

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри управління проєктами, інформаційних технологій та телекомунікацій, д.т.н., професор

Є. В. Мартин

«__» _____ 20__ р.

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА

для проведення практичного заняття з студентами (курсантами) 1-го курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» з дисципліни «Основи програмування та алгоритмізація»

Практичне заняття 4.6: «Реалізація алгоритму сортування злиттям методом декомпозиції»

Мета: здобути навички щодо реалізації алгоритму сортування злиттям із використанням методу декомпозиції.

Час: 2 годин

Місце заняття: комп'ютерна лабораторія

Матеріальне забезпечення:

- ПК з відповідним ПЗ та доступом до мережі Internet;
- Методичні рекомендації щодо виконання практичної роботи.

Після практичного заняття студенти (курсанти) повинні:

вміти: реалізовувати алгоритм сортування включенням масивів чисел у вигляді програмного коду.

знати: особливості застосування методу сортування включенням.

Література:

1. Віртуальне навчальне середовище ЛДУ БЖД «Віртуальний університет» [Електронний ресурс]. – Доступний з : <http://virt.ldubgd.edu.ua/course/view.php?id=1672>

План заняття:

1. Складання тестових завдань за темою попередньої лекції.
2. Реалізація алгоритму сортування злиттям мовою програмування Java.

1. Складання тестових завдань за темою попередньої лекції.

Для складання тестових завдань необхідно перейти у відповідний розділ дисципліни «Основи програмування та алгоритмізація» у Віртуальному навчальному середовищі (ННІ цивільного захисту/спеціальність «Комп'ютерні науки»/бакалавр/I курс/II семестр/Основи програмування та алгоритмізація/Тема 4. Алгоритми/Контрольна частина/Тестове завдання за темою 4.5.)

Слід звернути увагу, що час та період складання тестового завдання обмежено.

2. Реалізація алгоритму сортування злиттям мовою програмування Java.

Перед виконання практичного завдання слід повторити лекцію «Сортування злиттям та метод декомпозиції», та нагадати особливості роботи цього методу сортування. Реалізацію алгоритму слід проводити з дотриманням таких вказівок: розбиття масиву виконувати за формулою $n=(q+r)/2$; процедура рекурсивного розв'язку та об'єднання масиву має відповідати наведеному псевдокоду:

```
1   $n_1 \leftarrow q - p + 1$ 
2   $n_2 \leftarrow r - q$ 
3  Створити масиви  $L[1..n_1+1]$  та  $R[1..n_2+1]$ 
4  for  $i \leftarrow 1$  to  $n_1$ 
5      do  $L[i] \leftarrow A[p+i-1]$ 
6  for  $j \leftarrow 1$  to  $n_2$ 
7      do  $R[j] \leftarrow A[q+j]$ 
8   $L[n_1+1] \leftarrow \infty$ 
9   $R[n_2+1] \leftarrow \infty$ 
10  $i \leftarrow 1$ 
11  $j \leftarrow 1$ 
12 for  $k \leftarrow p$  to  $r$ 
13     do if  $L[i] \leq R[j]$ 
14         then  $A[k] \leftarrow L[i]$ 
15              $i \leftarrow i + 1$ 
16     else  $A[k] \leftarrow R[j]$ 
17          $j \leftarrow j + 1$ 
```

Отже, **умова завдання**: Створити масив з 100 елементів. Наповнити масив випадково генерованими числами у проміжку від 1 до 100. Реалізувати алгоритм сортування включенням таким чином, щоб на виході роботи програми масив наповнений «рандомованими» значеннями був відсортований у порядку зростання.

Код написаної програми необхідно завантажити у віртуальне навчальне середовище в категорію «Реалізація алгоритму сортування включенням». Слід зауважити, що період виконання завдання обмежений.

Методичну розробку розробив:

Заступник начальника кафедри УПІТтаТ
майор служби цивільного захисту

О.В. Придатко

Методична розробка обговорена на засіданні кафедри УПІТтаТ

Протокол № ____ від " __ " _____ 20__ р.