

Лекція 4.

Документування тестових матеріалів

Зміст

1. Документація і супровід тестів. Тестові процедури.	1
2. Опис тестів.	2
3. Документування і життєвий цикл дефекту.	2
4. Тестовий звіт.....	3
5. Оцінка якості тестів.	3
6. Тестові метрики.	3
7. Огляди тестів і стратегії.	4
Контрольні запитання	4

Цільова настанова: Описуються особливості документування тестових процедур для ручних і автоматизованих тестів, описів тестових наборів і тестових звітів. Розглядається життєвий цикл дефекту. Обговорюються метрики, використововувані при тестуванні.

Ключові слова: тестова процедура, тестовий набір, тестовий звіт, життєвий цикл дефекту, метрики тестування, огляд тестів, огляд стратегії тестування.

1. Документація і супровід тестів. Тестові процедури

Тестові процедури - це формальний документ, що містить опис необхідних кроків для виконання тестового набору. У разі ручних тестів тестові процедури містять повний опис всіх кроків і перевірок, що дозволяють протестувати продукт і винести вердикт PASS / FAIL.

Процедури повинні бути складені таким чином, щоб будь-який інженер, не пов'язаний з даним проектом, був здатний адекватно провести цикл тестування, володіючи тільки самими базовими знаннями про застосовуватися інструментарії.

У разі опису автоматизованих тестів тестові процедури повинні містити достатню інформацію для запуску тестів та аналізу через результати.

2. Опис тестів

Опис тестів розробляється для полегшення аналізу і підтримки тестового набору. Опис може бути реалізовано в довільній формі, але при цьому повинні виконувати такі завдання:

1. Аналізувати ступінь покриття продукту тестами на підставі опису тестового набору.
2. Для будь-якої функції тестованого продукту знайти тести, в яких функція використовується.
3. Для будь-якого тесту визначити всі функції і їх поєднання, які даний тест використовує (зачіпає).
4. Зрозуміти структуру і взаємозв'язки тестових файлів.
5. Зрозуміти принцип побудови системи автоматизації тестування.

3. Документування і життєвий цикл дефекту

Кожен дефект, виявлений в процесі тестування, повинен бути задокументований і відстежено. При виявленні нового дефекту його заносять в базу дефектів. Для цього найкраще використовувати спеціальну базу, що підтримують зберігання і відстеження дефектів - типу DDTs. При занесенні нового дефекту рекомендується вказувати, як мінімум, наступну інформацію:

1. Найменування підсистеми, в якій виявлений дефект.
2. Версія продукту (номер build), на якому дефект був знайдений.
3. Опис дефекту.
4. Опис процедури (кроків, необхідних для відтворення дефекта).
5. Номер тесту, на якому дефект був виявлений.
6. Рівень дефекту, тобто ступінь його серйозності з точки зору критеріїв якості продукту або замовника.

Занесений до бази дефектів новий дефект знаходиться в стані «New». Після того, як команда розробників проаналізує дефект, він переводиться в стан «Open» із зазначенням конкретного разработчі-ка, відповідального за виправлення дефекту. Після виправлення дефект перекладається розробником в стан «Resolved» - «вирішено». При цьому розробник повинен вказати наступну інформацію:

1. Причину виникнення дефекту.
2. Місце виправлення, як мінімум, з точністю до виправленого файлу.
3. Короткий опис того, що було виправлено.
4. Час, витрачений на виправлення.

Після цього тестувальник перевіряє, чи дійсно дефект був виправлений і якщо це так, переводить його в стан «Verified» - «перевірений». Якщо тестувальник не підтвердить факт виправлення дефекту, то стан дефекту змінюється знову на «Open».

Якщо проектна команда приймає рішення про те, що деякий дефект виправлятися не буде, то такий дефект перетворюється на стан «Postponed» -

«відкладений» із зазначенням осіб, відповідальних за це рішення, і причин його прийняття.

4. Тестовий звіт

Тестовий звіт оновлюється після кожного циклу тестування і повинен містити наступну інформацію для кожного циклу:

1. Перелік функціональності відповідно до пунктів вимог, запланований для тестування на даному циклі, і реальні дані по ньому.
2. Кількість виконаних тестів - заплановане і реально виконане.
3. Час, витрачений на тестування кожної функції, і загальний час тестування.
4. Кількість знайдених дефектів.
5. Кількість повторно відкритих дефектів.
6. Відхилення від запланованої послідовності дій, якщо такі мали місце.
7. Висновки про необхідні коригування в системі тестів, які повинні бути зроблені до наступного тестового циклу.

5. Оцінка якості тестів

Тести потребують контролю якості так само, як і тестований продукт. Оскільки тести для продукту є свого роду еталоном його структурних і поведінкових характеристик, закономірне запитання про те, наскільки адекватний еталон. Для оцінки якості тестів використовуються різні методи, найбільш популярні з яких коротко розглянуті нижче.

6. Тестові метрики

Існує усталений набір тестових метрик, який допомагає визначити ефективність тестування і поточний стан продукту. До таких метрик відносяться наступні:

1. Покриття функціональних вимог.
2. Покриття коду продукту. Найчастіше вдаються для модульного рівня тестування.
4. Покриття безлічі сценаріїв.
5. Кількість або щільність знайдених дефектів. Поточне кількість дефектів порівнюється із середнім для даного типу продуктів з метою встановити, чи знаходиться воно в межах допустимого статистичного відхилення. При цьому виявлені відхилення як в більшу, так і в меншу сторону призводять до аналізу причин їх появи і, якщо необхідно, до вироблення коригувальних дій.
6. Співвідношення кількості знайдених дефектів з кількістю тестів на дану функцію продукту. Сильна розбіжність цих двох величин говорить або про не-ефективність тестів (коли велика кількість тестів знаходить мало дефектів) або про погану якість даної ділянки коду (коли знайдена велика кількість дефектів на невеликій кількості тестів).

7. Кількість знайдених дефектів, співвіднесені за часом, або ско-кість пошуку дефектів. Якщо похідна такої функції близькою до нуля, то продукт володіє якістю, достатнім для закінчення тестування і поставки замовнику.

7. Огляди тестів і стратегії

Тестовий код і стратегія тестування, зафіксовані у вигляді документів, помітно покращуються, якщо піддаються колективного обговорення. Такі обговорення називаються оглядами (review). Існує прийнята в організації процедура проведення та оцінки результатів огляду. Огляди поряд з тестуванням утворюють потужний набір методів боротьби з помилками з метою підвищення якості продукту. Цілі оглядів тестової стратегії і тестового коду різні.

Цілі огляду тестової стратегії:

1. Встановити достатність перевірок, які забезпечуються тестуванням.
2. Проаналізувати оптимальність покриття або адекватність рас-пределение кількості планованих тестів по функціональності продукту.
3. Проаналізувати оптимальність підходу до розробки коду, генерації коду, автоматизації тестування.

Цілі огляду тестового коду:

1. Встановити відповідність тестового набору тестової стратегії.
2. Перевірити правильність кодування тестів.
3. Оцінити досягнуту ступінь якості коду, виходячи з вимог по стандартам, простоті підтримки, наявності коментарів і т.п.
4. Якщо необхідно, проаналізувати оптимальність тестового коду з метою задоволення вимог до швидкодії і обсягом.

Контрольні запитання

1. Як встановити достатність перевірок, які забезпечуються тестуванням.
2. Проаналізуйте оптимальність покриття або адекватність розподілу кількості планованих тестів по функціональності продукту.
3. Проаналізуйте оптимальність підходу до розробки коду, генерації коду, автоматизації тестування.
4. Як встановити відповідність тестового набору тестової стратегії.
5. Як перевірити правильність кодування тестів.
6. Як оцінити досягнуту ступінь якості коду, виходячи з вимог по стандартам, простоті підтримки, наявності коментарів і т.п.
7. Як, якщо необхідно, проаналізувати оптимальність тестового коду з метою задоволення вимог до швидкодії і обсягом.