

УДК 004.42: 519.8

К.Р. Бейзеров, Т.В. Селівьорстова канд. техн. наук
Національна металургійна академія України, Україна

ТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ANDROID ДОДАТКУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ БАГАТОВИМІРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

K.R. Bayserov T.V. Selivorstova, Ph.D.

TECHNICAL FEATURES OF THE ANDROID DEVELOPMENT OF THE ANNEX TO THE INVESTIGATION OF ALGORITHMS OF MULTIPLAYER OPTIMIZATION

Доповідь присвячена технічним особливостям розробки програмного засобу на платформі Android з використанням мови програмування Java. У зв'язку з тим що, синтаксис мови Java практично не залежить від платформи функціонування додатку та має ознаки спадковості між старими і новими версіями, мова Java є затребуваною при розробці мобільних додатків.

В епоху стрімкого розвитку прикладних інформаційних технологій розробляється безліч різного роду програмних продуктів, в тому числі і для мобільних телефонів. Популярність мобільних пристроїв обумовлена, перш за все, мобільністю, зручністю у використанні: невеликий розмір, потужна начинка, доступ до всіх сучасних методів зв'язку. Для більшості людей смартфони вже замінили настільний комп'ютер, тому актуальним є питання розробки програмного інструментарію призначеного для використання в середовищі Android, iOS.

В навчальному процесі широко використовуються програмні засоби, призначені для виконання математичних обчислень. Зокрема, реалізація різних методів представлених в середовищах Maple, Matlab, Mathcad які працюють під керівництвом операційної систем Windows, і відповідно не сумісні з Android та iOS. У зв'язку із значним поширенням смартфонів актуальною задачею є інтеграція даного засобу комунікації у навчальний процес, шляхом розробки Android додатку для дослідження алгоритмів багатовимірної оптимізації в рамках вивчення дисципліни «Методи оптимізації та теорія ігор».

Для вирішення даної задачі було обрано платформу Android. Платформу iOS було виключено із розгляду тому що, дана платформа потребує операційну систему Mac OS для написання коду в той час як платформа Android надає можливість розробляти додатки на Windows, Linux та Mac що є зручно. Додатки для платформи Android розроблені на мові Java, яка підтримує велику кількість бібліотек і сумісна із більшістю мобільних операційних систем. Крім того, розробка на базі IOS потребує знання мов Objective C і Swift, які орієнтовані на розробку додатків для компанії Apple, що обмежує вибір операційної системи.

Для вирішення поставленої мети – розробки Android додатку – було обрано Android Studio. Android Studio – нове і повністю інтегроване середовище розробки додатків, розроблене компанією Google для операційної системи Android. Середовище розробки адаптоване для виконання типових завдань, що вирішуються в процесі розробки додатків для платформи Android у тому числі включені засоби для спрощення тестування програм на сумісність з різними версіями платформи та інструменти для проектування додатків, що працюють на пристроях з екранами різної роздільності (планшети, смартфони, ноутбуки, годинники, окуляри тощо). Крім можливостей, присутніх в IntelliJ IDEA, в Android Studio реалізовано кілька додаткових функцій, таких як нова уніфікована підсистема складання, тестування і розгортання додатків, заснована на складальному інструментарії Gradle і підтримуюча використання засобів

безперервної інтеграції. Даний продукт надає розробнику повний набір інструментів для створення додатків, є альтернативою Eclipse (найбільш популярне середовище розробки).

Мова Java задумана допомогти розробникам робити їх роботу легко і з мінімумом зусиль, тому компанії програмного забезпечення Sun і Oracle доклали величезне зусилля, щоб удосконалити Java, тому код написаний на старій версії без проблем працює на оновленій, а також за допомоги JVM (Java Virtual Machine). JVM оптимізована для великих багатоядерних машин, і вона без проблем може керувати сотнями потоків. Завдяки цій здатності, на JVM з'явилися і інші мови - створюються крос-компілятори і емулятори, що працюють поверх JVM. Java не залежить від платформи. На додачу Java має величезну кількість бібліотек, які дозволяють писати код, слідуючи кращим практикам програмування. Це досягається завдяки таким фреймворкам як Spring, Struts, Maven. Багато великих компаній такі як Google, Apache вносять свій фінансовий внесок в бібліотеки і таким чином розробка становляться швидше та рентабельніше.

При розробці додатку для дослідження алгоритмів багатовимірної оптимізації доцільно використовувати низку бібліотек, одна з яких – mXparser. Бібліотека mXparser просто у використанні, багата, швидка і має гнучкий математичний вираз, синтаксичний аналізатор бібліотеки (синтаксичний аналізатор і оцінювач математичних виразів)

Бібліотека mXparser містить великий інструментарій вбудованих операторів, констант, математичних функцій; визначений користувачем: аргументи (як вільні, так і залежні), функції, рекурсивних функції у тому числі загальна рекурсія (пряма / непряма) та має граматику і внутрішню перевірку синтаксису, внутрішня допомога, токенизатор рядка вираження, інші корисні функції, тобто: обчислювальний час, опис виразу, детальний режим.

Література

1. Шилдт Г. Java 8. Керівництво для початківців, 6-е видання / Герберт Шилдт., 2015. – 720 с.
2. Блох Д. Java Ефективне програмування / Джошуа Блох., 2014. – 294 с.
3. Фаулер М. Рефакторинг. Поліпшення існуючого коду / М. Фаулер, К. Бек, Д. Брант.. – 432 с.
4. Гриффитс Д. «Head First. Програмування для Android » / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс., 2015. – (3).
5. Шерра К. Head First Java / К. Шерра, Б. Бейтс., 2003. – 720 с.