

Магістерська кваліфікаційна робота на тему:

«Розробка автоматизованої системи з визначення продуктивності програмно-технічних комплексів»

Науковий керівник к.т.н., доц.:

Хошаба О.М.

Виконав ст. гр. 1ПЗ-14м

Степанюк Д.С.

Мета, об'єкт та предмет дослідження

- Актуальність розробки зумовлена тим, що проектування, розробка і супровід інформаційних систем неможливий без вирішення питання продуктивності програмно-технічних комплексів.
- Метою роботи є підвищення ефективності процесу автоматизованого оцінення функціонування систем під час навантаження на основі клітинних автоматів.
- Об'єкт дослідження: високонавантажені програмно-технічні комплекси.
- Предмет дослідження: методи та засоби реалізації автоматизованих систем з визначення продуктивності програмно-технічних комплексів.

Наукова новизна та практична цінність отриманих результатів

Наукова новизна:

Отримано подальший розвиток моделі автоматизованої системи з визначення продуктивності програмно-технічних комплексів, які, на відміну від існуючих, ґрунтуються на основі клітинних автоматів.

Практична цінність:

Розроблена автоматизована системи з визначення продуктивності програмно-технічних комплексів.

Задачі розробки

Головним завдання розробки є створення системи автоматизованого визначення продуктивності програмно-технічних комплексів, що буде відповідати поставленим вимогами, а саме:

- - Створення наборів тестів різних компонентів системи.
- - Взаємодія із користувачем під час роботи програми.
- - Чітка структуризація введених даних.
- - Відображення великих блоків інформації у зручній формі.
- - Зручність інтерфейсу та спрощення користування програмою.
- - Інструменти та засоби для роботи з вихідними даними.
- - Швидкий пошук відповідно до заданих параметрів.
- - Відкриття декількох наборів тестів та одночасно робота з ними.
- - Збереження у форматі bash script.

Інструментальні засоби розробки



Переваги мови C++:

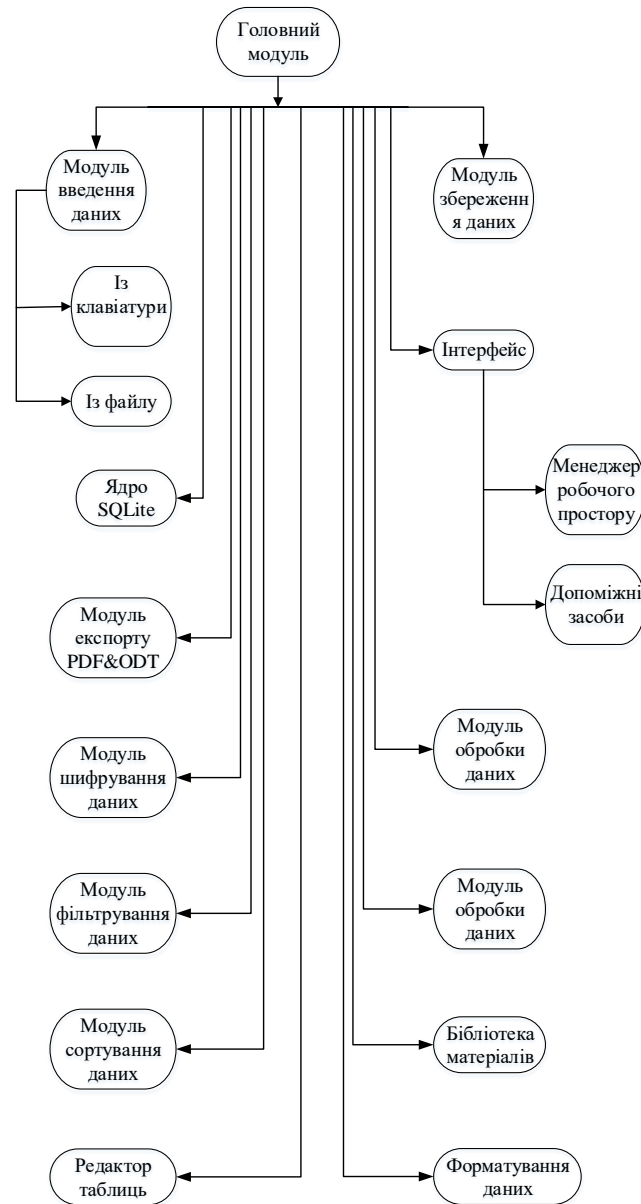
- швидкодія;
- принципи ООП;
- кросплатформеність;
- ефективність.



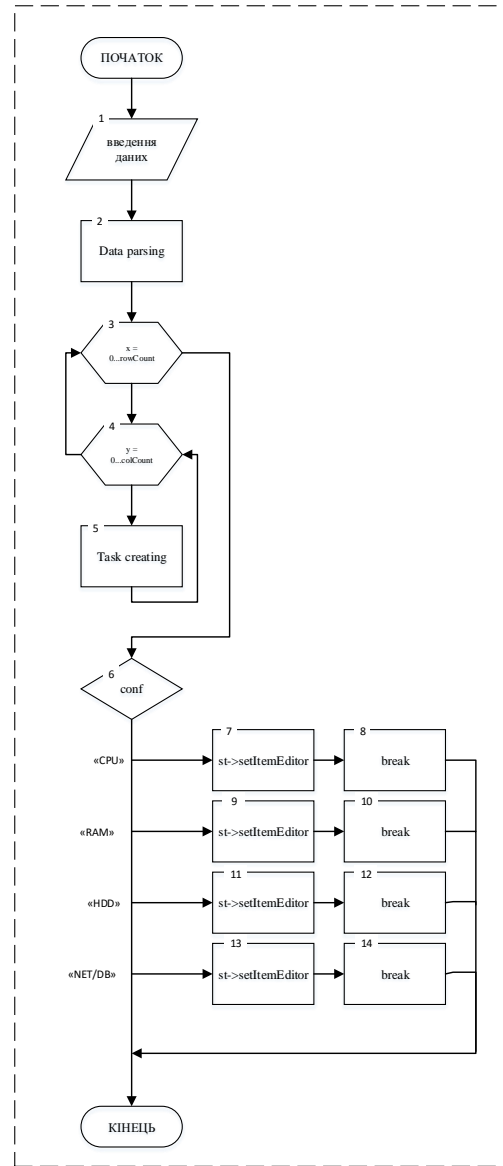
Переваги Qt:

- кросплатформовий інструментарій розробки мовою програмування C++;
- підтримка SQLite;
- широкі можливості побудови інтерфейсів.

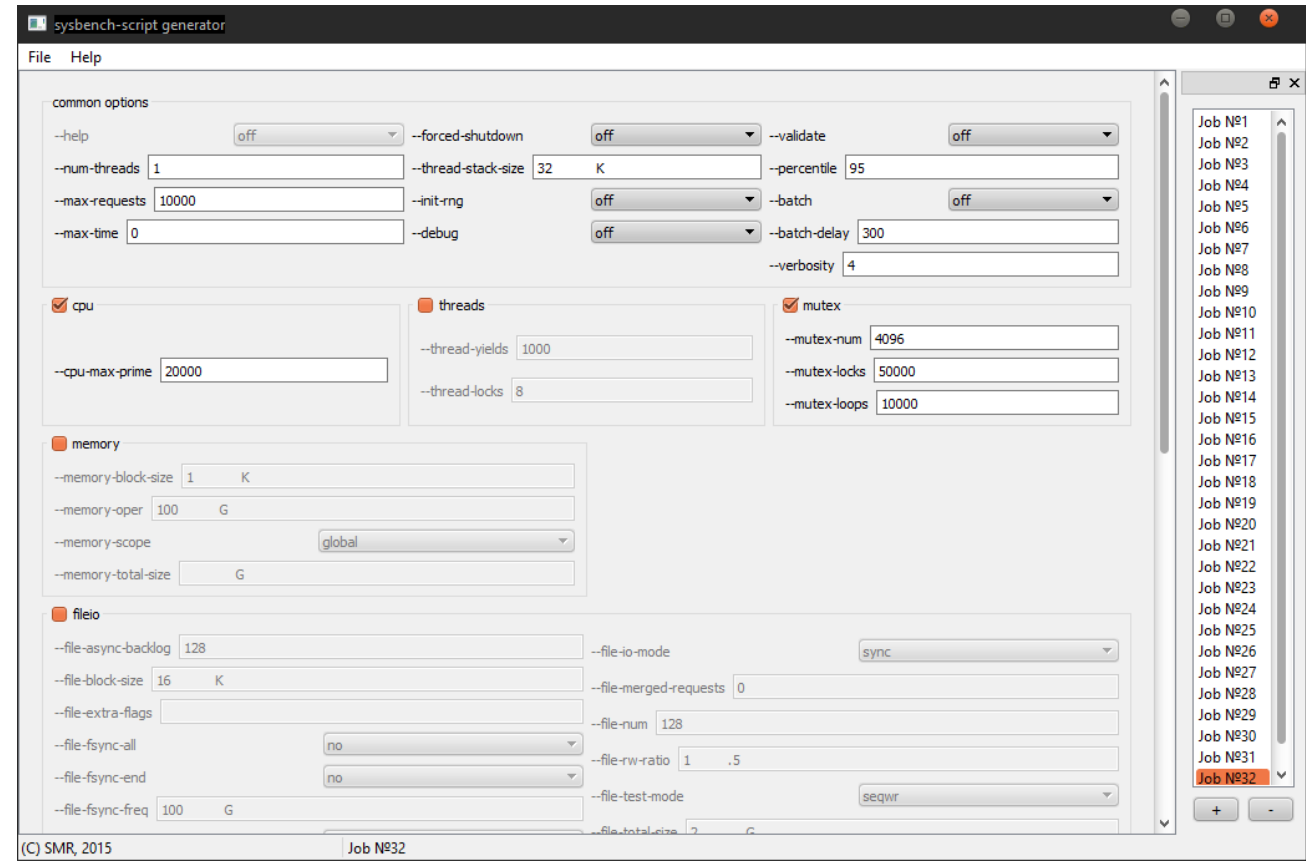
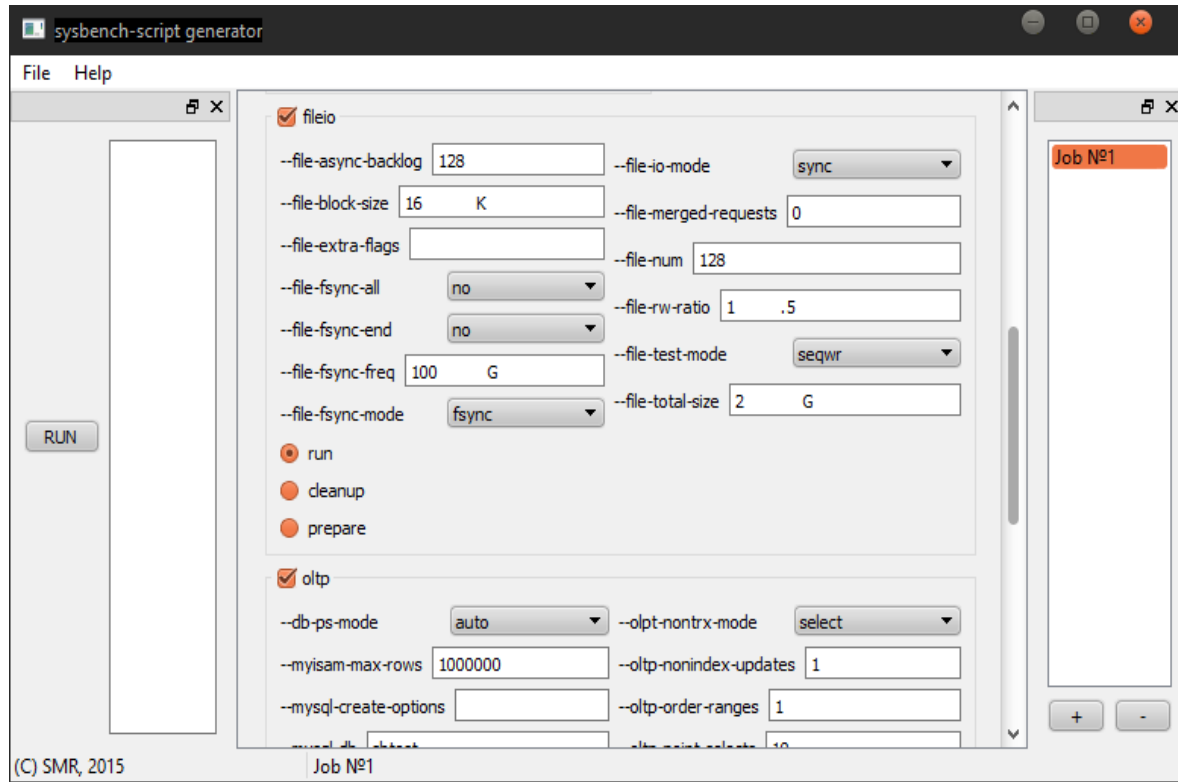
Структура програмного продукту



Граф-схеми алгоритму роботи програмного продукту

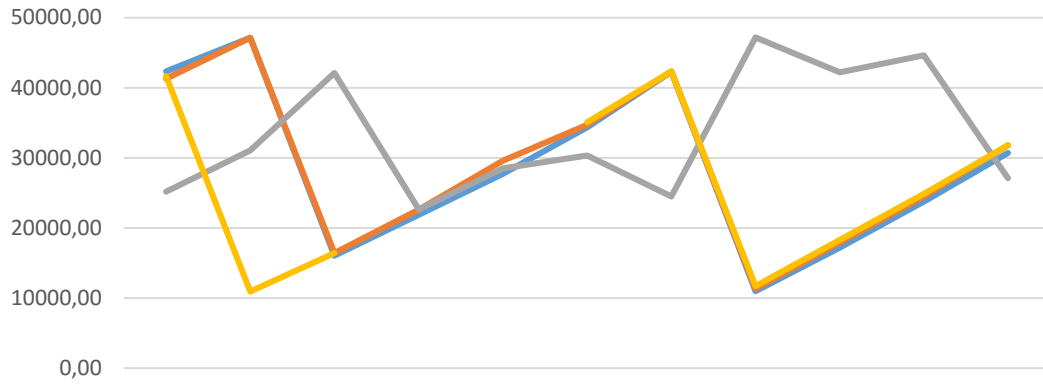


Интерфейс программного продукта

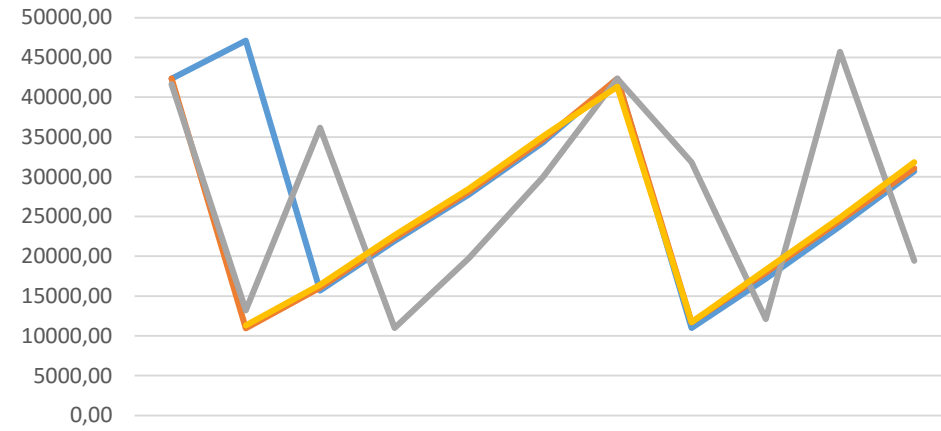


Результати дослідження поведінки системи під час навантаження

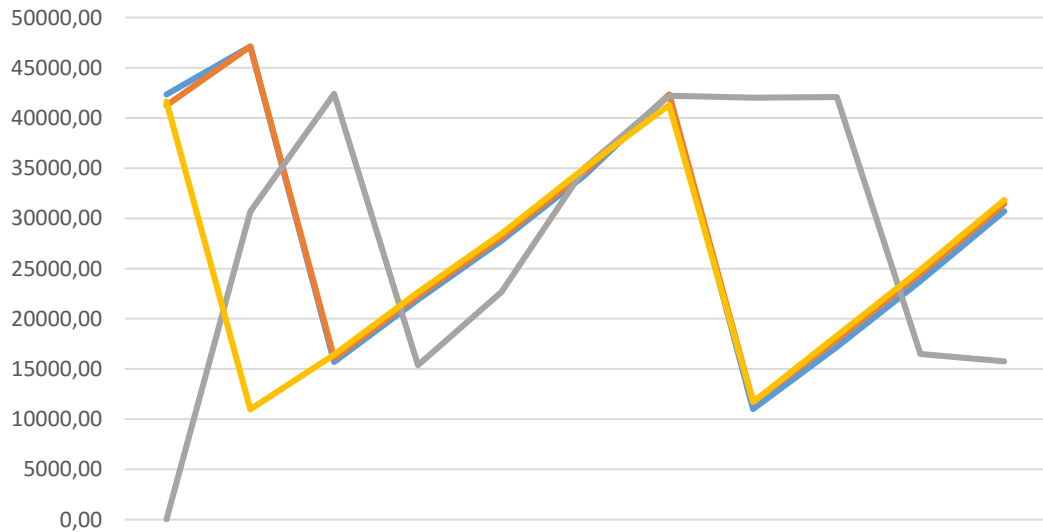
Ітерація 1



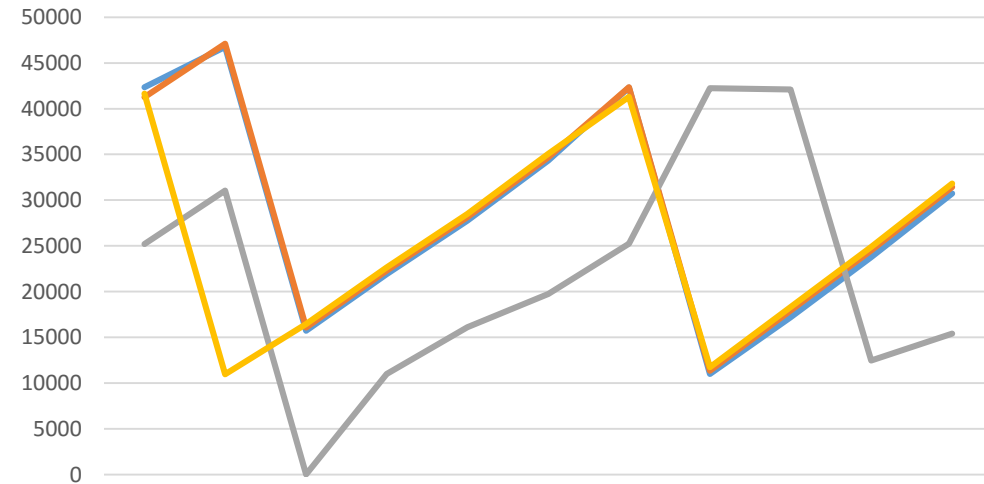
Ітерація 2



Ітерація 3



Ітерація 4



Моделі даних

Пропускна здатність для CPU:

$$q_u(t) = -0.12667 \cdot t^2 + 59.221 \cdot t + 367.7723$$

Системна швидкодія:

$$w(t) = -0.014 \cdot t^2 + 2.21379 \cdot t + 15.09259$$

Реакція системи:

$$r_c(t) = 0,10085 \cdot t - 0.00933$$

Економічна частина

У ході виконання економічних розрахунків було отримано такі результати:

- абсолютна ефективність вкладених інвестицій складає 54000,25 грн.;
- відносна ефективність розробки – 86%;
- термін окупності – 1 рік 1 місяць.

Висновки

У науковій роботі розроблена автоматизовану систему визначення продуктивності програмно-технічних комплексів.

- інтуїтивне та зручне управління системою;
- створення черги на тестування комплексу та окремих його компонентів;
- підтримка можливостей sysbench;
- інтерпритування та експорт у середовища виконання;
- проведено емпіричні дослідження та виявлено закономірності спаду/наростання продуктивності навантажених систем.

Дякую за увагу!