

1

Розробка програмного додатку для виміру продуктивності обчислювальних систем



Виконав
студент групи 1ПЗ-15мі
Паламарчук М.О.

Науковий керівник
к. т. н. доц. кафедри ПЗ
Хошаба О. М.

2

Метою магістерської роботи є покращення існуючої методики оцінки продуктивності роботи обчислювальних систем з урахуванням сучасних характеристик продуктивності.

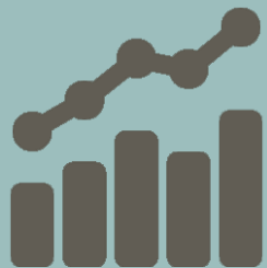
Об'єктом дослідження є створення єдиного функціоналу для оцінки продуктивності в операційних системах Windows та Linux..

Предметом дослідження постають технології розробки крос-платформних програмних додатків

3

Наукова новизна

одержаних результатів полягає у поєднанні методів моніторингу показників роботи обчислювальної системи та методів оцінювання на основі сучасних ознак продуктивності (пропускної здатності, час відповіді, утилізація, доступність) для отримання оцінки продуктивності у реальному часі.



Практичне значення

одержаних результатів полягає у створенні єдиного рішення для різних обчислювальних систем у вигляді крос-платформного програмного додатку.



4

ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

✓ провести аналіз стану питання;

✓ провести порівняльний аналіз аналогів;

✓ виконати тестування роботи програмного додатку;

✓ розробити математичну модель оцінювання продуктивності обчислювальних систем;

✓ реалізувати підтримку роботи в операційних системах Windows, Linux на архітектурі x86 та x64;

✓ створити графічний інтерфейс користувача.

5 Структура пояснювальної записки

1 Техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки програмного додатку

2 Варіантний аналіз та обґрунтування вибору методу розв'язку основної задачі

3 Розробка моделей програмного додатку

4 Розробка програмного додатку

5 Тестування програмного додатку

6 Економічна частина

6

Математична модель

$$P(w) = \int_a^b f(w)dw;$$

$$F(w) = \int_a^b v(w)dw;$$

$$V(w) = \int_a^b i(w)dw;$$

$$i(w) = v'(w) = f''(w);$$

$$v(w) = f'(w)$$

де w – назва показника продуктивності, за яким ведеться вимірювання;

$f(w)$ – значення показника продуктивності в певний момент часу;

$v(w)$ – швидкісний показник продуктивності;

$i(w)$ – інтенсивний показник продуктивності;

a, b – відповідно нижня та верхня межа інтегрування;

$P(w), F(w), V(w)$ – оцінки відповідних показників

$$f'(x_i) \approx \frac{f(x_i + \Delta x) - f(x_i - \Delta x)}{2\Delta x}, \Delta x \rightarrow 0$$

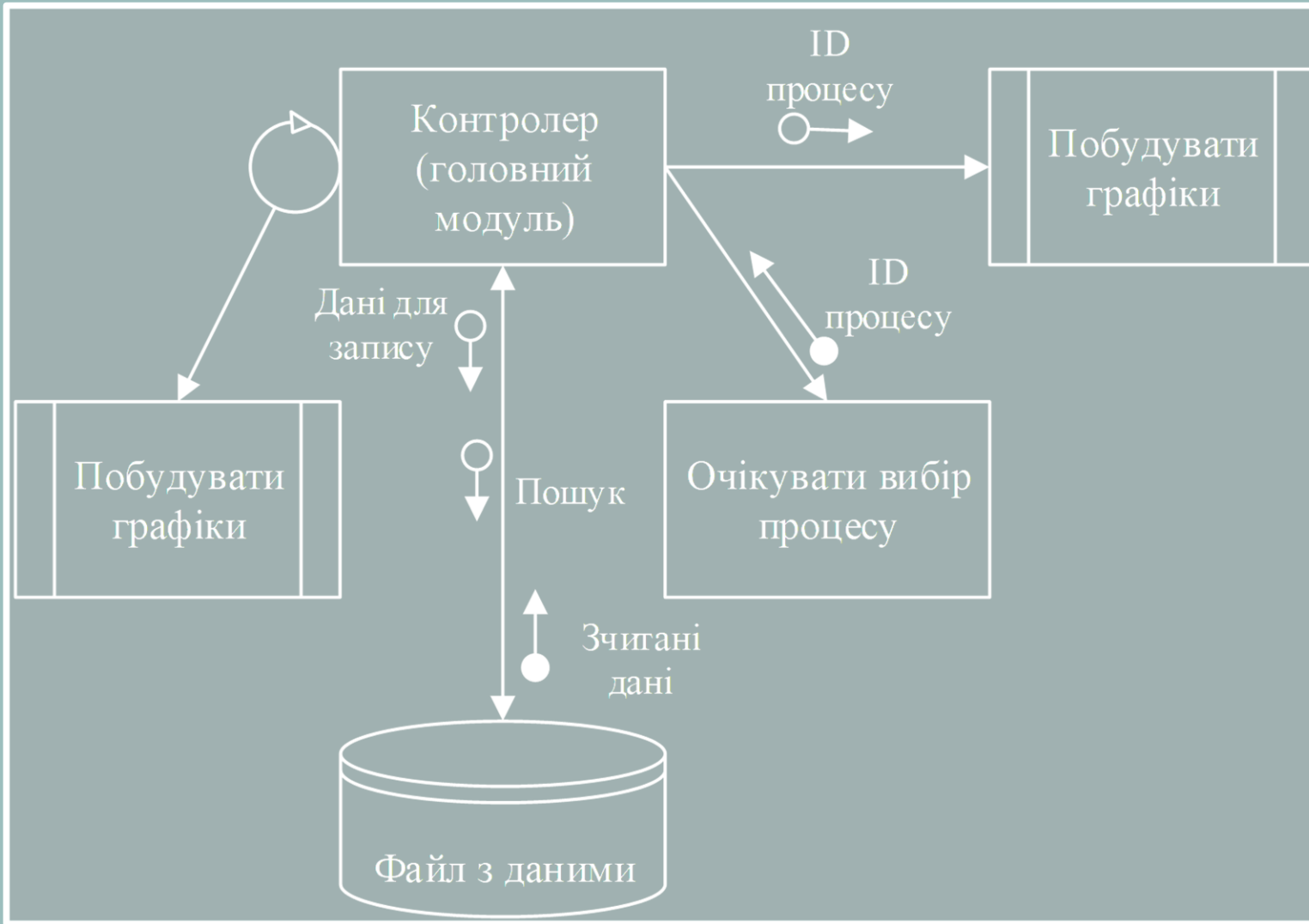
Метод двосторонньої різниці

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{h}{3} \left[f_0 + f_{2n} + 2 \sum_{j=2,2}^{2n-2} f_j + 4 \sum_{j=1,2}^{2n-1} f_j \right]$$

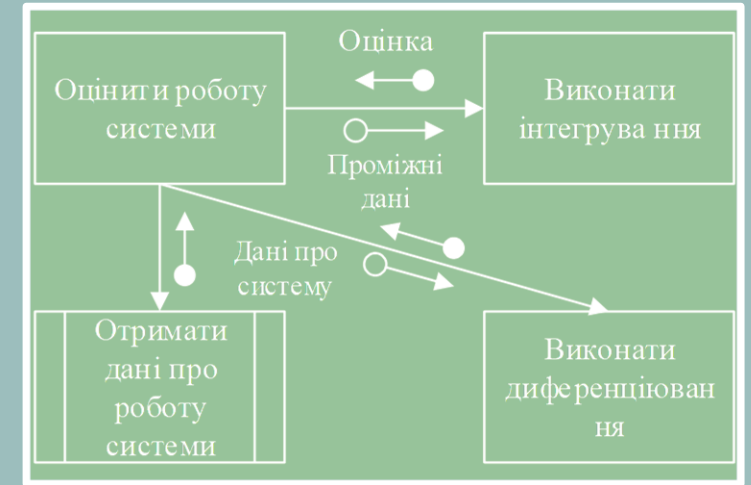
Метод Сімпсона

7

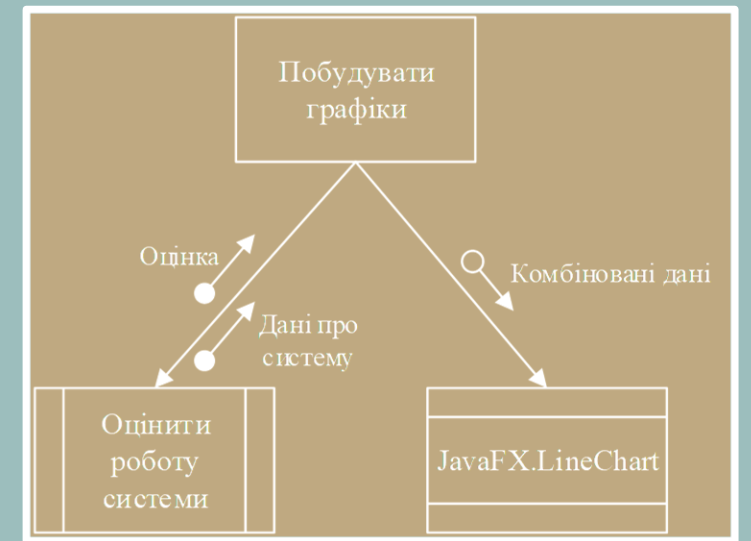
Структура програмного додатку



Головний модуль



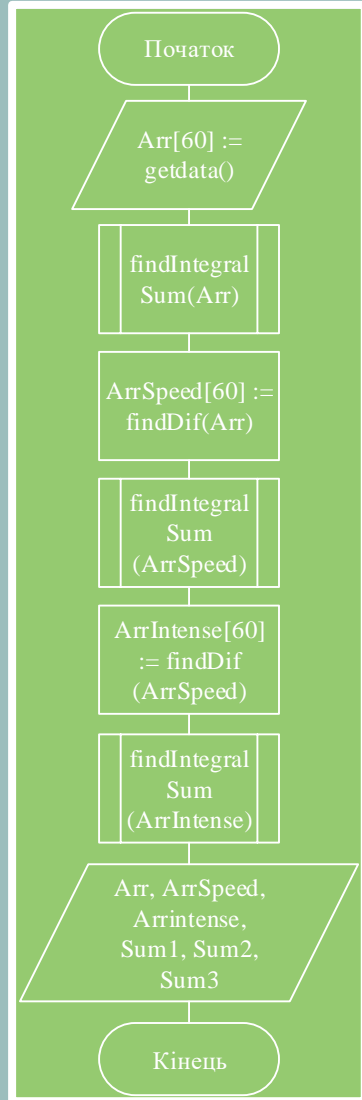
Модуль розрахунків



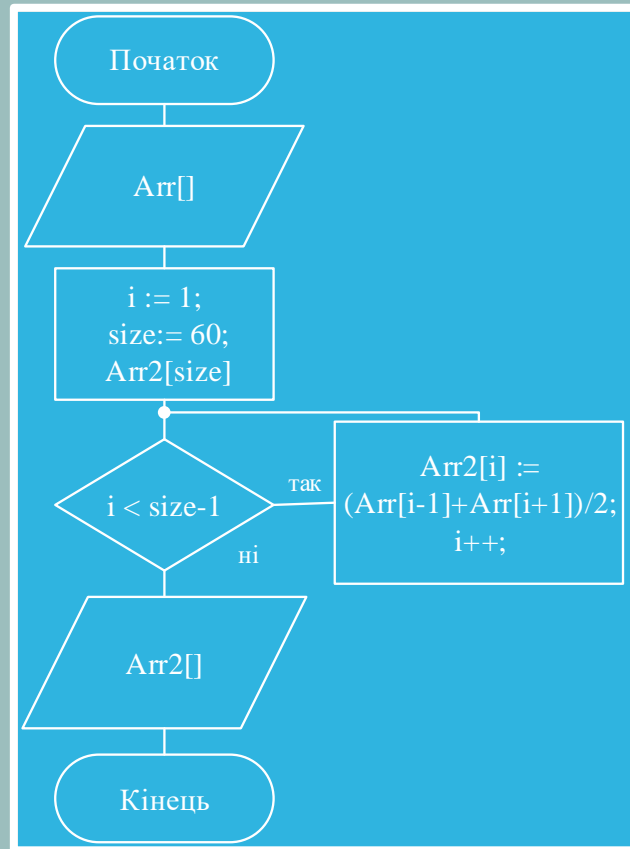
Модуль відрисовки

8

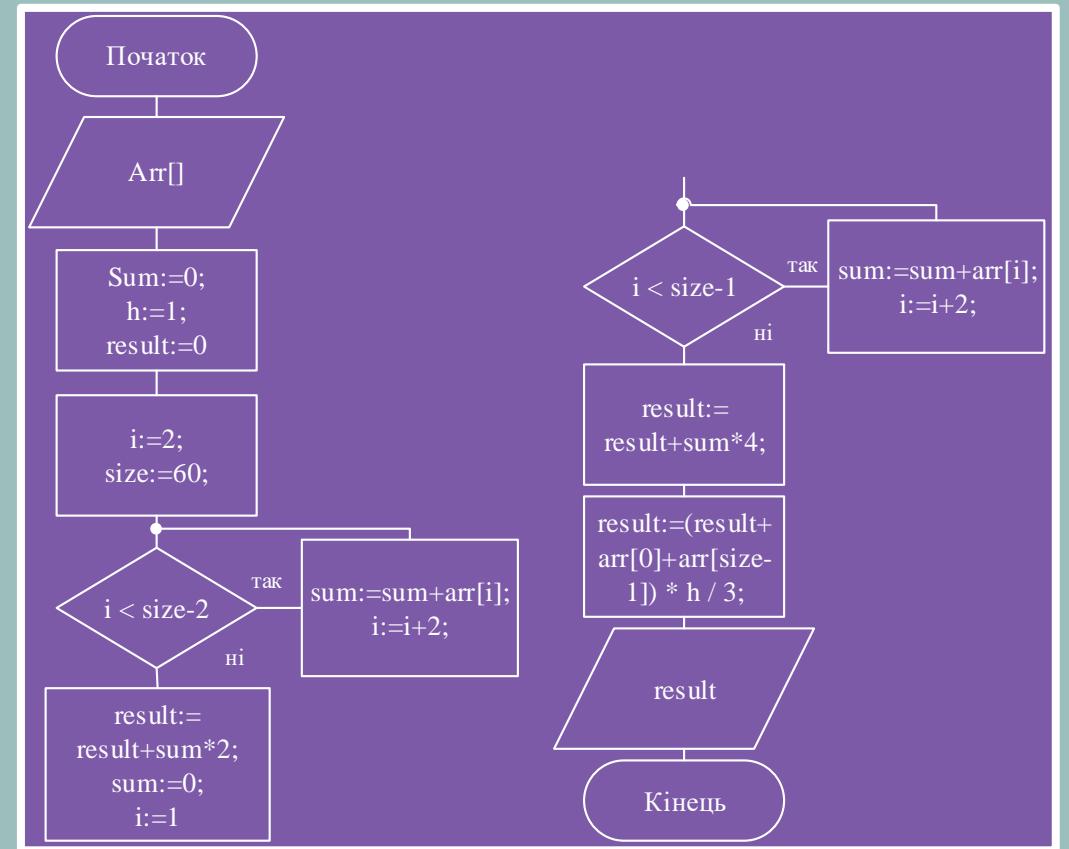
Блок-схеми алгоритмів



Головний алгоритм

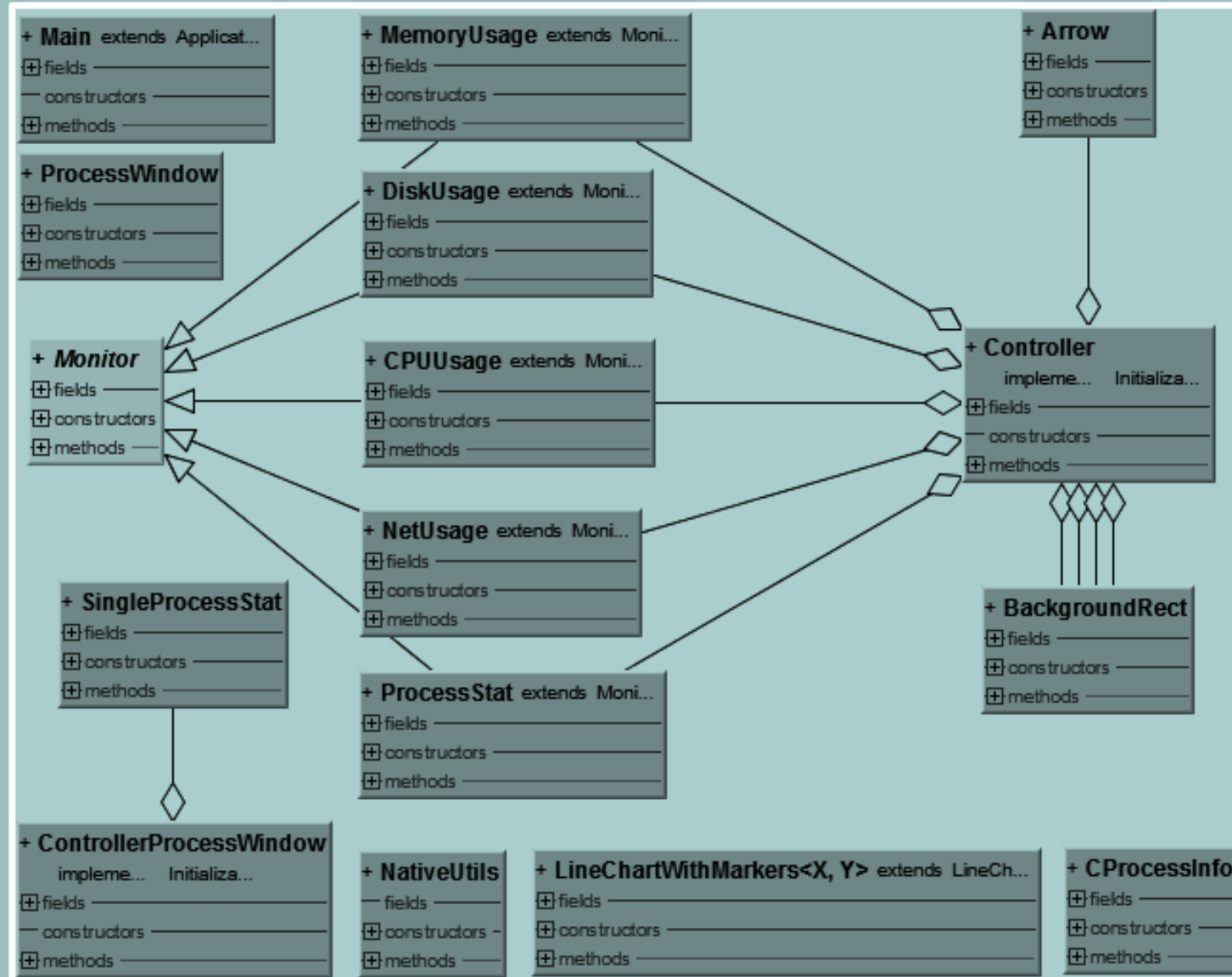


Обчислення похідної



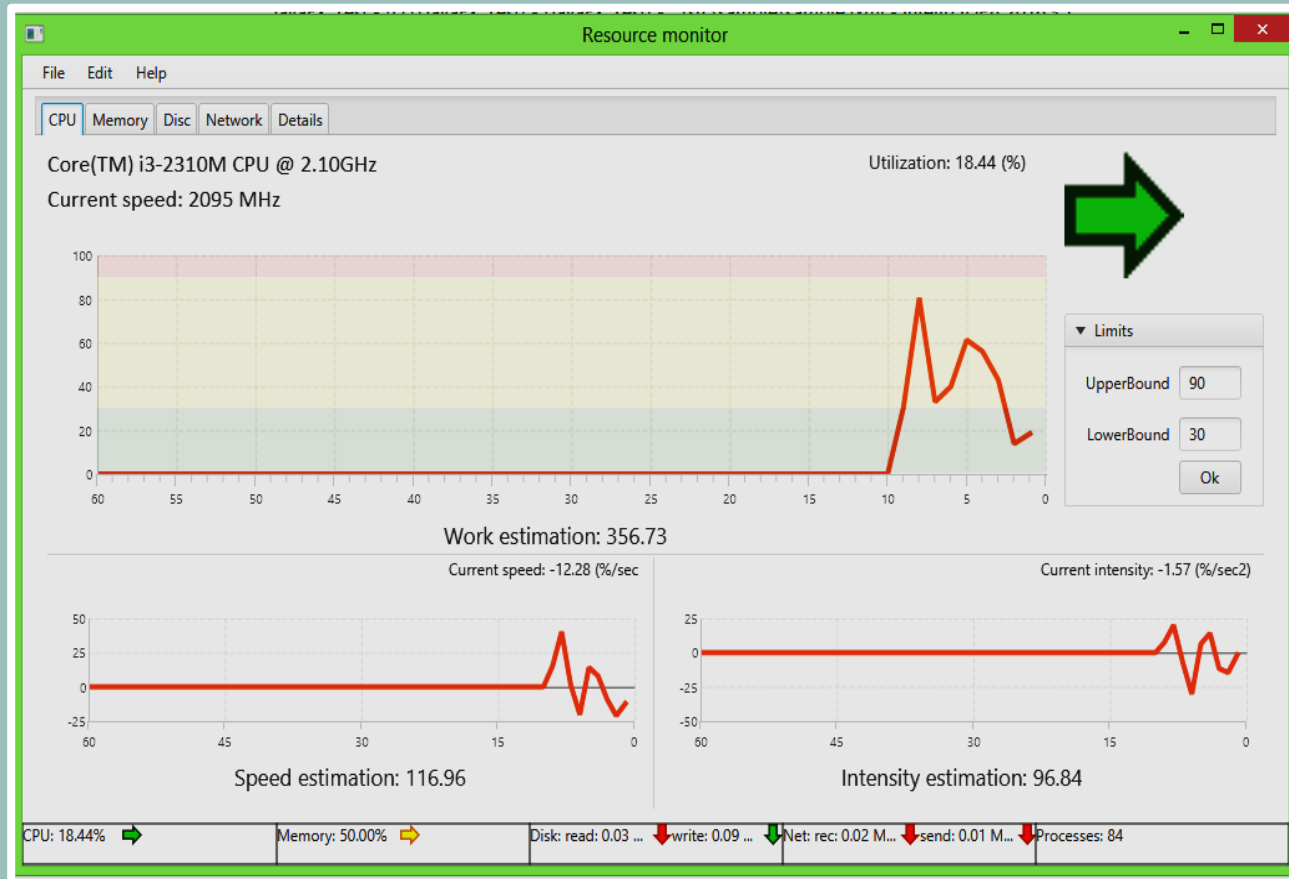
Обчислення визначеного інтегралу

UML-діаграма класів

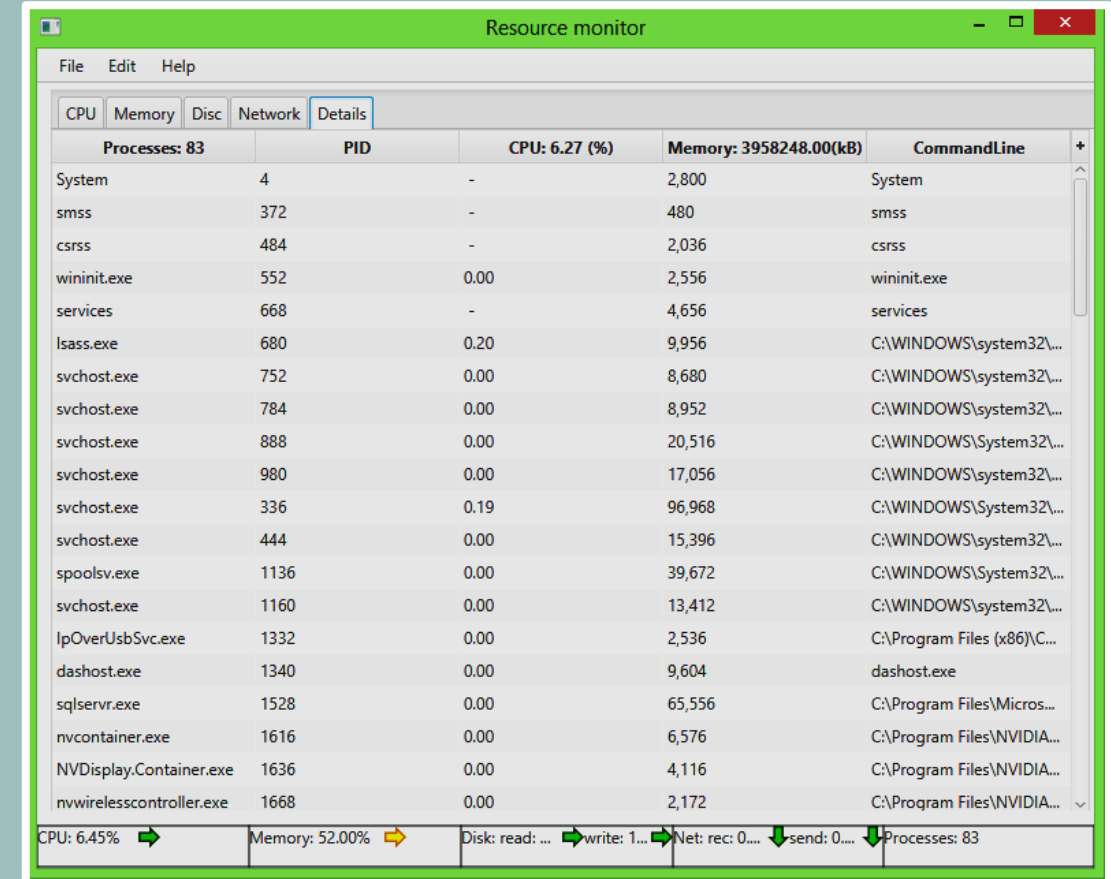


10

Вигляд головного вікна програмного додатку



Вкладка CPU



Вкладка Details

11

Вигляд дочірнього вікна програмного додатку



Системний трей

- ✓ У результаті виконання магістерської кваліфікаційної роботи було розроблено крос-платформний програмний додаток для вимірювання продуктивності обчислювальних систем. Продукт вирішує проблему оцінки продуктивності роботи обчислювальної системи або програмного забезпечення у реальному часі.
- ✓ Здійснено техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки програмного додатку, результати якого дозволили виконати подальшу розробку. Описано суть технічної проблеми.
- ✓ Розроблено математичну модель розрахунку оцінки продуктивності роботи обчислювальної системи. Вона включає в себе показники роботи, швидкості, інтенсивності.
- ✓ Розроблено структуру та алгоритми роботи програмного додатку.
- ✓ Розроблено структуру графічного інтерфейсу користувача (ГІК).
- ✓ Виконано тестування роботи програми, яке показало, що додаток працює вірно у відповідності з технічним завданням.
- ✓ Проведено розрахунки кошторису витрат на розробку та експлуатацію. Визначено собівартість однієї копії програмного продукту. У результаті встановлено, що розробка і використання програмного продукту є економічно доцільною.
- ✓ Результати роботи опубліковані на порталі молодих науковців ВНТУ та міжнародній Інтернет-конференції.
- ✓ Робота виконана на замовлення ВНТУ, про що свідчить акт впровадження.