
**Дослідження функціонально-орієнтованих
розширень фреймворків для створення Android
додатків**

Виконав студент групи ДА-22

Сутула Олександр

Мета: підвищення ефективності створення Android застосувань.

Об'єкт: технології розробки мобільних додатків для операційної системи Android.

Предмет дослідження: застосування фреймворків та мов програмування для створення мобільних додатків операційної системи Android.

Недоліки Java

- Багатослівність та об'ємність коду
- Вимушена зворотня підтримка помилок
- Складність обробки потоків
- Відсутність сучасних методів розробки

Функціональне та реактивне програмування

- значно спрощують процес розробки систем що базуються на взаємодії з користувачем
- відсутня потреба у синхронізації потоків
- можливість декларативного стилю
- зменшення об'єму коду

Порівняння підтримки парадигм мовами,
що застосовуються для розробки **Android**
застосувань

	Імперативна	ООП	Функціональна	Процедурна
Java	+	+		+
Clojure			+	
Groovy	+	+	+	
Scala	+	+	+	+

Порівняння Groovy та Scala

Groovy	Scala
Динамічно типізована мова	Статично типізована мова
Час компіляції базового проекту: 60-90 секунд	Час компіляції базового проекту: 20-40 секунд

Фреймворки



Functional Java



RxJava

RxJava



Retrolambda

Критерії порівняння

	Клієнт-серверний додаток	N-body	Бінарні дерева
об'єм коду	A		
продуктивність	A		
час виконання		B	B
споживання енергії		B	B
використання оперативної пам'яті		B	B
розмір додатку	A	B	B
час запуску додатку	A	B	B

Контрольні додатки

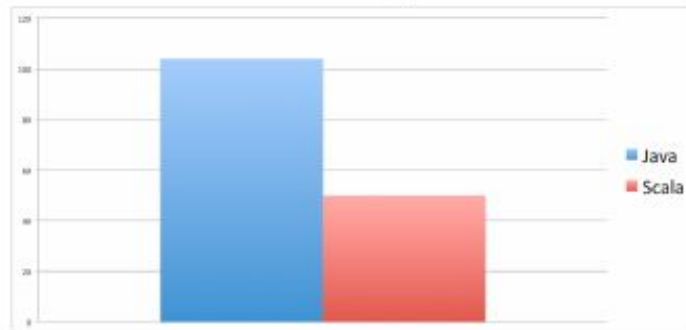
Реалізовані мовами Java та Scala з використанням RxJava фреймворку

1. Клієнт-серверні додатки (A);
2. Додатки, що виконують контрольні задачі (B):
 1. N-body проблеми,
 2. заповнення, обхід і видалення трьох бінарних дерев.

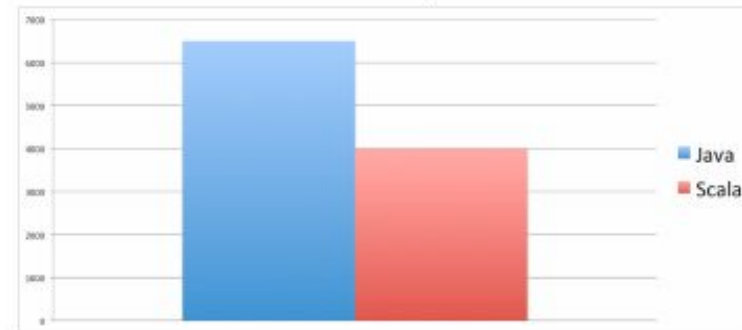
Об'єм та структура коду

додатки А

Кількість файлів



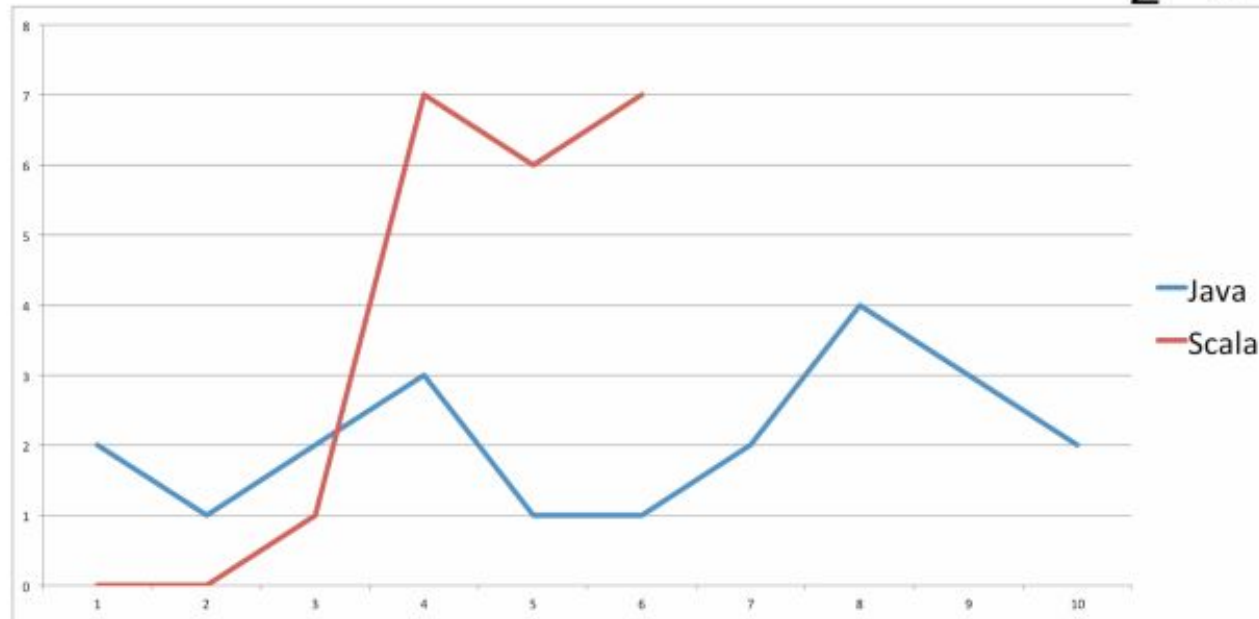
Кількість рядків



Продуктивність

додатки А

$\Sigma = 21$

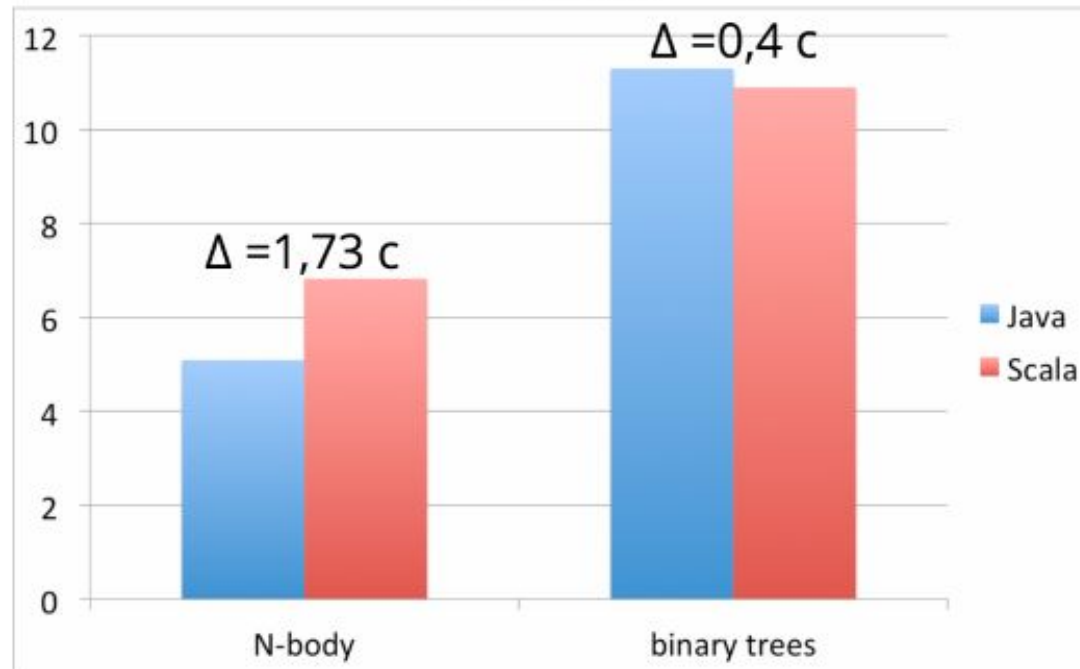


Розмір додатку, час запуску та
встановлення

Мова	Розмір додатку проекту А	Розмір додатку для вимірів В
Java	4 106 KB	180 KB
Scala	7 367 KB	4 041 KB
Java + Proguard	3 506 KB	180 KB
Scala + Proguard	4 028 KB	568 KB

Час виконання

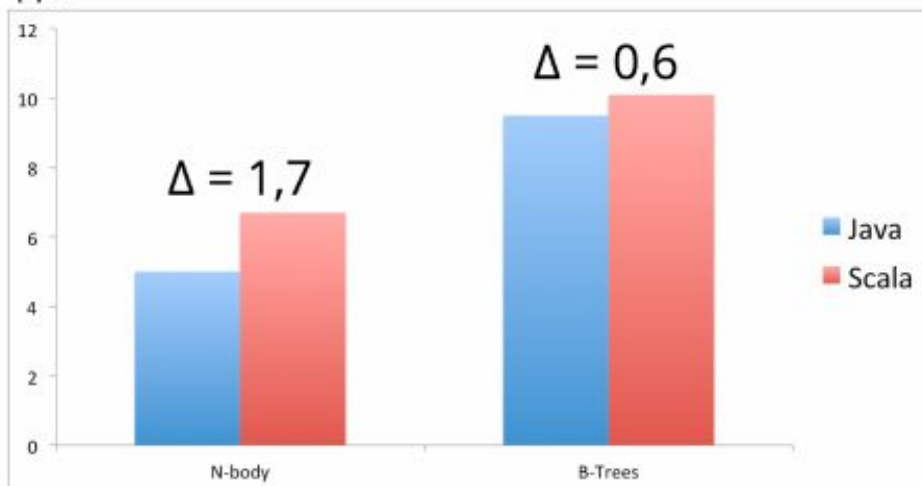
додатки В



Споживання енергії

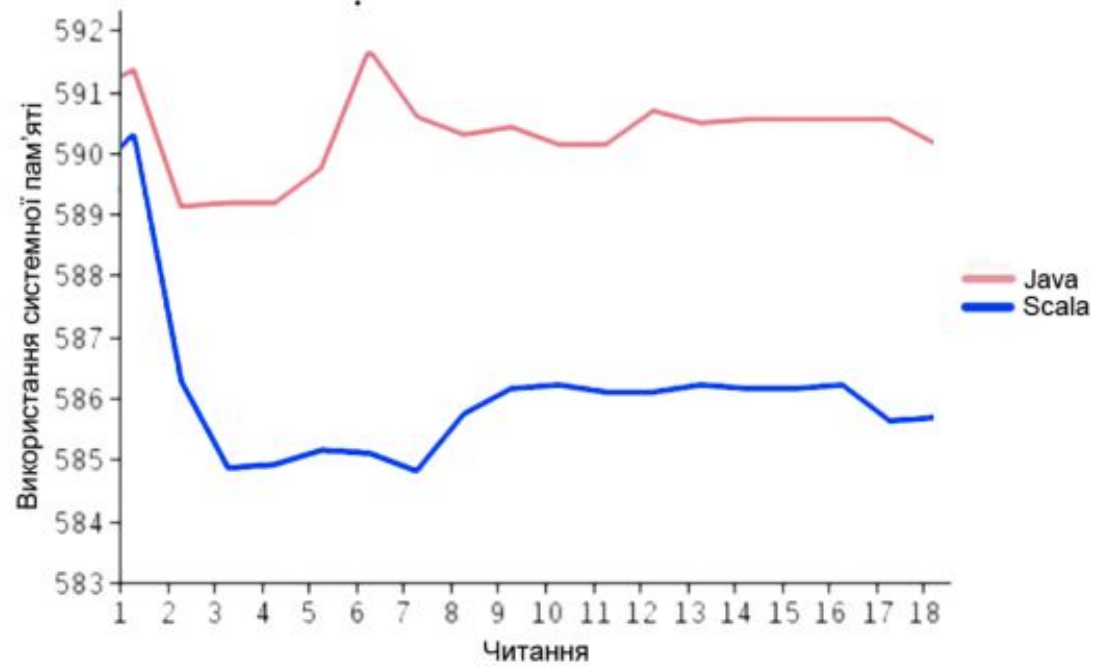
додатки В

Дж



Використання пам'яті

додатки В



Висновок

У роботі були визначені критерії оцінки застосування функціонально-орієнтованих розширень для розробки мобільних додатків.

Проведено ряд експериментів, що показав доцільність розширення функціоналу Java за допомогою Scala з використанням RxJava.

Апробація роботи

1. Сутула О.В. Functional reactive paradigm advantages development / Сутула О.В. // International Scientific Journal. – 2015. – #9. – С. 59-61.
2. Сутула О.В. Порівняння методів розробки для мобільної платформи Android. / Сутула О.В.// Системний аналіз та інформаційні технології : «САІТ-2016», 30 травня –2 червня 2016, Київ, Україна : матеріали. – К. : НТУУ «КПІ», 2016. – С. 113
3. Сутула О.В. Переваги використання реактивної парадигми програмування для створення Android додатків Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених "ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ЕКОНОМІКА, ТЕХНІКА, ОСВІТА '2015", 19-20 листопада 2015 року, Київ, НУБіП України. – К.: НУБіП України, 2015. – 323 с.

Дякую за увагу!