

УДК 627.71

О необходимости повышения эффективности речных информационных систем с целью обеспечения безопасности судоходства / Коломиец Д. П., Чимшир В. И. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2013. - № 56 (1029). – С.112-117. – Бібліогр.: 8 назв.

Проведено аналіз перспектив розвитку інфраструктури внутрішніх водних шляхів з використанням річкових інформаційних систем. Виділено основні структурні елементи сучасної річкової інформаційної системи. Визначено основні проблеми, які стоять на шляху підвищення безпеки судноплавства під управлінням річкових інформаційних систем.

Ключові слова: річкова інформаційна система, безпека судноплавства, функціонування, внутрішні водні шляхи.

In the relevant work internal waterways infrastructure development prospects analysis using river-based data exchange systems has been carried on. Essential structure elements of modern river-based data exchange systems have been outlined. Essential problems have been specified standing on the way of safe shipping under control of river-based data exchange systems improvement.

Keywords: river-based data exchange system, safe shipping, functioning, internal waterways.

УДК 004.6

Д. В. ЛУБКО, канд. техн. наук, доц., Таврійський Державний Агротехнологічний університет, Мелітополь

МЕТОДОЛОГІЯ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

Розглядаються основні мови програмування, які використовуються для побудови мобільних додатків, аналізуються основні вимоги до побудови мобільних додатків.

Ключові слова - мобільний додаток, iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry.

Вступ. Розробка мобільних додатків відіграє все більш важливу роль для організацій, яким необхідно спілкування зі співробітниками або клієнтами за допомогою вбудованих додатків. На сьогоднішній день існує великий вибір мов програмування для розробки мобільних додатків. Це пов'язано з тим, що для різних мобільних пристроїв доводиться використовувати різні мови програмування, що обумовлене тим, що мобільні пристрої мають різні операційні системи (ОС).

Цільова платформа (або платформи) – iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry - буде мати значний вплив на мову розробки, яка буде використовуватися. Наприклад, можна розробляти рідні додатки для кожної платформи або використовувати сторонній інструмент для оптимізації своїх додатків на різних платформах. Другий підхід може заощадити час і зусилля, хоча це може вплинути на зручність використання. Сучасні мобільні пристрої пропонують широкий спектр варіантів розробки.

Мета роботи. Метою даної роботи є аналіз існуючих технологій побудови додатків для мобільних телефонів.

На сьогодні компанії-розробнику мобільних додатків необхідно шукати способи створення продуктів для максимальної кількості мобільних платформ за мінімальною ціною та з мінімальною витратою часу.

Ринок диктує жорсткі умови - мобільні додатки повинні запускатися на максимальній кількості платформ, коштувати мінімально та бути готовими до

© Д. В. ЛУБКО, 2013

впровадження за мінімальний термін.

Вартість фахівця в області веб-технологій (HTML, CSS, JavaScript) на порядок нижче вартості спеціаліста в галузі створення додатків окремо для iPhone, Android, або Windows Phone. Тому компанії повинні враховувати платформу, для якої створюється додаток, а також детально аналізувати переваги та недоліки створення мобільних додатків з використанням тих чи інших технологій.

Проаналізуємо основні технології, які використовуються для розробки додатків для мобільних телефонів.

Перша технологія - це Java 2 Micro Edition (J2ME). Це набір специфікацій і технологій, призначених для різних типів портативних пристроїв. Існують два основні напрями: Connected Device Configuration (CDC) і Connected Limited Device Configuration (CLDC). Напрямок визначає тип конфігурації центральних бібліотек Java, а так само параметрів віртуальної машини Java (в якій будуть використовуватися додатки).

Пристрої, які використовують технологію CDC будуть більш розвиненими, в якості прикладу можна навести комунікатори. До пристроїв CLDC відносяться звичайні мобільні телефони, які апаратно володіють більш скромними можливостями (ресурсами).

Спеціальні режими дозволяють визначати функціональність конфігурацій для різних типів пристроїв. Режим Mobile Information Device Profile (MIDP) призначений для CLDC портативних пристроїв з можливістю спілкування. Режим MIDP визначає функціональність - роботу користувальницького інтерфейсу, збереження налаштувань, роботу в мережі і модель додатка. CLDC і MIDP закладають основу реалізації J2ME [1]. Java-код інтерпретується безпосередньо самим пристроєм за допомогою так званої Java Virtual Machine. Цей механізм робить можливим вільне розповсюдження Java-додатків, так як вони працюють на всіх пристроях з аналогічною Java-платформою [2].

Програмування Java-додатків і на сьогоднішній день займає більшу частину, так як більшість мобільних пристроїв (в основному мобільні телефони) в світі мають вже встановлену Java-систему.

Наступна популярна сьогодні технологія – це технологія Qt. Вона в основному використовується в якості крос-платформного середовища, яке дозволяє використовувати написані з її допомогою додатки на різних пристроях і операційних системах, у тому числі Windows, Mac OS X, Linux, Symbian, Android та інших [3]. Починаючи з версії Qt 4.0 з'явилася можливість програмувати для мобільних пристроїв. Із зростаючою користувальницькою базою Qt, зростає і потреба у вбудованих, мобільних додатках і UI-розробників.

Qt є однією з найбільш вдалих бібліотек для C++. Налаштування додатків, розроблених для мобільних пристроїв, відбувається за допомогою емулятора, який міститься в середовищі розробки. Таким чином, можна писати складні програми для мобільних пристроїв з використанням бібліотек C++ і підтримкою платформ.

На час написання даної статті остання версія це - Qt 5 бета. Для роботи Qt на мобільних пристроях необхідна установка певного фреймворку.

Ще однією технологією є технологія розробки Windows Phone SDK. На момент написання цієї статті, остання версія інструментарію доступна у версії Windows Phone SDK 7.1 Release Candidate в ліцензії «Go Live» з можливістю розробляти свої

додатки і публікувати їх в Windows Phone Marketplace. Windows Phone SDK 7.1 Release Candidate містить наступні компоненти [4]:

- a) Windows Phone SDK 7.1;
- б) Windows Phone Emulator;
- в) Windows Phone SDK 7.1 Assemblies;
- г) Silverlight 4 SDK and DRT;
- д) Windows Phone SDK 7.1 Extensions for XNA Game Studio 4.0;
- е) Expression Blend SDK for Windows Phone 7;
- ж) Expression Blend SDK for Windows Phone OS 7.1;
- з) WCF Data Services Client for Windows Phone;
- і) Microsoft Advertising SDK for Windows Phone.

Код додатка, що розроблюється, описується на мові XAML. Хоча насправді - це просто XML файли з мовою розмітки XAML.

Платформа Windows Phone не просто чергова платформа для мобільних пристроїв. Вона містить у собі не тільки технологічну складову, але і повністю опрацьовану концепцію дизайну інтерфейсу і взаємодії з користувачем під назвою Metro-дизайн або стиль Metro [4].

Вся розробка під Windows Phone ведеться в середовищі Visual Studio. Для мобільних додатків під Windows Phone відладка та тестування відбувається за допомогою емулятора Windows Phone у середовищі розробки Windows Phone.

Ще одна технологія розробки - це iPhone SDK. Розробка під операційну систему iOS можлива тільки з використанням Mac OS X. Але в Інтернеті можна знайти статті, як можна проводити розробку безпосередньо на Macintosh і навіть на VM. Варто зауважити, що Apple надає інструменти безкоштовно, але платити доведеться за підписку розробника [5].

Для написання програм під iPhone пропонується використовувати Objective-C. При цьому є можливість писати так само і на C і C++ (для цього необхідно змінювати розширення файлів з .M на .Mm). Правда при цьому повністю звільнитись від Obj-C не вдасться, майже весь API розрахований саме на Obj-C, виключення складають наприклад OpenGL (хоча для його ініціалізації доведеться використовувати кілька рядків коду на Obj-C), так само повністю доступні стандартні бібліотеки C/C++ (так, наприклад, з файловою системою можна працювати як засобами SDK на Obj-C, так і використовуючи стандартну бібліотеку C для вводу / виводу (fopen (), fgetc (), etc)) [5].

Налагодження додатка відбувається за допомогою середовища XCode і емулятора iPhone встановленого в ній.

Для розробки під Android можна використовувати середовище Eclipse з встановленим плагіном ADT. Розробка ведеться на мові програмування Java. Є можливість налагодження з використанням емулятора вбудованого в ADT або безпосередньо на мобільному пристрої з ОС Android.

Існують різні версії SDK, які використовуються для написання коду для різних версій Android. В даний час велике поширення отримали версії 2.2 і 2.3. Підтримується майже повна зворотна сумісність версій.

Крім розробки на мові Java підтримується можливість більш низькорівневої розробки з використанням Android NDK (Native Development Kit) на мові C/C++.

Для написання додатків під Symbian можна використовувати мову програмування C++. В основному даний підхід використовується для Symbian OS

v6.1, 7.0, 7.0s і 8.0.

Розробка для Symbian OS (якщо говорити про C++) зазвичай ведеться на ПК. Серед розробки – звична для багатьох програмістів Visual Studio, це також можуть бути IDE Metrowerks CodeWarrior Development Studio, Borland C++ BuilderX Mobile Edition, Carbide. C++ (відносно нова IDE, створена компанією Nokia на базі Eclipse), забезпечена додатковими інструментальними пакетами (SDK). Розробнику доступні практично всі звичні можливості, як створення програмне забезпечення (ПЗ), так і налагодження (трасування, перегляд змінних, стека викликів, структур класів).

Відлагодження програми запускається в емуляторі Symbian OS. Цю підсистему правильніше було б назвати симулятором, оскільки імітуються не апаратні засоби, а лише програмне оточення (відповідні API операційної системи, реалізовані поверх API Win32). При цьому програмні модулі, які завантажуються в емулятор, являють собою виконані файли для архітектури x86 (не ARM, на базі якої побудовані смартфони), відповідне ПЗ для цільової платформи формується після підсумкової компіляції. Це передбачає певну специфіку (раніше була досить поширена ситуація, коли програма, нормально функціонувала в середовищі емулятора, відмовлялася працювати на реальному пристрої), але сьогодні емулятор забезпечує досить високу ступінь подібності та проблеми виникають лише при створенні програм, які нестандартно використовують API.

Платформа Android надає розробникам найбільшу свободу вибору ОС, на якій розробляти додатки. Android розробники можуть використовувати Windows, Mac або Linux. BlackBerry користувачі можуть вибирати між Mac, Windows і Linux. Якщо ви хочете розробити для iOS і пристроїв Windows, єдиним варіантом є Mac і Windows відповідно.

Всі чотири мобільні платформи вимагають від розробників підписувати свої програми, перш ніж вони можуть бути представлені в магазинах постачальників додатків. Microsoft надає цілий ряд інструментів для надання допомоги у розвитку Windows Phone, але інструменти доступні тільки в Windows 7 і Vista. Розробка робиться в Visual Studio з комбінацією Silverlight / XAML, C # і Visual Basic NET, HTML / JavaScript і Expression Blend. Безкоштовні інструменти доступні для персонального використання. Для професійних розробників потрібно придбати ліцензію для використання Visual Studio.

Для розробки крос-платформеного мобільного додатку можна також використовувати веб-технології, а саме HTML5, CSS3 та JavaScript. Розроблені веб-програми копіюють рідний стиль мобільної системи, але такі програми є доступними прямо з браузера (так само, як веб-сторінка) і тому використовують ті самі технології.

Дизайн мобільного додатку повинен бути максимально простий і зрозумілий. З огляду на те, що мобільні пристрої мають невеликий за розмірами екран, при проектуванні додатків для них не можна керуватися тими ж правилами, що і для ПК.

Основні вимоги до дизайну інтерфейсу мобільних додатків:

а) Мінімум елементів. Не слід перевантажувати невеликий простір дисплея мобільного пристрою великою кількістю об'єктів. Необхідно намагатися вмістити максимум функціоналу в лаконічний і дружній інтерфейс. Ця вимога є головною для розробки будь-якого ПЗ, а не тільки мобільного.

б) Управління сучасними телефонами з сенсорними екранами здійснюється за допомогою чуттєвого дотику. З огляду на те, що площа дотику пальця значно більше

розмірів покажчика комп'ютерної миші, а також стилуса, інтерфейс не повинен містити дрібних елементів. По-перше, вони погано помітні на невеликому екрані. По-друге, торкаючись деякого ділянки дисплея, користувач може натиснути не той елемент, який йому потрібен, що в кращому випадку може призвести до зниження зручності використання програми, а в гіршому - до небажаних наслідків.

в) Розмір всіх написів повинен бути достатнім для того, щоб користувач міг прочитати їх з відстані не менше 30 см.

г) Найбільш важливі і часто використовувані елементи інтерфейсу повинні знаходитися в центрі екрану і мати достатній розмір для того, щоб виділятися серед інших.

д) При перенесенні додатків з ПК на мобільний платформу можна обмежитися створенням зменшеної копії додатка. Необхідно оптимізувати весь інтерфейс, прибрати всі зайві елементи, згрупувавши схожі по функціоналу. При великій кількості об'єктів слід зробити додаткові «вікна», що змінюють один одного на дисплеї. На відміну від ПК, на мобільних платформах під вікнами розуміються елементи інтерфейсу, що займають весь простір екрану пристрою. Користувач здійснює переходи між такими вікнами за допомогою графічних елементів-навігаторів, або перетягуючи їх за допомогою пальця (в залежності від тієї або іншої платформи і переваг творців додатка).

При проектуванні дизайну мобільного додатку може виникнути необхідність враховувати культурні особливості регіону, для якого воно призначене (читання справа наліво або правильний підбір колірної гами).

У правильно спроектованому мобільному додатку повинні поєднуватися три основні властивості:

а) Зручність у використанні (інтуїтивний дизайн, об'єднання та використання всіх можливостей мобільного пристрою). Найбільш популярними мобільними платформами є iPhone і Android. Вони мають багато спільного. Грамотно спроектований додаток буде включати в себе той функціонал, який використовує особливості кожної з них.

б) Мобільний додаток повинен бути цікавим користувачу. Саме тому найбільшою популярністю на сьогодні користуються мобільні ігри. Кращий засіб змусити людину використовувати додаток з великою кількістю функціоналу - внести елемент розваги.

в) Корисність. Максимальний рейтинг мають ті додатки, які здатні бути дійсно потрібними.

Висновки. Основні принципи проектування програмного забезпечення для мобільних пристроїв незмінні незалежно від платформи та операційної системи, встановленої на ній. Головними відмінностями є технічні особливості, такі як інструментарій, API і SDK, парадигми проектування інтерфейсу. З проведеного аналізу даної проблеми, визначено, що спочатку для компанії більше доцільно розробляти крос-платформений веб-додаток для своєї програми для мобільного телефону. Це дасть змогу швидше надати клієнтам можливість користування програмою на різних мобільних пристроях, а згодом почати створювати більш потужний мобільний додаток для кожної мобільної системи окремо.

Список літератури: 1. *Apers, C. Beginning iPhone and iPad WebApps / C. Apers – Apress, 2010. – 500 с.* 2. *Горнаков, С. Г. Программирование мобильных телефонов на Java / С.Г. Горнаков – СПб.:*

Изд. ДМК Пресс, 2006. – 336 с. **3.** Building iPhone Apps with HTML, CSS, and JavaScript [Електронний ресурс] / O'Reilly Media - Режим доступу: [www/URL:http://ofps.oreilly.com/titles//9780596805784/index.html/](http://ofps.oreilly.com/titles//9780596805784/index.html/) 29.09.2009 р. - Загол. з екрану **4.** Розенфельд, Л. Информационная архитектура в Интернете, 2-е изд.: Пер. с англ. / Л. Розенфельд, П. Морвиль. – СПб.: Символ Плюс, 2005. – 544 с. **5.** Hogan, B. HTML5 and CSS3: Develop with Tomorrow's Standards Today [Текст] / B. Hogan - Pragmatic Bookshelf, 2010. – 265 с.

Поступила в редколлегию 20.09.2013

УДК 004.6

Методологія проектування та інструментарій для створення мобільних додатків / Лубко Д. В. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. – № 56 (1029). – С.117-122. – Бібліогр.: 5 назв.

Рассматриваются основные языки программирования, которые используются для построения приложений для мобильных телефонов, а также анализируются требования, которые предъявляются к разработке таких приложений.

Ключевые слова: мобильное приложение, iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry.

The article describes main programming languages that are used for the mobile applications development, and also performs an analysis of main requirements which should be considered when developing a mobile application

Keywords: mobile app, iOS, Android, Windows Phone, BlackBerry.

УДК 656.222.3

А. В. ЛАВРУХІН, д-р техн. наук, проф., зав. каф., УкрДАЗТ, Харків ;
Д. В. КОНСТАНТИНОВ, канд. техн. наук, ст. викл., УкрДАЗТ, Харків ;
І. О. ЩЕНКО, студент, УкрДАЗТ, Харків

ФОРМУВАННЯ МОДЕЛІ ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ МАРШРУТІВ СЛІДУВАННЯ ВАГОНОПОТОКІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕНІ

Побудований міжнародний маршрут транзитних вагонопотоків між Азією та Європою, а також маршрут розподілення транзитних вагонопотоків Укрзалізниці.

Ключові слова: транзит, вагонопотік, коридор, маршрут, станція

Вступ. На даний момент Україна знаходиться на порозі вступу до Євросоюзу, а також співробітництва з Митним союзом. Прагнення України до співробітництва в розвитку торгово-економічних відносин з іншими державами створюють сприятливі умови для вільного переміщення товарів, послуг, капіталів і робочої сили через нашу державу. Україна є однією з самих великих країн Східної Європи, яка має вигідне геополітичне положення на торгових шляхах країн Сходу та Заходу, Півночі та Півдня, розвинену транспортну систему та необхідну інфраструктуру для здійснення міжнародних перевезень (3 міжнародні транспортні коридори)[1]. За результатами досліджень вчених англійського університету «Рендел» по коефіцієнту транзитності Україна посідає перше місце в Європі: в межах її зовнішніх інтересів знаходиться більше 30 країн [2]. Тому, наша країна має досить великі перспективи в ролі транзитної країни. Україна може бути головним транзитним коридором між Європою и Азією що створює передумови для збільшення обсягів транспортних перевезень та стійкого розвитку транспортної галузі.

Кількість вантажів, які приходять тільки через порти Південної Кореї, практично с кожним роком збільшуються в 2 рази. Нарощують відправлення

© А. В. ЛАВРУХІН, Д. В. КОНСТАНТИНОВ, І. О. ЩЕНКО, 2013