

Індивідуальне завдання

Змістова частина завдання

Індивідуальна робота полягає у розробці програмної реалізації обраного алгоритму. Перелік алгоритмів наводиться нижче. Необхідно обрати один з алгоритмів, що не перетинається з опрацьованими в ході виконання лабораторних робіт даного курсу.

Індивідуальна робота оформлюється у вигляді звіту, який обов'язково має містити наступні елементи:

1. Теоретична частина (орієнтовний обсяг – 1-2 сторінки формату А4):

- для яких типів задач використовується;
- основні кроки реалізації алгоритму;
- переваги та недоліки в порівнянні з іншими алгоритмами в межах одного блоку.

2. Практична частина:

- блок-схема алгоритму;
- лістинг програмного коду;
- скриншоти роботи програми.

До звіту додається скопійована програма.

Остання сторінка звіту – перелік посилань (список використаних джерел), оформлений за вимогами ДСТУ (див. додаток). На всі джерела, наведені в переліку, **ОБОВ'ЯЗКОВО** має бути посилання в тексті роботи!

Основний текст роботи необхідно друкувати на аркуші стандартного формату А4 (297×210 мм), залишаючи поля таких розмірів: ліве – 25-30 мм, праве – 10-15 мм, верхнє й нижнє – 15-20 мм. При застосуванні текстового редактора Microsoft Word рекомендується обирати шрифт Times New Roman чорного кольору з кеглем 14 пт, міжрядковий інтервал 1,5, вирівнювання основного тексту – за шириною сторінки.

Перелік алгоритмів для реалізації в індивідуальному завданні

1. Алгоритми сортування:

- сортування вставками;
- сортування перемішуванням;
- блокове сортування;
- сортування підрахунком;
- сортування злиттям;
- сортування за допомогою двійкового дерева;
- сортування Шелла;
- пірамідальне сортування;
- порозрядне сортування;
- алгоритми зовнішнього сортування.

2. Алгоритми стиснення:

- алгоритм Лемпеля-Зіва;
- арифметичне кодування;
- алгоритм Хаффмана;
- алгоритм Шеннона-Фано.

3. Алгоритми шифрування:

- блокове шифрування;
- потокове шифрування (гамування);
- асиметричне шифрування (RSA).

4. Алгоритми на графах:

- алгоритм Прима;
- алгоритм Крускала;
- алгоритм Борувки;
- алгоритм Дейкстри;
- алгоритм Флойда;
- хвильовий алгоритм пошуку шляху в лабіринті.

5. Теоретико-числові алгоритми:

- задача розкладання заданого числа на прості множники (факторизація цілого числа);
- задача перевірки, чи є дане число простим (тест простоти).

6. Математичні об'єкти:

- реалізувати абстрактний тип даних – матриця. Реалізувати дії над матрицями:
 - додавання, множення матриць;
 - знаходження оберненої матриці;
 - обчислення визначника;
- реалізувати абстрактний тип даних – комплексні числа. Реалізувати арифметичні дії над комплексними числами та графічне подання комплексних чисел.

7. Пошук підрядка в рядку:

- алгоритм послідовного (прямого) пошуку;
- алгоритм Рабина-Карпа;
- алгоритм Кнута-Морріса-Пратта;
- алгоритм Бойєра-Мура.

ДОДАТОК А

Корисні сервіси, посилання, приклади

А.3 Приклад оформлення списку використаних джерел

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Автор(и) (якщо є). Назва публікації з інтернет-сторінки. Загальна назва ресурсу. URL: <http://...> (для запобігання помилок у наведенні електронної адреси рекомендовано подавати її в один рядок) (дата звернення: 00.00.0000).
2. Гузь А. Н. Основи механіки руйнування композитів при стисканні: в 2-х томах. Т. 2. Механізми руйнування. Київ : «Літера», 2008. 736 с.
3. Столярова А. В. Ефективні механічні характеристики композиційних матеріалів із транструпними порожнистими волокнами: монографія. Херсон : Видавничий дім «Гельветика», 2021. 104 с.
4. Соловей М. О., Кривенко О. П., Міщенко О. О. Визначення ефективних фізико-механічних характеристик односпрямованого волокнистого композитного матеріалу. *Опір матеріалів і теорія споруд*. 2014. № 92. С. 30–49.
5. Grebenyuk S., Klimenko M. Shear modulus of a fiber composite with a transtropic viscoelastic matrix and transtropic elastic fiber. *Journal of Mechanical Engineering*. 2018. Vol. 21, Issue 3. P. 47–53.
6. Grebenyuk S., Klymenko M., Stoliarova A., Titova O. Longitudinal shear modulus of the composite material with hollow fibers. *Mechanika 2019: proceedings of the 24th International scientific conference* (Kaunas, Lithuania, 17 May 2019). Kaunas: Kaunas University of Technology, 2019. P. 45–48.
7. Klusemann B., Svendsen B. Homogenization methods for multi-phase elastic composites: comparisons and benchmarks. *Technische mechanik*. 2010. Vol. 30

(4). Р. 374–386. URL: http://www15.ovgu.de/ifme/zeitschrift_tm/2010_Heft4/07_Klusemann.pdf. (дата звернення: 12.10.2020).

A.2 Оформлення переліку посилань за ДСТУ 8302:2015

Для пришвидшення процесу оформлення переліку посилань за ДСТУ 8302:2015 можна скористатись онлайн-сервісом за посиланням: <https://www.grafiati.com/uk/blogs/dstu-8302-2015-referencing-generator/>.

Інтерфейс україномовний та інтуїтивно зрозумілий. Користуйтеся!

A.3 Digital Object Identifier (DOI) та що воно таке

DOI – це позначення статті, сторінки, матеріалу, яке залишається незмінним, на відміну від сайту журналу, який може бути видаленим. Він вказує шлях до документу у вебпросторі, допомагає здійснювати пошук необхідної інформації та обмінюватись даними. Це той стандарт, який прийнятий в англomовній спільноті, його використовують видавництва з усього світу, а генерують його великі компанії та сервери (CrossRef, DataCite тощо). Він націлений на покращення комунікації між науковою спільнотою, вдосконалення процесу пошуку дослідницького контенту, цитувань та зв'язків між державами.

Якщо Ви у своїй роботі посилаєтесь публікацію, у якої є шифр DOI, обов'язково вказуйте його, коли оформлюєте перелік посилань до своєї роботи.