

Вінницький національний технічний університет

Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Кафедра програмного забезпечення

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ОЛІМПІАД ЗІ СПОРТИВНОГО ПРОГРАМУВАННЯ АСМ ІСРС

Студент 1ПІ-17м: Шмерчук Ю.І.

Наук.кер., к.т.н., доцент: Войтко В.В.

Мета, об'єкт та предмет дослідження

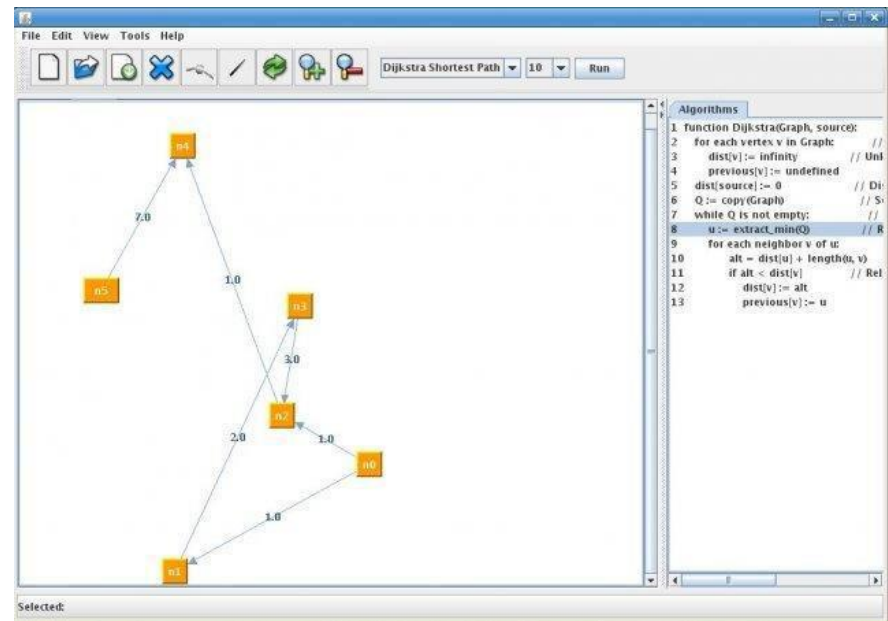
- Основною метою магістерської кваліфікаційної роботи є підвищення можливостей навчального процесу вивчення алгоритмів пошуку оптимальних рішень для олімпіадних задач з програмування шляхом розробки та використання навчальної програми підготовки до олімпіад зі спортивного програмування ACM ICPC.
- Об'єктом дослідження постають технології програмування.
- Предметом дослідження є алгоритми пошуку оптимальних рішень за графом.

Наукова новизна

- Подальшого розвитку дістав метод пошуку оптимальних рішень у процесі розв'язування олімпіадних задач з програмування, який, на відміну від існуючих, забезпечує мотивований вибір та поєднання алгоритмів оптимізації за графом, що дозволяє забезпечити релевантність, швидкодію та компактність користувацького коду.
- Подальшого розвитку дістали моделі реалізації навчальної програми, які, на відміну від існуючих, орієнтовані на вибір та аналіз алгоритмів оптимізації пошуку рішень у процесі розв'язування олімпіадних задач з програмування, що оптимізує навчальний і тренувальний процес підготовки до олімпіад ACM ICPC.

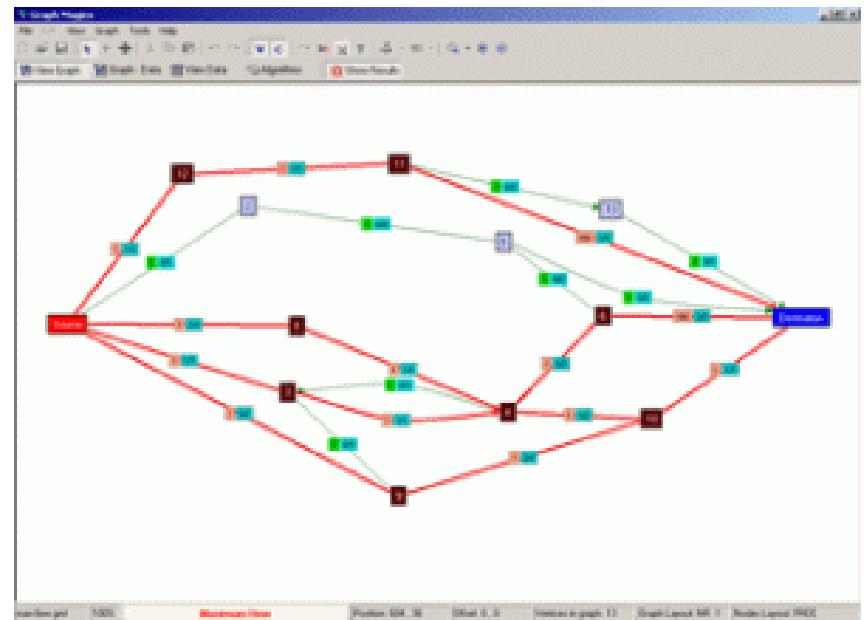
Порівняльний аналіз аналогів

- «GraphAlg»
- Використана мова програмування: Java
- Псевдокод алгоритмів
- Напрявлені ребра



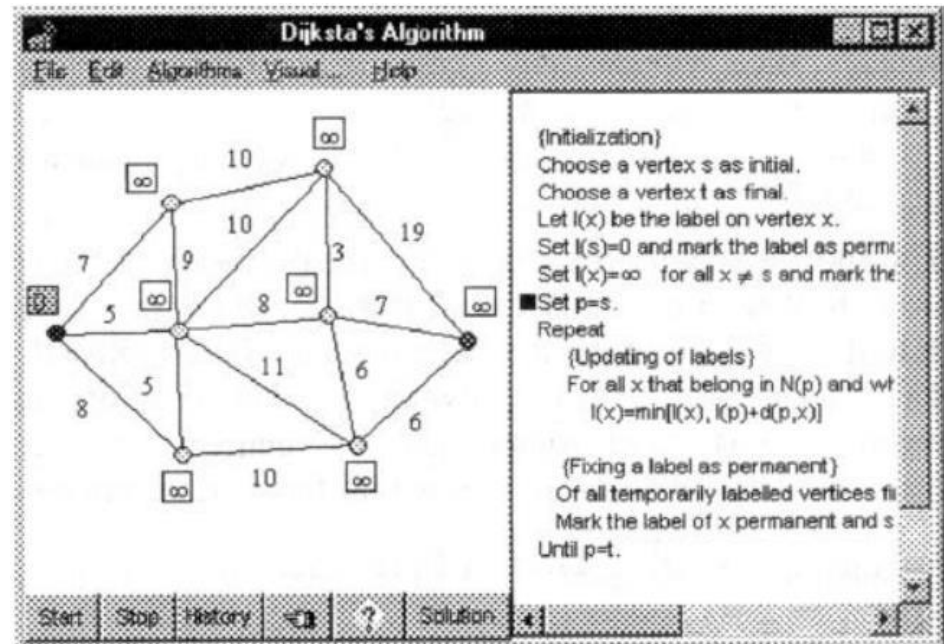
Порівняльний аналіз аналогів

- «Graph Magics 2.1»
- Різнокольорові ребра
- Напрявлені ребра
- Генерація графів
- 17 алгоритмів

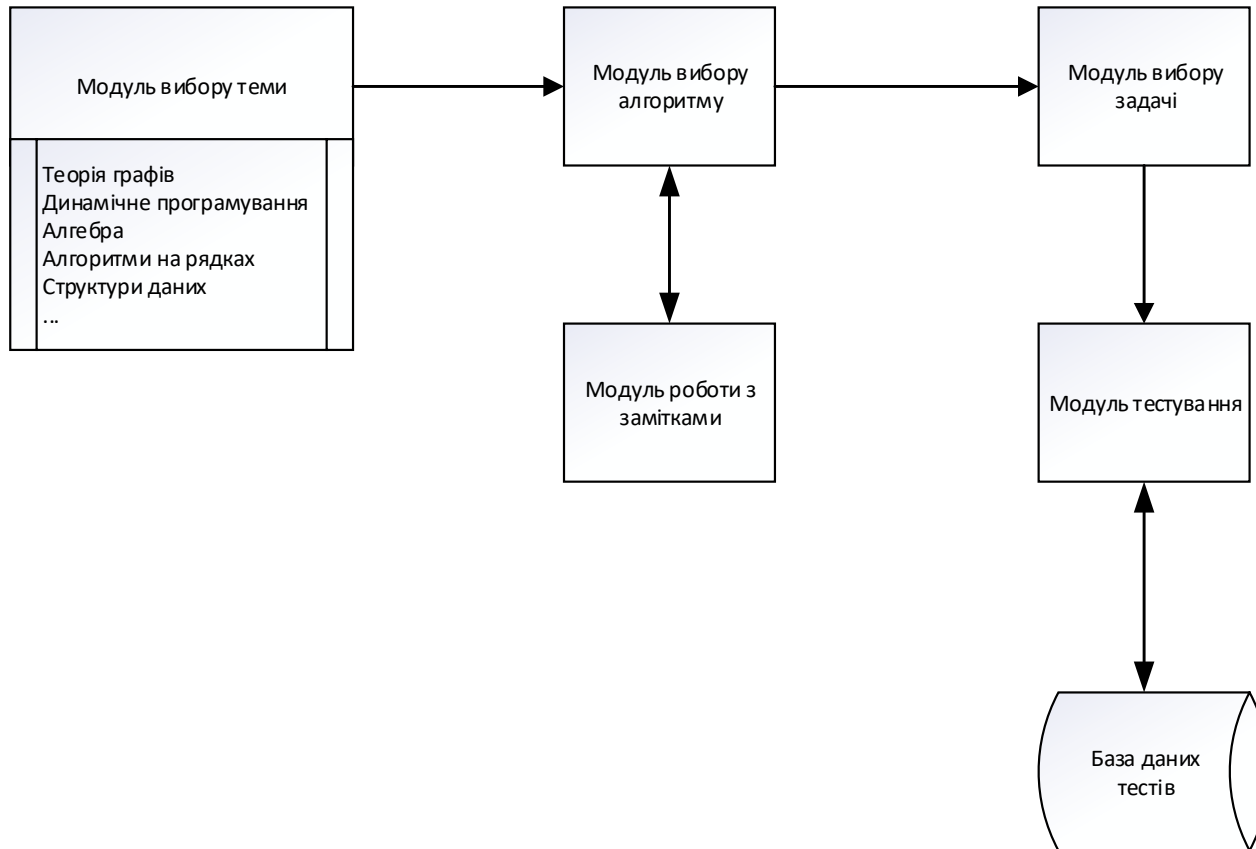


Порівняльний аналіз аналогів

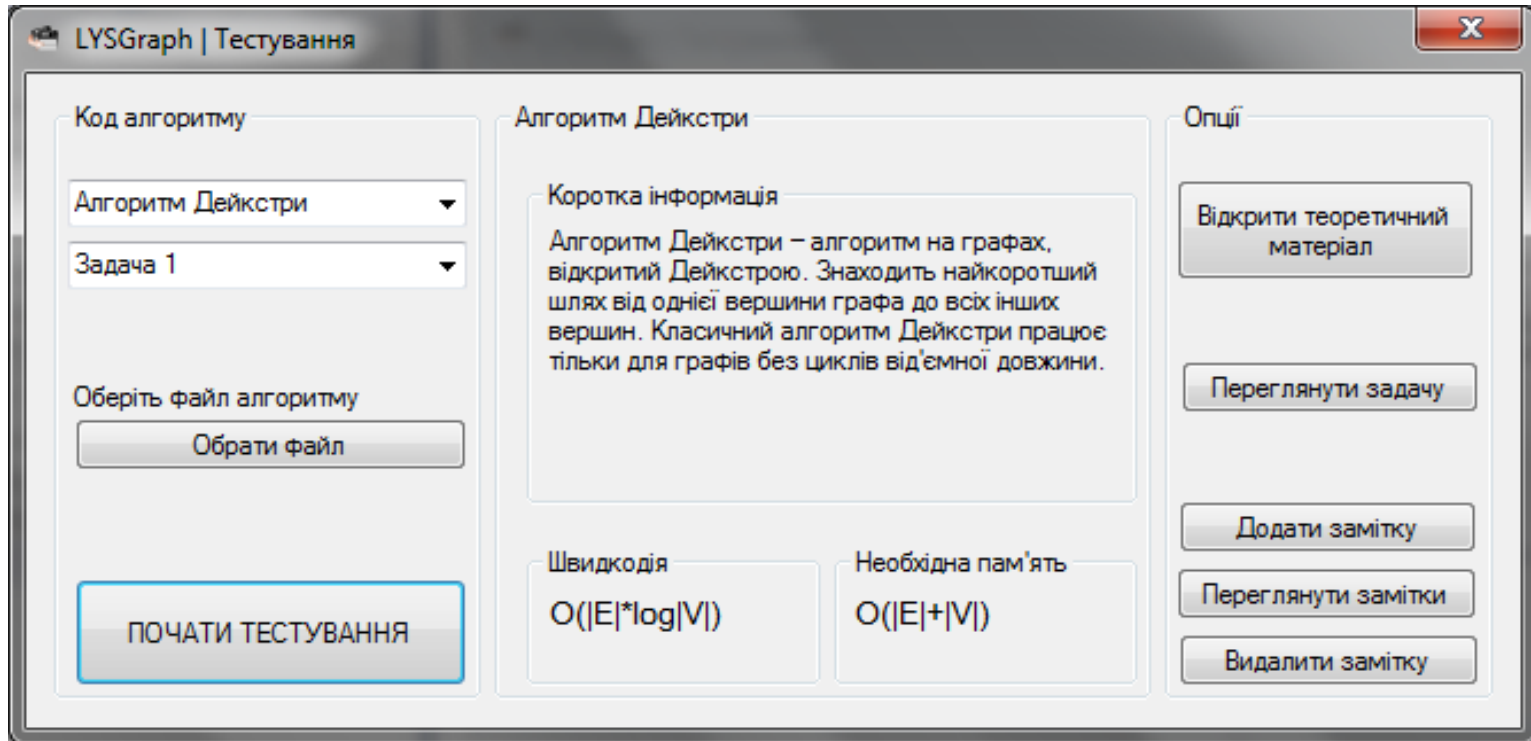
- «DIDAGRAPH»
- Псевдокод алгоритмів
- Однонаправлені ребра
- Словесний опис алгоритмів



Структурна модель навчальної програми



Інтерфейс програми



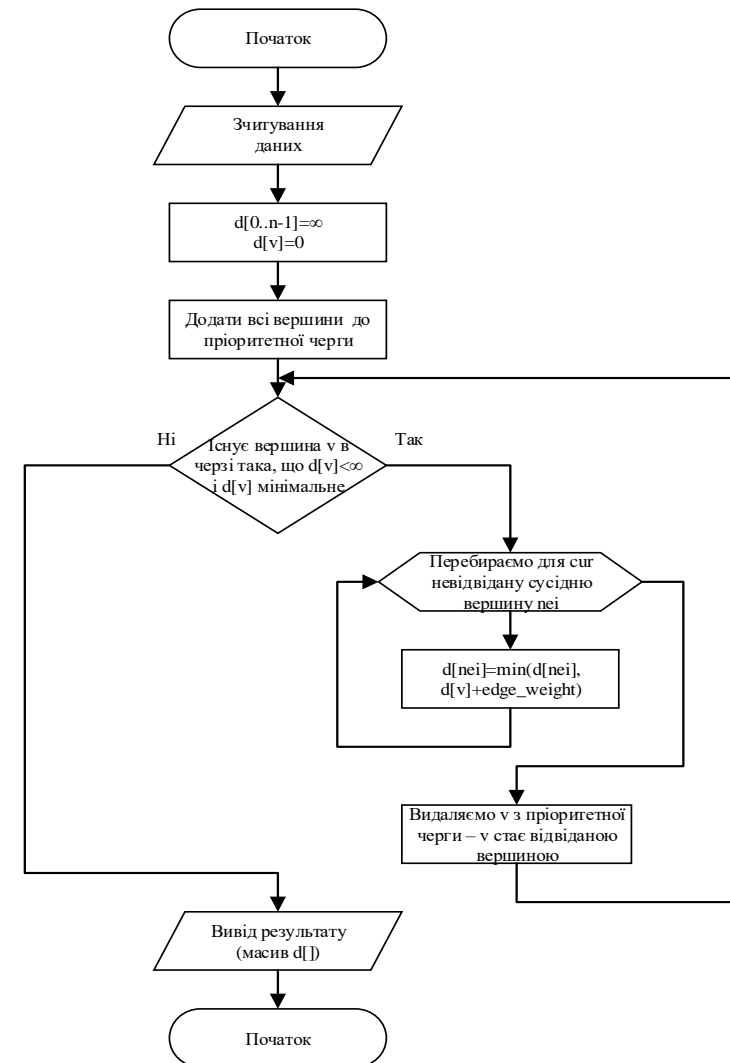
Вікно завантаження файлу для тестування

Блок-схема алгоритму Дейкстри

Асимптотично найшвидший алгоритм пошуку шляху від однієї вершини до всіх інших.

Працює з невід'ємними ребрами.

Використовується в інших алгоритмах.



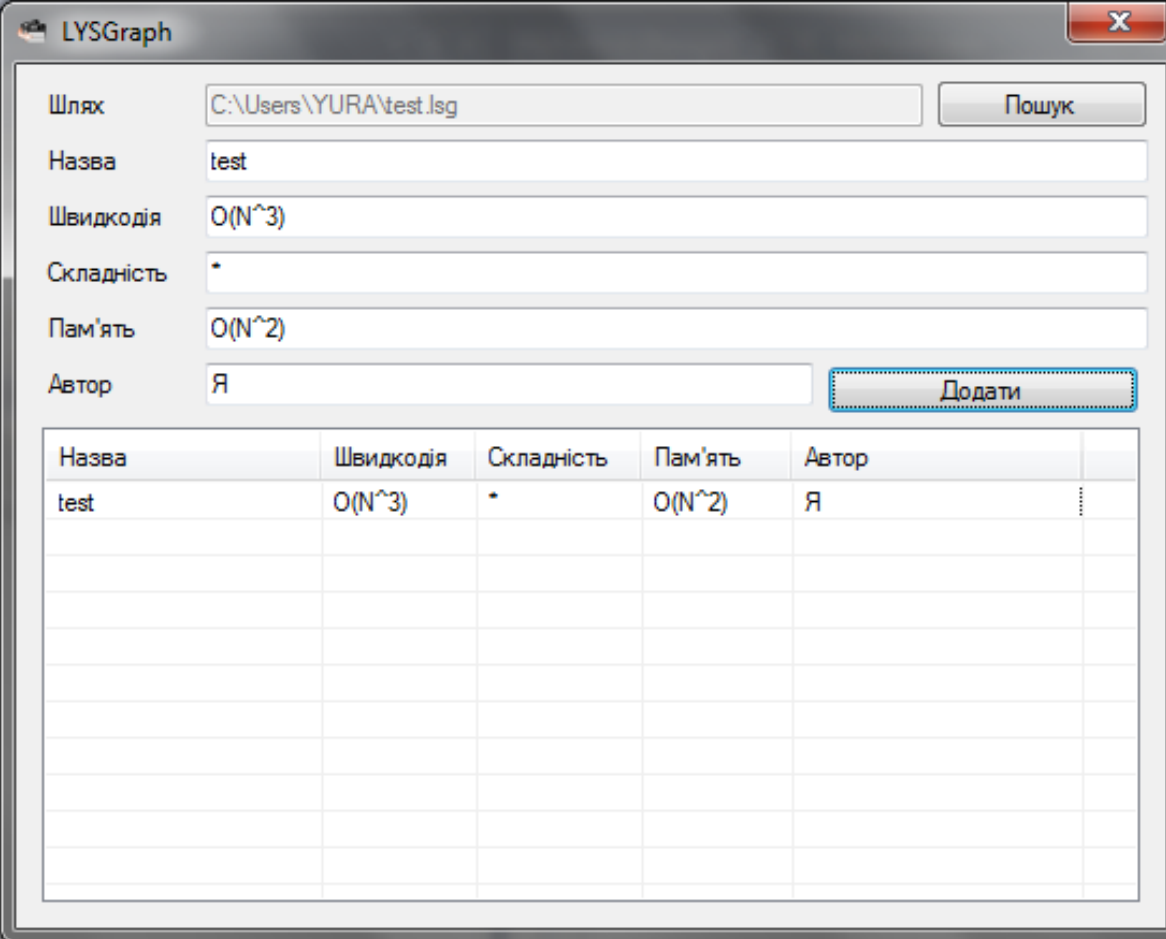
Блок-схема алгоритму тестування



Написана користувачем програма компілюється, після чого послідовно тестується на збережених тестах.

Після проходження тесту, порівнюється час її виконання та обсяг використаної пам'яті з еталонним результатом.

Додавання нового алгоритму



LYSGraph

Шлях: C:\Users\YURA\test.lsg

Назва: test

Швидкодія: $O(N^3)$

Складність: *

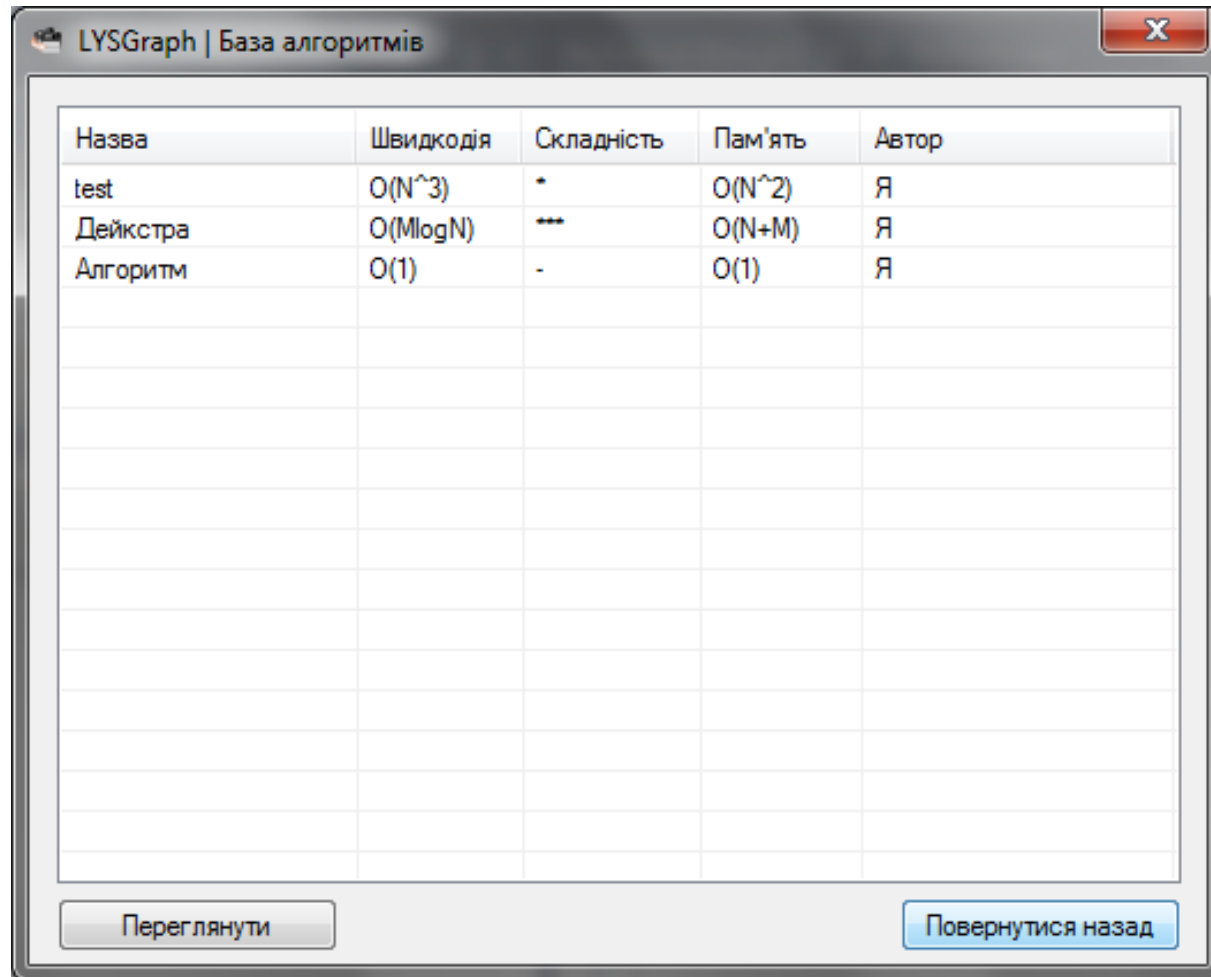
Пам'ять: $O(N^2)$

Автор: Я

Назва	Швидкодія	Складність	Пам'ять	Автор	
test	$O(N^3)$	*	$O(N^2)$	Я

Вікно додавання файлів до БД з обраними файлами

База користувачьких алгоритмів



LYSGraph | База алгоритмів

Назва	Швидкодія	Складність	Пам'ять	Автор
test	$O(N^3)$	*	$O(N^2)$	Я
Дейкстра	$O(M \log N)$	***	$O(N+M)$	Я
Алгоритм	$O(1)$	-	$O(1)$	Я

Переглянути

Повернутися назад

Висновки

- У даному проекті була розроблена навчаюча програма для підготовки до олімпіад зі спортивного програмування ACM ICPC
- Подальшого розвитку дістав метод пошуку оптимальних рішень у процесі розв'язування олімпіадних задач з програмування, який, на відміну від існуючих, забезпечує мотивований вибір та поєднання алгоритмів оптимізації за графом, що дозволяє забезпечити релевантність, швидкодію та компактність користувацького коду.
- Подальшого розвитку дістали моделі реалізації навчальної програми, які, на відміну від існуючих, орієнтовані на вибір та аналіз алгоритмів оптимізації пошуку рішень у процесі розв'язування олімпіадних задач з програмування, що оптимізує навчальний і тренувальний процес підготовки до олімпіад ACM ICPC.

Апробація результатів роботи

- Результати роботи опубліковані в тезах доповіді на науково-практичній конференції «Молодь в технічних науках: дослідження, проблеми, перспективи (МНТ-2017)»
- міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ (EIP-2018)» – 9-10 листопада 2018 р.



Дякую за увагу