hillel IT school

Курс **QA Engineering in Defence Tech** Online

BASIC LEVEL

24 заняття 2 заняття на тиждень

детальніше про курс

ПРОГРАМА КУРСУ

1. Вступ до Defence Tech і роль QA Engineer

- Екосистема Defence Tech, основні категорії технологічних продуктів, особливості розробки програмного забезпечення для оборонної галузі.
- Роль QA Engineer у команді, взаємодія з Software, Hardware, Embedded, DevOps і Product командами.
- Відмінності між комерційним QA й тестуванням систем із підвищеними вимогами до якості.

2. Software Quality & Mission-Critical Systems

- Особливості тестування програмного забезпечення з підвищеними вимогами до надійності.
- Функціональна коректність, стабільність, доступність, цілісність даних.
- Класифікація дефектів, критичність програмних компонентів, оцінка наслідків програмних помилок.
- Основи Risk-Based Testing.

3. Requirements Engineering & Traceability

- Аналіз функціональних і нефункціональних вимог, критерії приймання, вимоги до надійності й безпеки.
- Requirements Traceability Matrix, зв'язок між вимогами, тест-кейсами й результатами тестування.
- Виявлення суперечностей і неповноти вимог.

4. Verification & Validation у Defence Tech

- Принципи верифікації та валідації програмного забезпечення.
- Test Plan, Test Strategy, Test Cases, Checklists, Bug Reports.
- Планування перевірок відповідно до вимог і ризиків.

- Формування Test Evidence й документування результатів.

---

5. Functional & Integration Testing

- Функціональне тестування складних програмних систем, перевірка бізнес-логіки, станів системи, граничних значень й обробки помилок.
- Інтеграційне тестування програмних компонентів, сервісів і баз даних.
- Перевірка коректності обміну інформацією між компонентами.

---

6. API Testing у Defence Tech системах

- REST API, HTTP, JSON, Postman, Swagger/OpenAPI.
- Позитивні та негативні сценарії тестування, перевірка авторизації, валідації даних, статус-кодів, контрактів API й обробки помилок.
- Практичне тестування API навчальної платформи обліку обладнання.

---

7. Telemetry & Monitoring Systems Testing

- Основи телеметрії та систем моніторингу.
- Тестування отримання, обробки, збереження та відображення симульованих даних.
- Перевірка часових міток, журналів подій, аналітичних дашбордів, статусів обладнання і систем сповіщень.
- Виявлення некоректних, відсутніх і дубльованих даних.

---

8. Hardware–Software Integration Testing

- Основи взаємодії програмного забезпечення з апаратними компонентами.
- Поняття інтерфейсів, протоколів обміну даними, емуляторів, симуляторів і mock-сервісів.
- Перевірка обробки некоректних даних, недоступності симульованого обладнання і помилок програмної інтеграції.

---

9. Data Integrity & SQL Testing

- Тестування баз даних, SQL-запити для QA, CRUD-операції, перевірка цілісності й узгодженості даних.
- Виявлення дублікатів, перевірка зв'язків між таблицями, коректності збереження інформації та обробки помилкових записів.

---

10. End-to-End Testing складних програмних систем

- Побудова наскрізних сценаріїв тестування.
- Перевірка взаємодії інтерфейсів, API, баз даних і сервісів.
- Тестування повного циклу обліку, зміни статусу й технічного обслуговування обладнання в навчальній платформі.

- Аналіз результатів і документування дефектів.

---

11. Reliability Engineering & Software Stability

- Основи надійності програмного забезпечення, доступність сервісів, стабільність роботи й відмовостійкість.
- Поняття Fault Tolerance, Graceful Degradation, Recovery Time.
- Визначення критеріїв надійності й перевірка стабільності навчальних програмних сервісів.

---

12. Failure & Recovery Testing

- Тестування поведінки програмного забезпечення під час збоїв.
- Перевірка обробки втрати з'єднання, недоступності сервісів, затримок відповіді й некоректних даних.
- Відновлення роботи після програмних помилок, перевірка збереження даних і коректності повідомлень про несправності.

---

13. Performance & Load Testing

- Основи тестування продуктивності, навантажувальне та стрес-тестування навчальних сервісів.
- Час відповіді, пропускна здатність, стабільність під навантаженням.
- Знайомство з k6, створення базових сценаріїв навантажувального тестування, аналіз метрик і результатів.

---

14. Security Testing & Access Control

- Основи тестування безпеки програмного забезпечення.
- OWASP Top 10, принцип мінімальних привілеїв. Role-Based Access Control, перевірка автентифікації, авторизації, управління сесіями й захисту даних.
- Практика перевірки розмежування доступу в спеціально створеному навчальному застосунку.

---

15. Risk-Based Testing & Quality Assurance

- Аналіз і класифікація ризиків, визначення критичних функцій програмного забезпечення.
- Risk Matrix, оцінка ймовірності й наслідків дефектів.
- Пріоритизація тестування, оцінка тестового покриття, формування рекомендацій щодо підвищення якості й надійності системи.

---

16. Defence Tech Quality Standards & Compliance

- Огляд стандартів і підходів до забезпечення якості: ISO/IEC 25010, ISO/IEC/IEEE 29119, принципи системної інженерії та управління якістю.
- Ознайомлення з роллю AQAP і галузевих вимог у Defence Tech проєктах.
- Документування відповідності вимогам, контроль змін й аудит якості.

- Розмежування стандартів якості ПЗ і вимог до сертифікації конкретних продуктів.

---

17. Test Automation Fundamentals

- Роль автоматизації у забезпеченні якості програмного забезпечення.
- Вибір сценаріїв для автоматизації, тестова піраміда, основи Playwright.
- Створення автоматизованих перевірок API й вебінтерфейсів навчальної платформи.
- Assertions, локатори, очікування, аналіз результатів.

---

18. CI/CD & Regression Testing

- Основи CI/CD, Git і GitHub Actions. Smoke Testing,
- Regression Testing, Change Impact Analysis.
- Організація автоматизованих перевірок після змін програмного забезпечення.
- Формування тестових звітів, контроль якості збірок і базові Quality Gates.

---

19. Logs, Monitoring & Observability

- Основи логування і моніторингу програмних систем.
- Рівні логів, часові мітки, кореляція подій, аналіз помилок.
- Основи Observability, робота з метриками й журналами подій.
- Практичний аналіз навчальних логів для визначення причин програмних дефектів.

---

20. QA Documentation & Verification Reports

- Документація QA у проєктах із підвищеними вимогами до якості.
- Test Evidence, Verification Report, Test Summary Report, Defect Report, Requirements Traceability Matrix.
- Підготовка результатів тестування до внутрішнього аудиту, документування ризиків, обмежень і рекомендацій щодо готовності програмного продукту.

---

21. Аналіз вимог і планування тестування

- Ознайомлення з навчальною платформою моніторингу й обліку обладнання.
- Аналіз архітектури, функціональних і нефункціональних вимог.
- Визначення ризиків, формування Requirements Traceability Matrix, підготовка Test Plan і критеріїв приймання.

---

22. Розробка тестових сценаріїв

- Створення тест-кейсів, чеклістів і наборів тестових даних. Підготовка сценаріїв функціонального, інтеграційного, API, Security й Reliability Testing.
- Визначення пріоритетів і вибір перевірок для автоматизації.

---

23. Практичне тестування та аналіз результатів

- Виконання тестових сценаріїв, перевірка API, баз даних, інтерфейсів і симульованих телеметричних даних.
- Тестування обробки програмних збоїв, аналіз логів, створення автоматизованих перевірок.
- Оформлення баг-репортів і документування результатів.

---

24. Захист фінального проєкту

- Презентація виконаного тестування, демонстрація тестової документації та автоматизованих перевірок.
- Підготовка Verification Report і Test Summary Report.
- Аналіз виявлених дефектів, залишкових ризиків, рекомендацій щодо якості програмного забезпечення.
- Підбиття підсумків курсу.

В кінці курсу виконується дипломний проєкт.

© 2026 Комп'ютерна школа Hillel • ТОВ "Едмейк" • Код ЄДРПОУ 44790295