

# Довідник з QA Manual

Урок 15. Основи тестування мобільних додатків






Яку теорію опануємо:

1. Типи мобільних додатків та різниця між ними
2. Особливості та види тестування мобільних додатків
3. Емулятори та симулятори



## 1. Типи мобільних додатків та різниця між ними

**Мобільний застосунок або додаток (mobile application)** — програмне забезпечення, призначене для роботи на смартфонах, планшетах та інших мобільних пристроях. Багато мобільних застосунків встановлені на самому пристрої або можуть бути завантажені на нього з онлайн-магазинів мобільних застосунків, як-от App Store, Google Play, Windows Phone Store та інших, безкоштовно або за плату. [1]

Типи мобільних додатків			
			
	<b>Мобільні вебдодатки</b>	<b>Нативні (pure native)</b>	<b>Гібридні додатки</b>
	Це вебсайт, відкритий на пристрої (смартфоні або планшеті) за допомогою мобільного браузера.	Додаток, розроблений спеціально для однієї платформи (Android, iOS, Tizen, Windows 10 Mobile, BlackBerry).	Комбінація нативного та мобільного вебдодатка, що працює в онлайн/офлайн і написана з використанням вебтехнологій, як-от HTML і CSS. Гібрид полягає у відображенні контенту мобільного сайту у формі додатка.

*Особливості нативних додатків:*

<b>Опис</b>	<p>Нативні додатки знаходяться на самому пристрої. Доступ до них можна отримати, натиснувши на іконку. Вони встановлюються через магазин додатків (Play Market на Android, App Store на iOS та ін.).</p> <p>Вони розроблені спеціально для конкретної платформи і можуть використовувати всі можливості пристрою — камеру, GPS-датчик, акселерометр, компас, список контактів та все інше. Також вони можуть розпізнавати стандартні жести, встановлені операційною системою, або зовсім нові жести, які використовуються в конкретному додатку.</p> <p>Оскільки нативні додатки оптимізовані під конкретну ОС, вони органічно вписуються у будь-який смартфон і відрізняються високою швидкістю роботи та продуктивністю.</p> <p>Нативні додатки можуть отримати доступ до системи оповіщення пристрою, а також, залежно від призначення нативного додатка, він може повністю або частково обходитися без інтернет-з'єднання.</p>
<b>Переваги</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• швидкість роботи і продуктивність;</li><li>• високий ступінь безпеки;</li><li>• розширений інтерфейс;</li><li>• максимальна функціональність;</li><li>• здатність працювати без Інтернету;</li><li>• зручність для кінцевого користувача.</li></ul>
<b>Недоліки</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• тривалі терміни розробки;</li><li>• відносно висока вартість розробки;</li><li>• необхідність випускати оновлення в навіть для мінімальних косметичних дефектів.</li></ul>
<b>Приклади</b>	Перший приклад — додаток Shazam, який здійснює визначення

	<p>та пошук інформації про пісню, що грає на іншому пристрої:</p> <p>встановлюється з магазину додатків; для роботи необхідний доступ в Інтернет; використовує диктофон телефону.</p> <p>Другий приклад — додаток Instagram:</p> <p>встановлюється з магазину додатків; для роботи також необхідний доступ в Інтернет; використовує ПЗ смартфона: камера, геолокація, адресна книга; можна увімкнути отримання push-сповіщень.</p>
--	--

#### *Особливості гібридних додатків:*

<b>Опис</b>	<p>Гібридні додатки — це поєднання веб і нативних додатків. Особливо у розрізі кросплатформності та доступу до функціонала смартфона. Такі додатки можуть бути завантажені виключно з маркетів на кшталт Google Play і App Store. Разом з тим, вони містять опцію автономного оновлення інформації, а для його роботи необхідне інтернет-підключення. Без наявності інтернету вебфункції просто не працюють.</p> <p>У багатьох компаніях часто обирають розробку саме гібридного додатка. Це можна пояснити тим, що гібридні програми здатні поєднувати переваги нативних із технологічною актуальністю, яка забезпечується останніми вебтехнологіями. Однак, на відміну від нативних, вартість створення гібридних значно нижча, а швидкість вища. Спорідненість гібридних додатків із вебдодатками, своєю чергою, дозволяє легко й оперативно вносити в них корективи. Тобто розробникам не доводиться, як у випадку з нативними, повторно розміщувати додаток в магазині заради усунення помилок попередньої версії.</p>
-------------	---

	<p>Розробка гібридного додатка виглядає перспективною ще й тому, що передбачає його створення одразу під дві платформи. Це усуває проблеми, пов'язані з окремою розробкою програми під кожен ОС.</p> <p>Крім того, якість і можливості гібридних додатків залежать, перш за все, від фреймворку, який використовує розробник.</p>
<b>Переваги</b>	<p>Фактори, які роблять гібридні програми кращим варіантом у порівнянні з іншими:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вартість і швидкість розробки;</li> <li>• невелика кількість розробників;</li> <li>• кросплатформність;</li> <li>• опція автономного оновлення.</li> </ul>
<b>Недоліки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• некоректна робота за відсутності інтернет-з'єднання;</li> <li>• середня швидкість роботи у порівнянні з нативними;</li> <li>• мінімалізм щодо візуальних елементів.</li> </ul>
<b>Приклади</b>	<p>Перший приклад — додаток HeartCamera для iOS, що дозволяє прикрасити фотографію малюнками сердечок та ін.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• завантажується з магазину;</li> <li>• використовує камеру телефону;</li> <li>• необхідне підключення до Інтернету за бажання поділитися результатом своєї роботи;</li> <li>• можна налаштувати push-сповіщення.</li> </ul> <p>Другий приклад — додаток TripCase, організатор для планування подорожей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• завантажується з магазину;</li> <li>• може використовувати геолокацію;</li> <li>• необхідне підключення до Інтернету;</li> <li>• може використовувати стільникову мережу;</li> <li>• можна налаштувати push-сповіщення.</li> </ul>

### Особливості вебдодатків:


Опис	<p>Насправді мобільні вебдодатки не є додатками як такими. Адже річ у тому, що вебдодаток — це фактично сайт, який адаптований і оптимізований під будь-який смартфон. Для того, щоб скористатися ним, достатньо мати на пристрої браузер, знати його адресу та увімкнути інтернет-з'єднання (завдяки йому відбувається оновлення інформації в цьому виді додатків).</p> <p>Запускаючи мобільні вебдодатки, користувач виконує всі ті ж дії, що й при переході на будь-який вебсайт, а також отримує можливість «встановити» їх на свій робочий стіл, створивши закладку сторінки вебсайту.</p> <p>Вебдодатки відрізняються кросплатформністю, тобто здатні функціонувати незалежно від платформи девайса. Їхньою перевагою є й те, що вони не використовують програмне забезпечення пристрою. А оскільки це мобільна версія сайту з розширеним інтерактивом, вебдодатки не відбирають дорогоцінне місце в пам'яті смартфона.</p> <p>Вебдодатки стали дуже популярні, коли почав розвиватися HTML5 і люди усвідомили, що можуть отримати доступ до безлічі функцій нативних додатків, просто зайшовши на вебсайт через звичайний браузер. Наразі важко сказати, де саме проходить чітка межа між вебдодатками і звичайними вебсторінками, оскільки функціонал HTML5 зростає з кожним днем й усе більше сайтів його використовують.</p> <p>Вебдодатки розробляються за допомогою інструментів і фреймворків, які вже стали класикою (наприклад, Bootstrap для фронтенду та Symfony для бекенду). Через це процес їх розробки останнім часом прискорився, а кількість фахівців, здатних розробити такий продукт, доволі велика.</p>
------	---

<b>Переваги</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• повне охоплення платформ;</li> <li>• простий і швидкий процес розробки;</li> <li>• велика кількість компетентних розробників;</li> <li>• відсутність потреби завантаження з магазину додатків.</li> </ul>
<b>Недоліки</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обов'язкове підключення до Інтернету;</li> <li>• неможливість відправити push-сповіщення;</li> <li>• продуктивність і швидкість роботи;</li> <li>• незадовільний рівень безпеки.</li> </ul>
<b>Приклади</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• last.fm вважається вебдодатком, хоча це водночас і вебсайт.</li> <li>• google.com.ua/maps — вебсайт, але водночас це і вебдодаток.</li> </ul>

[3]

## 2. Особливості та види тестування мобільних додатків

Для випуску якісних мобільних додатків потрібно пам'ятати про особливості роботи та тестування таких застосунків:

- Підтримка різних розмірів екранів мобільних пристроїв (Screen resolution). Тут важливо визначити які саме розміри підтримуються залежно від популярності тих чи інших пристроїв у регіоні використання додатка.
- Врахування апаратних конфігурацій (кнопкова клавіатура, сенсорний екран, трекбол) та touch інтерфейсу:
  - перевірка івентів під час взаємодії з UI-елементами;
  - швидкість відповіді активних елементів;
  - підтримка мультитачу — одночасне натискання на елементи інтерфейсу користувачем;
  - landscape/portrait положення екрана; 



*Приклади основних touch івентів:*



Tap



Double Tap



Touch&hold



Horizontal scroll



Vertical scroll



2x Tap



2x Double Tap



2x Swipe Right



2x Swipe Left



2x Zoom In



Spread



Rotate



Drag



3x Tap



Snap Picture

Джерело

- Врахування в тестових сценаріях ресурсів телефону:
  - перевірка обробки ситуацій браку пам'яті для функціонування операційної системи під час роботи додатків в активному та фоновому режимах;
  - нестача місця для встановлення або роботи додатків;
  - встановлення на SD-карту;
  - перевірка роботи батареї (акумулятора) пристроїв при запусненому додатку, робота у фоновому режимі, при увімкненому Wi-Fi, 3G-інтернеті, без підключення до мереж тощо.
- Перевірка коректності обробки переривань (Interruptions):
  - вхідні та вихідні SMS та MMS, вхідні та вихідні дзвінки;
  - нагадування, будильник, push-сповіщення;
  - відключення і підключення Wi-Fi та мережі (різні види підключень та мереж), перехід в онлайн-режим після офлайн режиму;
  - відключення і підключення SD-карти;

- відключення/підключення мобільного пристрою до зарядного пристрою, в режимі енергоощадження;
- взаємодія з іншими додатками (камера, відбиток пальця, social login тощо);
- перевірка різних шляхів встановлення оновлення (wifi, bluetooth, usb);
- коректний показ та відключення реклами в мобільному додатку.
- Визначення особливостей різних підтримуваних операційних систем та їхніх версій (Android, Symbian, Windows, Blackberry та iOS).
- Часті оновлення (наприклад, Android 4.2, 4.3, 4.4; iOS 5.x, 6.x) — із кожним оновленням рекомендується новий цикл тестування, щоб переконатися, що програма працює коректно.

Для вирішення всіх вищевказаних технічних аспектів проводяться такі види тестування:

- **Тестування зручності використання** (Usability testing) — мобільний додаток повинен бути простий у використанні та забезпечувати задовільний рівень роботи для користувачів.
- **Тестування сумісності** (Interoperability testing) — тестування програми на різних мобільних пристроях, версіях операційних систем, у різних браузерах відповідно до вимог.
- **Тестування інтерфейсу** (GUI) — тестування опцій меню, кнопок, закладок, історії, налаштувань програми.
- **Тестування сервісів** (Service testing) — тестування програми в режимі онлайн та офлайн.
- **Тестування ресурсів низького рівня** — використання пам'яті, автоматичне видалення тимчасових файлів, проблеми розширення локальної бази даних.
- **Тестування продуктивності** (Load testing) — тестування продуктивності програми шляхом зміни з'єднання з 2G, 3G на WiFi, спільного використання документів, споживання батареї тощо.
- **Тестування експлуатації** (Exploitation and Destructive testing) — тестування резервних копій та плану відновлення, якщо акумулятор розряджається, або втрата даних під час оновлення програми з App Store/Play Market.
- **Тестування встановлення** (Installation testing) — перевірка програми шляхом її встановлення/видалення на пристроях.

- **Тестування безпеки** (Security and Access Control Testing) — тестування програми для перевірки захисту інформаційної системи. [2]

### 3. Емулятори та симулятори

Для тестування програмного забезпечення використовуються ферми пристроїв (device labs) — фізичні девайси, емулятори та симулятори.

**Емулятор ПЗ** — повнофункціональний аналог оригінального ПЗ або його версія, в якій може бути передбачена низка обмежень за функціоналом, можливостями і поведінкою ПЗ.

**Симулятор ПЗ** — модель оригінального програмного забезпечення, в якій реалізується логіка роботи цього ПЗ (частково або повністю), імітується поведінка ПЗ, копіюється його інтерфейс.

#### Джерела:

- [1] <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
- [2] <https://qagroup.com.ua/publications/testuvannia-mobilnykh-dodatkov-vid-a-do-ia>
- [3] <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/types-of-mobile-applications/>

