


XI. Методика за разработване на мобилни приложения






1. Особенности при разработване на мобилни приложения

Разработването на мобилни приложения се различава значително от разработването на приложения за настолни компютри. Основните причини за това са следните:

- Използваните в настоящия момент мобилни комуникационни технологии и мобилни устройства имат редица ограничения, като: наличие на времезакъснения при безжичните мрежи, по-ограничени възможности на хардуера и софтуера на мобилните устройства, различни възможности за интерактивност.



1. Особенности при разработване на мобилни приложения


- Мобилните устройства използват разнообразни операционни системи (Android, Windows Phone, Apple iOS и др.).
- Мобилните устройства работят с различни браузъри, които поддържат в различна степен езиките за описание на Интернет страници – XHTML, HTML4, HTML5 и скриптовите езици от страна на клиента.
- Наличие на разнообразни средства за разработване.
- Използване на различни архитектури за реализация на мобилни приложения – т.нар. тънки, дебели и смарт клиенти.
- Мобилните приложения се създават и тестват на настолни компютри, поради което е необходимо да се използват емулятори за симулиране на тяхната работа.

1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- Процесът на разработване на приложение, предназначено за мобилно устройство се различава от процеса на разработване на софтуер за настолни компютри.
- Основната разлика е, че на първо място разработвания софтуер най-често се тества в средата за разработване (обикновено персонален компютър) с помощта на емулатор. Едва след като приложението успешно проработи то се качва на съответно мобилно устройство за тестване.
- Персоналният компютър, използван за разработката много често се споменава като „източник“, а крайната среда, където ще се изпълнява приложението – като „цел“.

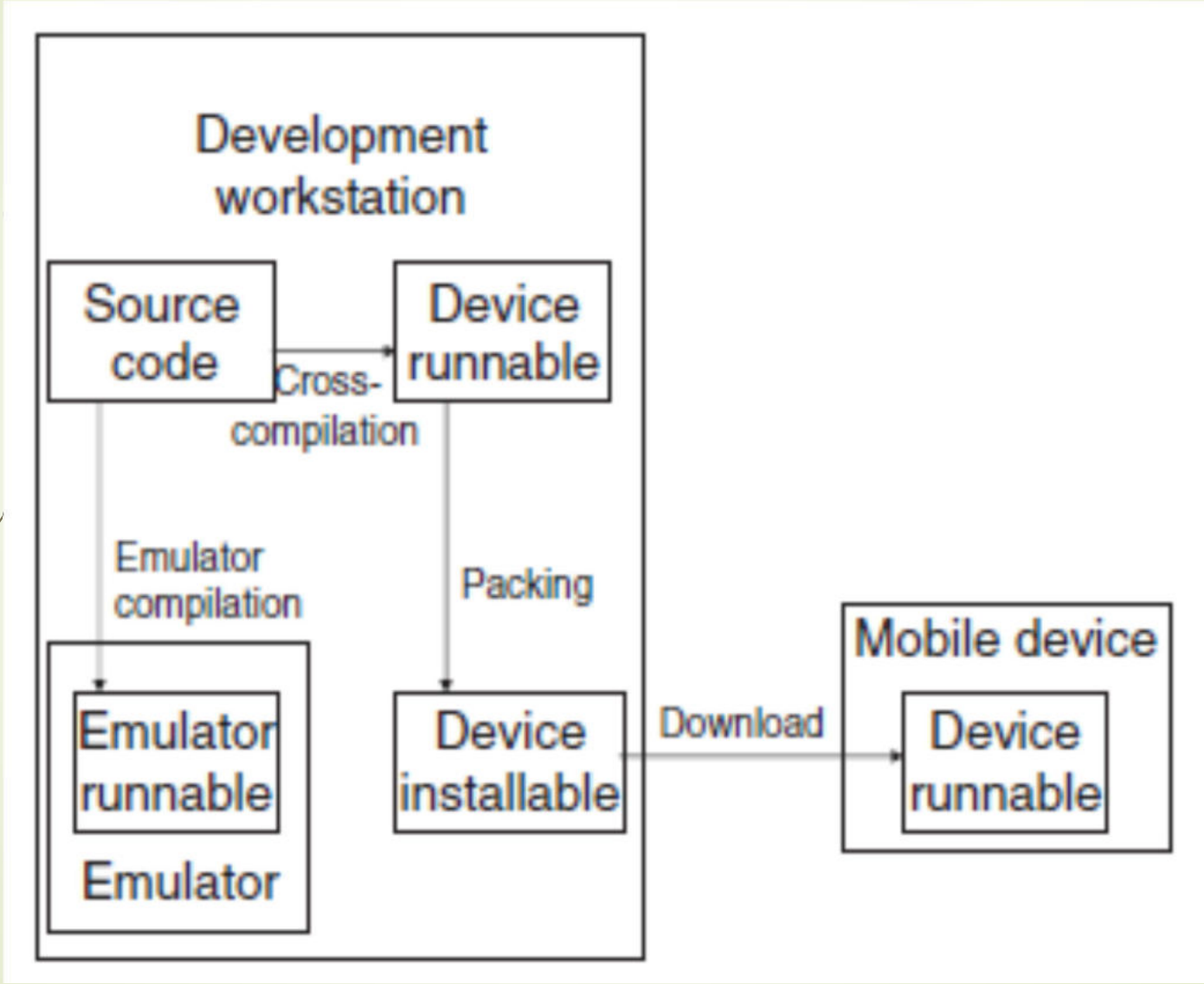
1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- Тестваният с емулятора софтуер и софтуера, зареден в мобилно устройство могат да бъдат еднакви, но това не е задължително.
- Ако една и съща програмна инфраструктура е налична и за двете среди (например еднаква виртуална машина), то софтуерът може да бъде еднакъв.
- Обаче, ако няма инфраструктура, която да позволи използването на същия софтуер са необходими различни компилации.



1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- Процесът, при който персонален компютър се използва за компилиране на изпълнимо приложение, което след това се зарежда на различна система се нарича крос-компилиране.
- Въпреки, че е възможно да се емулира поведението на системата на ниско ниво, понякога се налага да се използва реално мобилно устройство дори по време на разработването.



1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- Възможността да се изпълни същата версия в средата за разработване и към крайната среда за изпълнение улеснява откриването на грешки.
- В най-добрия случай зареждането на окончателната версия в мобилното устройство е лесна задача.
- Ако е необходимо крос-компилиране, фазата, когато софтуерът се изпълнява в емулятора може да бъде само началото на процеса на откриване на грешки и тестване на действия, които са необходими, когато програмата се компилира.
- Например, може да има допълнителни изисквания към компилирането, ако мобилното устройство не поддържа всички функции на емулятора.

1. Особенности при разработване на мобилни приложения


- Тестването с емулатор има предимства и недостатъци.
- **Предимства:**
 - емулация на различни операционни системи;
 - наличие на емулатори за различни мобилни устройства;
 - възможност за по-ефективно по отношение на цената използване, при големи проекти, по които работят много разработчици.
- **Недостатъци:**
 - възможност дадено мобилно устройство да не поддържа някои функции, поддържани от емулатора;
 - трудно се симулират реални условия и сценарии.

1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- Тестването с реално мобилно устройство също има предимства и недостатъци.
- **Предимства:**
 - програмният код се изпълнява на реален мобилен процесор;
 - тестваното приложение взаимодейства с реални бутони и/или екран, чувствителен на допир;
 - тестването може да се извърши в реални условия (използване на сензори, GPS, външна среда).
- **Недостатъци:**
 - необходимо е да има налично мобилно устройство;
 - необходимо е време за зареждане на приложението в мобилното устройство.


1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- ▶ При разработването на мобилни приложения от голямо значение е тяхната производителност, тъй като се изпълняват на устройства с по-различни възможности в сравнение с персонални компютри.
- ▶ Препоръки при тестване на производителността:
 - ▶ Трябва да се използват общи метрики, с които да се отчита производителността на приложението (колко бързо приложението се стартира, колко бързо се затваря, колко бързо отваря файлове и др.). Трябва да се вземат под внимание последователностите от събития, които възникват, когато потребителя изпълнява дадено действие.



1. Особенности при разработване на мобилни приложения

- ▶ Всички предположения трябва да се тестват с мобилно устройство и да не се разчита на данните от емулятори. Трябва да се започне с тестване на ключовите възможности и след това да се разгледат тези, които са по-малко критични.
- ▶ За тестване на производителност могат да се използват по-стари хардуерни платформи, тъй като по-нови осигуряват и ще осигуряват в бъдеще още по-голяма производителност.
- ▶ Фокусът трябва да е насочен към реалните тесни места, тъй като те определят цялата производителност.




2. Методология за разработване на мобилни приложения

- При разработването на мобилни приложения трябва последователно да се изпълнят няколко основни стъпки.


Етап „Анализ”

- На този етап ясно трябва да бъде дефинирана целта за разработване на приложението.
- Етапът на анализ обхваща:
 - **Изследване и анализ на функционалните възможности на съществуващи приложения** - предлагани услуги, поддържани устройства и комуникационни технологии, използван софтуер за разработка и др.



2. Методология за разработване на мобилни приложения

- **Изследване и анализ на профила на потенциалните потребители** и определяне на целевите групи от потребители. Успехът на приложение много често се определя от нейното възприемане и използване от потребителите. Ето защо е важно да се проучи профила на бъдещите потребители. Такова едно изследване може да бъде извършено по метода на наблюдението или с помощта на специална анкета. На основата на изследването и анализа на профила на потенциалните потребители могат да бъдат определени и целевите групи от потребители, към които ще бъде насочено приложението.




2. Методология за разработване на мобилни приложения

- ▶ **Формулиране на изискванията към разработваното приложение:**
 - ▶ дефиниране видовете мобилните устройства, които ще се поддържат от приложението.
 - ▶ определяне дали приложението ще поддържа асинхронна и/или синхронна комуникация.
- ▶ **Изследване на съществуващи методологии и модели за разработване на мобилни приложения.** Ако такива методологии и модели съществуват и отговарят на изискванията на разработваното приложение могат да бъдат използвани.

2. Методология за разработване на мобилни приложения

Етап „Проектиране”


- След извършване на анализа и формулиране на изискванията следва етапа на проектиране. Той включва няколко подетапа:
 - **Определяне на основното предназначение** на приложението като се уточни какво да може да изпълнява и какво няма да може да изпълнява. За мобилна версия на приложение за персонален компютър трябва да се избере подмножество от възможности.
 - **Проектиране на архитектурата на приложението.** При това проектиране най-често се използва модулен подход. Дефинират се основните модули, тяхното предназначение, взаимовръзка с останалите модули и потребителите.



2. Методология за разработване на мобилни приложения

Етап „Проектиране“


- ▶ Архитектурата може да бъде представена чрез следните модели:
 - ▶ **Физически модел.** Определя се принадлежността на отделните модули към физическите устройства.
 - ▶ **Логически модел.** Изгражда се на базата на трислоен модел: Data Layer, съдържащ базата от данни; Middle Layer, съдържащ бизнес логиката; Presentation Layer, съдържащ потребителския интерфейс. Логическия модел описва взаимовръзката между отделните модули и принадлежността им към някой от слоевете.



2. Методология за разработване на мобилни приложения

Етап „Проектиране“


- **Разработване на концептуален модел.** За разработването на концептуален модел най-често се използва Unified Modeling Language (UML). Най-често се прилагат 3 типа диаграми. Диаграми на класове (Class Diagrams), които описват типовете обекти в приложението и видовете взаимодействия, съществуващи между тях. Use Case диаграми, които описват взаимодействията между потребителите и приложението. Диаграми на последователности (Sequence diagrams), които да показват сценариите за използване на приложението.



2. Методология за разработване на мобилни приложения

Етап „Проектиране“


- ▶ **Проектиране на базата от данни.** Дефинира се логическата структура на базата от данни - таблици, полета, ключови полета и връзки между таблиците. Определят се типовете потребители на приложението и техните права за достъп до различни данни.
- ▶ **Проектиране на потребителския интерфейс.** Това е един от най-важните подетапи при проектирането, тъй като от него зависи успешното използване. Трябва да бъдат спазвани основните принципи при проектиране на интерфейса - постоянство на използваните означения, простота и интуитивност. Ако приложението ще поддържа няколко различни типа устройства е необходимо да се проектира потребителски интерфейс за всяко устройство.



2. Методология за разработване на мобилни приложения


Етап „Разработване”

- Етапът на разработване се базира на предходните два етапа.
- Той е изключително итеративен процес и включва разработване, тестване, поправяне на открити грешки и отново тестване.
- Тестването може да бъде разделено на два типа: тестване в лабораторни условия с помощта на емулатори на мобилни устройства и тестване в реални условия с помощта на различни мобилни устройства и различни комуникационни технологии.




2. Методология за разработване на мобилни приложения

- **Изборът на средства за разработване** зависи от това, дали разработваното приложение ще бъде от типа „дебел клиент“, „смарт клиент“ или „тънък клиент“.
- **Разработване на прототип.** Това е важен етап от разработването, тъй като дава възможност да се оценят избраните средства за разработване, избрания начин за представяне на информацията, избраните емулятори, както и използваемостта на потребителския интерфейс. С негова помощ могат да бъдат тествани и коригирани недостатъците на бъдещото приложение преди да се започне неговото цялостно разработване.



2. Методология за разработване на мобилни приложения


- **Разработване на приложението.** Този подетап включва разработването на самото приложение - създаване на базата от данни и разработване на софтуера.
- **Създаване на документация.** Включва написването на документация относно техническите изисквания и начина на използване на приложението.



2. Методология за разработване на мобилни приложения

Етап „Внедряване”

- Етапът на внедряване представлява използването на приложението.
- Крайният резултат от внедряването трябва да бъде неговата надеждна и ефективна работа.
- Към този етап може да бъде добавено и управление на приложението.



2. Методология за разработване на мобилни приложения

Етап „Оценяване”

- Оценяването е съществен процес при разработване на мобилни приложения.
- За разлика от останалите етапи, оценяването реално се извършва през целия процес на разработване.
- Може да бъде разделен на два основни типа:
 - Първият е формиращо оценяване, което се извършва по време на работа по другите етапи и между тях.
 - Вторият тип е окончателното оценяване, което се извършва след внедряването на приложението.