортування є ідеальним прикладом величезної різноманітності алгоритмів, які виконують одну й ту саму задачу, багато з яких є певним чином оптимальними, і більшість мають деякі переваги перед іншими.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи була розробка підходу щодо вивчення методів сортування однорідних даних на прикладі сортування простими обмінами. Для досягнення мети необхідно було розробити блок-схему та програму, використовуючи мову програмування високого рівня, яка виконувала б сортування покроково, тобто демонструвала результат кожного проходу сортування масиву даних.

Виклад суті дослідження. Найчастіше одним із перших алгоритмів сортування, які здобувачі освіти вивчають в курсі «Алгоритмізація та програмування» є алгоритм сортування обміном. Частіше, цей метод називають «бульбашкове» сортування. Таке твердження не є хибним, тому що сортування «бульбашкою» насправді є сортування обміном, але, на нашу думку, правильніше трактувати дане поняття як «клас алгоритмів

сортування обмінами». Наприклад, ідея шейкерного та швидкого сортування полягає саме в обміні між елементами під час сортування. Сортування простими обмінами являє собою класичний алгоритм сортування однорідних даних, він інтуїтивно зрозумілий і простий у реалізації. Бульбашкове сортування служить базою для вдосконаленого алгоритму обміну – сортування гребінцем. Існує думка про те, що сортування гребінцем є найбільш вдалою модифікацією для алгоритму простими обмінами [1].

Існують різні підходи щодо вивчення алгоритмів сортування однорідних даних. В роботі [2] розглядаються алгоритм тренажеру «Сортування вибором та сортування обміном», який доцільно використовувати під час дистанційного навчання. Даний тренажер дозволяє здобувачеві освіти краще зрозуміти алгоритми сортування, перевірити його навички з володіння методами сортування.

Щоб краще засвоїти саме процес сортування масиву даних, була розроблена програма на мові програмування C++, блок-схема якої зображена на рис. 1. Перевагою такого підходу щодо вивчення алгоритмів сортування є наочність, тобто здобувач освіти бачить кожний прохід і краще розуміє процес сортування. На рис. 2 наведений результат роботи програми, з якого можна побачити чотири проходи сортування за спаданням масиву із п'яти чисел.

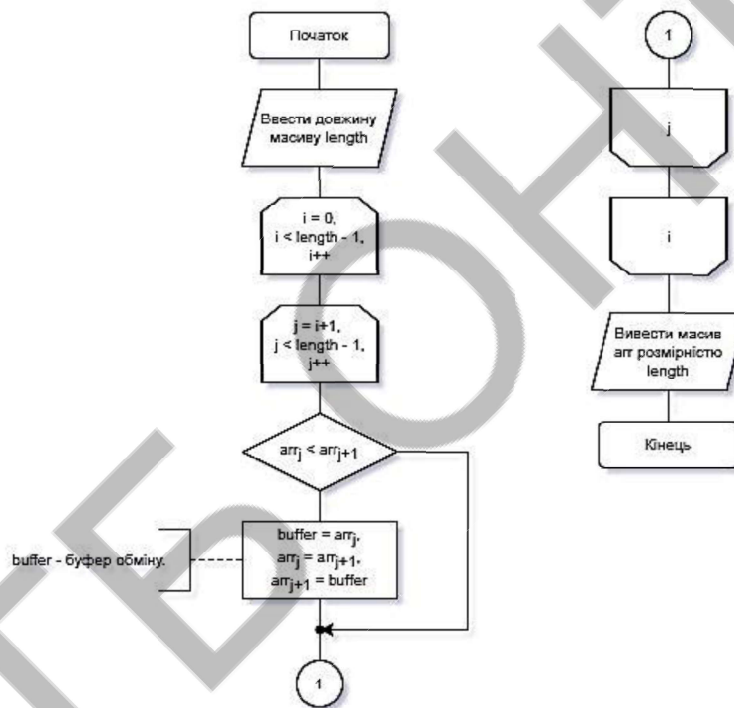


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритму сортування обміном за спаданням

```

Enter array length: 5
Initial array: 16 15 7 30 20
Sorting...
Outer loop, iteration 1
Inner loop:
Step 1. Compare 16 and 15...
result: Everything is OK -> 16 15 7 30 20
Step 2. Compare 15 and 7...
result: Everything is OK -> 16 15 7 30 20
Step 3. Compare 7 and 30...
result: 7 less than 30 ---> 16 15 30 7 20
Step 4. Compare 7 and 20...
result: 7 less than 20 ---> 16 15 30 20 7

Outer loop, iteration 2
Inner loop:
Step 1. Compare 16 and 15...
result: Everything is OK -> 16 15 30 20 7
Step 2. Compare 15 and 30...
result: 15 less than 30 ---> 16 30 15 20 7
Step 3. Compare 15 and 20...
result: 15 less than 20 ---> 16 30 20 15 7
Step 4. Compare 15 and 7...
result: Everything is OK -> 16 30 20 15 7

Outer loop, iteration 3
Inner loop:
Step 1. Compare 16 and 30...
result: 16 less than 30 ---> 30 16 20 15 7
Step 2. Compare 16 and 20...
result: 16 less than 20 ---> 30 20 16 15 7
Step 3. Compare 16 and 15...
result: Everything is OK -> 30 20 16 15 7
Step 4. Compare 15 and 7...
result: Everything is OK -> 30 20 16 15 7

Outer loop, iteration 4
Inner loop:
Step 1. Compare 30 and 20...
result: Everything is OK -> 30 20 16 15 7
Step 2. Compare 20 and 16...
result: Everything is OK -> 30 20 16 15 7
Step 3. Compare 16 and 15...
result: Everything is OK -> 30 20 16 15 7
Step 4. Compare 15 and 7...
result: Everything is OK -> 30 20 16 15 7

Sorted array: 30 20 16 15 7
-----
Process exited after 2.77 seconds with return value 0
Для продовження натисніть будь-яку клавішу . . .
    
```

Рисунок 2 – Результат програмної реалізації покрокового сортування обміном за спаданням

Висновки. Розроблена програмна підтримка вивчення алгоритму сортування обміном значуще покращує застосування матеріалу здобувачами освіти даної теми. Надалі планується розробити аналогічні покрокові програмні реалізації двох кластичних алгоритмів сортування – сортування вставками та сортування вибором.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Мелешко Є. В., Якименко М. С., Поліщук Л. І. Алгоритми та структури даних: навч. посіб. для студентів технічних спеціальностей денної та заочної форми навчання. Кропивницький: Видавництво Лисенко В.Ф., 2019. 156 с.
2. Щербак О. В. Розробка алгоритму тренажера з теми «Сортування вибором та сортування обміном» дистанційного курсу «Алгоритми та структури даних». Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю «Інформатика та системні науки (ІСН-2017)». Полтава: ПУЕТ, 2017. С. 297-299.

УДК 004.051

ПОРІВНЯННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕРЕДОВИЩ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ З МАНУАЛЬНИМ МЕТОДОМ ПІД ЧАС ТЕСТУВАННЯ ВЕБ-ДОДАТКІВ

КЛЕСТОВА Д. М. (*klestova.daryna2021@vnu.edu.ua*),
ГРИШАНОВИЧ Т. О. (*hryshanovych.tatiana@vnu.edu.ua*)
Волинський національний університет ім. Лесі Українки

У роботі наведено порівняльну характеристику різних середовищ для автоматизації тестування веб-додатків, а також проведено дослідження щодо ефективності методів тестування: автоматизованого та мануального. Мірою ефективності виступає час, витрачений на тестування веб-додатку.

Постановка проблеми. Процес тестування є невід’ємною частиною розробки додатків та забезпечує якість кінцевого продукту. Через це постає проблема в необхідності впровадження автоматизації в процеси тестування, так як не завжди є достатнім використання лише мануального методу. Автоматизовані процеси дозволяють мінімізувати можливість пропуску критичних помилок та пришвидшити саме тестування.

Мета дослідження. Порівняти ефективність різних середовищ під час автоматизованого тестування для визначення найбільш ефективного та продуктивного, що дозволить зменшити фінансові та трудові ресурси, які витрачаються на тестування веб-додатків, а також забезпечити високу якість кінцевого продукту.

Результати дослідження. Платформами для тестування було використано два веб-додатки, які є інтернет-магазинами: перший – це повноцінний діючий, який має велику базу товарів, другий – розроблений засобами HTML/CSS, мовами програмування JavaScript та PHP, для того щоб мати доступ до коду. Це дасть змогу більш наочно порівняти результати досліджень.

Наступним кроком – це став вибір середовищ для автоматизованого тестування. Для цього було розглянуто декілька можливих варіантів та складено порівняльну таблицю (табл. 1).

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.