DOI: 978-966-301-266-7/1.2024.134

Фролов І.М.
https://orcid.org/0009-0004-1163-8787
e-mail: ihor.frolov@e-u.edu.ua

Звягінцева І.С.
e-mail: inna.zviagintseva@e-u.edu.ua

МОБІЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПОШУКУ ІНФОРМАЦІЇ У СФЕРІ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Анотація. У статті досліджується використання мобільних технологій як інструменту пошуку інформації у сфері тестування програмного забезпечення. Автор зазначає, що в умовах бурхливого технологічного розвитку спостерігається впровадження мобільних пристроїв в більшість сфер життєдіяльності, зокрема й у розробку та тестування ІТ-продуктів. Зростання популярності мобільних пристроїв та програм зумовило значні зміни в тому, як люди шукають та використовують інформацію для тестування програмного забезпечення.

У статті проаналізовано останні наукові дослідження у сфері пошуку інформації, зокрема обґрунтування вибору алгоритму пошуку різноформатних матеріалів на основі аналізу контексту шуканих матеріалів та запитів користувача, дослідження проблем і можливостей пошуку інформації в Інтернеті, а також персоналізацію пошуку на основі аналізу запитів користувачів. Однак, як зазначає автор, тема впровадження мобільних технологій у процес інформаційного пошуку у сфері тестування програмного забезпечення все ще потребує ретельного вивчення.

У процесі дослідження автор розглядає сучасні системи пошуку, які використовують такі основні алгоритми, як Інвертований індекс, TF-IDF, BM25 (Окапі), а також алгоритми на основі штучного інтелекту для пошуку інформації за ключовими словами з фільтрами та сортуванням з метою покращення пошукового досвіду. Особливу увагу приділено використанню мобільних інструментів та платформ, а також можливостям їх використання для пошуку інформації, пов'язаної з тестуванням програмного забезпечення.

Ключові слова: мобільні технології, тестування програмного забезпечення, пошук інформації, мобільні інструменти та платформи.

Frolov Ihor, Zviagintseva Inna

THE USE OF MOBILE TECHNOLOGIES AS INFORMATION SEARCH TOOLS IN SOFTWARE TESTING

Abstract. This article explores the use of mobile technologies as information search tools in the field of software testing. The author notes that in the context of rapid technological development, mobile devices are being implemented in most spheres of life, including IT product development and testing. The growing popularity of mobile devices and applications has led to significant changes in the way people search for and use information for software testing.

The article analyzes recent scientific research in the field of information search, including the justification for choosing a search algorithm for different formats of materials based on the analysis of the context of the searched materials and user queries, research on the problems and possibilities of searching for information on the Internet, and personalization of search based on the analysis of user queries. However, as the author notes, the topic of the implementation of mobile technologies in the process of information search in the field of software testing still requires careful study.

In the course of the research, the author considers modern search systems that use such basic algorithms as Inverted Index, TF-IDF, BM25 (Okapi), as well as algorithms based on artificial intelligence for searching for information by keywords with filters and sorting in order to improve the search experience. Particular attention is paid to the use of mobile tools and platforms, as well as their possibilities for searching for information related to software testing.

Key words: mobile technologies, software testing, information search, mobile tools and platforms.

Постановка проблеми та її актуальність. В умовах бурхливого технологічного розвитку спостерігається впровадження мобільних пристроїв в більшість сфер життєдіяльності. Особливу увагу дослідженню використання переваг мобільних гаджетів необхідно приділити у сфері розробки IT-продуктів адже розробники та споживачі значну частину часу проводять із мобільними пристроями. Зростання популярності мобільних пристроїв та програм призвело до значних змін у тому, як люди шукають та використовують інформацію. традиційно для тестування програмного забезпечення використовуються персональні комп’ютери які надають доступ до необхідної інформації (документація, тестові дані та звіти про помилки). Зростання складності програмного забезпечення, а також поширення та розвиток мобільних пристроїв зумовили потребу в пошуку більш зручних та гнучких способів пошуку та використання інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні наукові дослідження у сфері пошуку інформації присвячені обґрунтованню вибору алгоритму пошуку різноформатних матеріалів шляхом аналізу контексту шуканих матеріалів та запитів користувача з метою підвищення точності результатів пошуку [1], дослідженню проблем та можливостей пошуку інформації в Інтернет [2], а також персоналізації пошуку на основі аналізу запитів користувачів [3]. Однак тема впровадження мобільних технологій у процес інформаційного пошуку у сфері тестування програмного забезпечення досі містить питання які потребують ретельного вивчення.

Мета статті полягає у дослідженні впливу мобільних технологій на інформаційний пошук у сфері тестування програмного забезпечення, зокрема їх впливу на пошук та використання інформації при тестуванні програмного забезпечення. У статті буде розглянуто мобільні інструменти та платформи, а також можливості їх використання для пошуку інформації, пов'язаної з тестуванням програмного забезпечення.

Виклад основного матеріалу. Зростання обсягу даних в мережі Інтернет вимагає від розробників та тестувальників програмного забезпечення опанування різними інструментами пошуку необхідної інформації, оскільки сьогодні не існує універсального розв'язання проблеми ефективного керування інформаційними потоками [1, с. 217; 2, с. 117].

Сучасні системи пошуку часто використовують такі основні алгоритми як Інвертований індекс, TF-IDF, BM25 (Окапі), а також алгоритми на основі штучного інтелекту для пошуку інформації за ключовими словами з фільтрами та сортуванням для покращення пошукового досвіду [1, с. 217; 2, с. 119].

Використання сучасних мобільних технологій робить можливим пошук необхідної інформації для тестування програмного забезпечення завдяки розвитку наступних інструментів:

- мобільні браузери які дозволять тестувальникам отримати доступ до інформації про досліджувані програмні продукти, необхідної документації, наявні помилки та інші ресурси через вебсайти.
- мобільні додатки, розроблені для тестування програмного забезпечення, для допомоги в знаходженні тестових даних, створенні сценаріїв тестів, відстеженні помилок та налагодженні комунікації між учасниками проєкту.
- мобільні соціальні мережі які можуть бути використані для обміну інформацією, досвідом та знаннями з іншими тестувальниками, а також для отримання підтримки та співпраці [2, с. 120].

Сьогодні для пошуку необхідної інформації з метою тестування програмного забезпечення мобільні технології пропонують широкий асортимент інструментів та платформ, серед яких можна виділити:

- інструменти для пошуку тестових даних: Appium, XCTest, EarlGrey [4-6];
- платформи для створення сценаріїв тестів: TestRail, Zephyr, Xray [7-9];
- мобільні соціальні мережі: LinkedIn, Twitter, Stack Overflow тощо.

Мобільні технології здатні допомогти українським підприємствам галузі IT покращити інформаційний пошук у сфері тестування програмного забезпечення. Нижче наведено перелік рекомендацій щодо підвищення ефективності застосування їх можливостей у професійній діяльності:

- підбір правильного інструментарію:
  - обрання мобільного браузера, оптимізованого для вебсайтів з інформацією про тестування програмного забезпечення;
  - встановити мобільні додатки, розроблені спеціально для тестування програмного забезпечення;
  - реєстрація у соціальних мережах і спеціальних групах присвячених обміну інформацією та досвідом між розробниками та тестувальниками програмного забезпечення.
- забезпечення доступу до необхідної інформації (документація, тестові дані та звіти про помилки) з мобільних пристроїв:
  - оптимізація вебсайтів для мобільних пристроїв, створення мобільних версій документів та публікація звітів у зручних форматах;
  - застосування хмарних сервісів для зберігання та синхронізації необхідної інформації;
  - створення та використання системи резервного копіювання та відновлення інформації.
- створення системи підвищення кваліфікації співробітників:
  - створення курсів для тестувальників щодо застосування мобільних технологій для пошуку інформації;
  - формування корпоративної культури, яка б заохочувала співробітників до самостійного вивчення мобільних інструментів та платформ.
- заохочення співпраці в проєктній команді:
  - застосування мобільних соціальних мереж та спеціальних груп для спілкування між тестувальниками програмного забезпечення;
  - використання мобільних інструментів для спільної роботи над проєктами тестування;

- створення онлайн-середовища та форумів для розробників та тестувальників програмного забезпечення для обміну знаннями та досвідом.

Сучасні мобільні технології допомагають розширити можливості пошуку необхідної інформації для розробки та тестування програмного забезпечення. Серед ключових переваг впровадження мобільних технологій в діяльність сучасних ІТ підприємств можна відмітити:

- мобільні пристрої дозволяють отримувати доступ до необхідної інформації з будь-якого місця та в будь-який час, завдяки оптимізації для роботи на екранах різних розмірів;
- підвищення ефективності пошуку інформації завдяки широкому функціоналу мобільних технологій (голосовий пошук, сканування QR-коду, створення сценаріїв, відстеження помилок, збереження корисних сторінок);
- економія часу працівників завдяки можливості оперативного реагування на зміни в проєкті завдяки комунікації між працівниками та ігноруванні потреби в перебуванні на робочому місці;
- наявність великого інструментарію для пошуку необхідної інформації, розширення переліку отриманих тестових даних (фото, відео).

Важливо зазначити, що мобільні технології на сучасному етапі розвитку не можуть повністю замінити функціонал традиційних персональних комп'ютерів, однак можуть бути корисними для доповнення інструментарію та розширення можливостей фахівців у галузі розробки та тестування програмного забезпечення.

Висновки. Мобільні технології відіграють все більшу роль у сфері тестування програмного забезпечення. Зростання складності програмного забезпечення та поширення мобільних пристроїв зумовили потребу в пошуку більш зручних та гнучких способів пошуку та використання інформації, необхідної для тестування. Сучасні системи пошуку використовують різні алгоритми для ефективного пошуку інформації за ключовими словами з фільтрами та сортуванням, а використання мобільних технологій дозволяє розробникам та тестувальникам ефективно шукати, отримувати та використовувати необхідну інформацію для тестування програмного забезпечення в будь-який час та в будь-якому місці. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення нових підходів та інструментів мобільного пошуку і доступу до інформації, що підвищить ефективність тестування програмного забезпечення.

Література

1. Савчук Т. О., Коханівський А. П. Обгрунтування вибору алгоритму пошуку різноформатних матеріалів в базах даних. Topical aspects of

modern scientific research. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. 2024. С. 216–220. URL: https://www.researchgate.net/profile/Khalina-Veronika/publication/381407380_STUDY_OF_THE_IMPACT_OF_THE_EXTERNAL_ENVIRONMENT_ON_THE_ACTIVITIES_OF_A_CONSTRUCTION_COMPANY/links/666bf113a54c5f0b9464ebf0/STUDY-OF-THE-IMPACT-OF-THE-EXTERNAL-ENVIRONMENT-ON-THE-ACTIVITIES-OF-A-CONSTRUCTION-COMPANY.pdf#page=216 (дата звернення: 27.06.2024).

2. Андреєв А. Пошук інформації в інтернеті: проблеми та можливості. Автоматизація та Приладобудування («Automation and Development of Electronic Devices» ADED-2024) [Електронний ресурс] : збірник студентських наукових статей. 2024. № 1. С. 116–121.

3. Ometsynska N. V., Bozhenko M. I. PERSONALIZATION OF SEARCH BASED ON ANALYSIS USER REQUESTS. Scientific notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. Series: Technical Sciences. 2024. Vol. 1, no. 1. P. 275–279. URL: https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.1.1/41 (date of access: 27.06.2024).

4. Welcome - Appium Documentation. Redirecting. URL: https://appium.io/docs/en/latest/ (date of access: 26.06.2024).

5. XCTest | Apple Developer Documentation. Apple Developer Documentation. URL: https://developer.apple.com/documentation/xctest (date of access: 27.06.2024).

6. Earl Grey: A fully automated TE curation and annotation pipeline. GitHub. URL: https://github.com/TobyBaril/EarlGrey (date of access: 27.06.2024).

7. Test Case Management & Orchestration Software by TestRail. TestRail | The Quality OS for QA Teams. URL: https://www.testrail.com/ (date of access: 28.06.2024).

8. Jira and Zephyr: Track Your Team's Progress | Atlassian. Atlassian. URL: https://www.atlassian.com/devops/testing-tutorials/jira-zephyr-scale-testing (date of access: 26.06.2024).

9. Xray - Native Test Management for Jira. Xray - Native Test Management for Jira. URL: https://www.getxray.app/ (date of access: 27.06.2024).