УДК 004.416.6

І.В. Ільїна, О.С. Петленко

Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВПРОВАДЖЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ОС ANDROID

Дана стаття присвячена ОС Android,спеціальному програмному забезпеченню для ОС Android. Описані класи для створення інтерфейсу, який потребує використання додаткових класів і об'єктів. XML – розмітка, що використовується для створення GUI (TextView, EditText й SeekBar). Використання компоненту для створення користувальницького інтерфейсу у вигляді таблиць TableRow. Клас TableLayout.

Ключові слова: *ОС Android, інформаційні технології, XML – розмітка.*

Вступ

Одна з головних переваг платформи Android – її відкритість. Операційна система Android побудована на основі відкритого вихідного коду і поширюється на вільній основі. Це дозволяє розробникам отримати доступ до вихідного коду Android і зрозуміти, яким чином реалізовані властивості і функції програмних забезпечень. Будь-який користувач може взяти участь у вдосконаленні операційної системи [1]. Синтаксис програмного коду для персонального комп'ютера і мобільних пристроїв відрізняється. В середовищах розробки мобільних програмних забезпечень використовується безліч власних бібліотек, в першу чергу ті, які забезпечують взаємодію користувача з пристроєм [1].

Android, що базується на вільному фреймворкі з потужними бібліотеками у складі і що дотримується принципів відкритості, надав можливість створювати власні мобільні застосування тисячам розробників, у яких раніше не було доступу до відповідних інструментів. Завдяки цій платформі досвідчені програмісти можуть використовувати нові унікальні можливості створення інноваційних продуктів або поліпшення існуючих.

Метою даної статті є впровадження компоненту GUI (графічний інтерфейс користувача) для більш комфортного користування програмним забезпеченням. Більшість спеціальних програмних застосувань використовують текстовий інтерфейс, що не завжди зручно [2]. При створенні текстового інтерфейсу в застосуванні можуть бути чисті поля або короткі надписи чи числа, що займає мало місця в рядку. Завдяки табличному інтерфейсу текст, числа й іконки можна розподілити по всьому екрану пристрою завдяки настройці осередків, рядків та стовпців.

Виклад основного матеріалу

Розширюване середовище розробки дозволяє створювати програмне забезпечення, його підтримку й впровадження в пристрої під управлінням ОС Android навіть без спеціальних знань об'єктно-орієнтованого програмування. Таке середовище розробки стало поширеним серед як новачків так і професіоналів, оскільки легке в вивченні й використанні [1].

Спеціальне програмне забезпечення – це одна з складових операційної системи Android. За допомогою ОС Android зі спеціальним програмним забезпеченням мобільний телефон перетворюється в так званий термінал, портативний комп'ютер (з можливістю здійснювати дзвінки та відправляти SMS) [1]. Програмне забезпечення поділяють на кілька підгруп: системні (налаштування програмного забезпечення і телефону); розважальні (ігри); навігаційні (навігатори); мультимедійні (відеоплеєри, музичні плеєри); Internet (спілкування в соц. мережах, пошук інформації). Спеціальне програмне забезпечення відноситься до підгрупи «Системні». Це такі програми, як SMS (MMS); телефон; програма установки пакета; календар; калькулятор; камера; різні інструменти.

Для створення інтерфейсу користувача використовується компонент GUI (Graphical user interface) – графічний інтерфейс користувача, який дозволяє користувачам взаємодіяти з електронними пристроями через графічні зображення та візуальні вказівки, на відміну від текстових інтерфейсів, заснованих на використанні тексту, текстовому наборі команд та текстовій навігації [1]. Однією з вимог до хорошого графічного інтерфейсу програмної системи є концепція «роби те, що я маю на увазі" або DWIM (Do What I Mean). DWIM вимагає, щоб система працювала передбачуване, щоб користувач заздалегідь інтуїтивно розумів, яку дію виконає програма після отримання його команди [3].

ОС Android містить набір стандартних об'єктів View для створення простих користувальницьких інтерфейсів. Використовуючи ці елементи управління, модифікуючи і розширюючи їх, можна спростити розробку і поліпшити сумісність програмних забезпечень [4]. Елемент TextView призначений для відображення тексту користувачеві опціонально дозволяє його редагувати. EditText – це підклас TextView, який призначений для редагування тексту. SeekBar – компонент, який відображається у вигляді повзунка для налаштування програми, виконання функції, викликаної користувачем.

 © І.В. Ільїна, О.С. Петленко

Оголошення користувачем інтерфейсу в файлах XML дозволяє відокремити інтерфейс програмного забезпечення від коду. Що означає, що можна змінювати визначення інтерфейсу без змін і перекомпіляції коду [3]. Наприклад, у програмі можуть бути визначені розмітки в файлах XML для різних орієнтацій дисплеїв, різних розмірів пристроїв, різних мов і т.д. Крім того, оголошення розмітки в XML дозволяє легше візуалізувати структуру інтерфейсу і полегшує налагодження.

Створення розмітки в XML полегшує той факт, що при оголошенні елементу інтерфейсу в XML часто застосовуються ті ж класи і методи, а елементи, як правило, відповідають класам, а їх атрибути – методам. Правда, деякі відмінності в іменуванні все одно є. Наприклад, елемент розмітки в XML EditText має атрибут text, що відповідає методу EditText.set Text() [3]. При створенні розмітки в XML слід дотримуватися деяких правил: кожен файл розмітки повинен містити один кореневий елемент, який повинен представляти об'єкт View або ViewGroup. При компіляції кожен XML-файл розмітки компілюється в ресурс View. Завантаження ресурсу розмітки здійснюється за допомогою відповідного методу [3]. В даному програмному забезпеченні використовується компонент TableRow. Властивостям ідентифікатора для кожного TableRow автоматично присвоюються значення від tableRow1до tableRow6. Оскільки нумерація стовпців починається з 0, відповідним чином були змінені властивості ідентифікаторів для TableRow, які отримали значення відtableRow0до tableRow5 відповідно. Також кожен об'єкт TableRow привласнюється властивості Layoutwidth з значенням match_parent. В результаті рядки займуть весь простір макета [3]. Для розташування компонентів GUI в шести рядках і чотирьох стовпцях кожен осередок, визначена об'єктом TableLayout, може бути порожньою або містити один компонент, в якості якого може виступати макет, який містить другі компоненти.

У рядках 0 і 4 на рис. 1 показаний компонент, який може охоплювати декілька стовпців. Кількість стовпців в TableLayout визначається за допомогою об'єкта TableRow, який містить більшість компонентів. Висота кожного рядка визначається найбільш довгим компонентом в цьому рядку (зверніть увагу на рис. 1, де рядки 1 і 4 коротше інших рядків) [4]. Аналогічно ширина стовпця визначається найбільш широким елементом цього стовпця (якщо не дозволити «розтягування» стовпців таблиці для заповнення екрана по ширині, в результаті чого стовпці стають ширшими). За замовчуванням компоненти додаються в рядок в напрямку зліва направо.

Рядки та стовпці об'єкта TableLayout

	Стовпець 0	Стовпець 1	Стовпець 2	Стовпець 3
Рядок 0	Bill total	0.00		
Рядок 1		10%	15%	20%
Рядок 2	Tip	0.00	0.00	0.00
Рядок 3	Total	0.00	0.00	0.00
Рядок 4	Custom			18%
Рядок 5	Tip	0.00	0.00	0.00

Рис. 1. Клас TableLayout для створення GUI

В компонент TableRow додаються елементи TextView у відповідності до кількості осередків. Також додається підклас EditText, та компонент SeekBar для створення повзунка в інтерфейсі програми.

Висновки

На сьогоднішній день існує багато програм, середовищ розробки та бібліотек, що дозволяють та значно облегшують створення програмного забезпечення для мобільної операційної системи Android.

Розглянуто створення простого користувальницького інтерфейсу для спеціального програмного забезпечення для більш комфортного та зрозумілого користування. Методикою даної роботи є графічний інтерфейс, який заповнюється у вигляді таблиці, що зручно й розробнику.

Список літератури

1. Голощапов А.Л. Google Android. Программирование для мобильных устройств / А.Л. Голощапов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 440 с.

2. Дэрси Л.. Android за 24 часа. / Л. Дэрси, Кондер Ш. – М.: Рид Групп, 2011. – 464 с.

3. Майер Р. Android 4. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов / Р. Майер. – М.: Эксмо, 2013. – 816 с.

4. Хашими С. Разработка приложений для Android / С. Хашими, С. Коматинени, Д. Маклин. – СПб.: Питер, 2011. – 738 с.

Надійшла до редколегії 14.04.2015

Рецензент: д-р техн. наук, проф. І.В. Рубан, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ВНЕДРЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОС ANDROID

И.В. Ильина, А.С. Петленко

Данная статья посвящена ОС Android, специальному программному обеспечению для ОС Android. Описанные классы для создания интерфейса, который требует использования дополнительных классов и объектов. XML - разметка, используемая для создания GUI (TextView, EditText и SeekBar). Использование компонента для создания пользовательского интерфейса в виде таблиц TableRow. Класс TableLayout.

Ключевые слова: *ОС Android, информационные технологии, XML-разметка.*

ANALYSIS OF THE POSSIBILITY OF INTRODUCING SPECIAL SOFTWARE IN THE OS ANDROID

I.V. Il'ina, A.S. Petlenko

This article is devoted to the operating system Android, special software for OS Android. We describe a class to create an interface that requires the use of additional classes and objects. XML - markings used to create GUI (TextView, EditText and SeekBar). Component is to create a user interface in the form of tables TableRow. Class TableLayout.

Keywords: *OS Android, information technology, XML-marking.*