**Практична робота № 7-1.** Визначення процесу валідації програмного продукту

**Мета:** Навчиться визначати процеси валідації програмного продукту в процесі розробки програмного забезпечення.

**Завдання:**

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Для власного програмного проекту визначити перелік фаз ЖЦ ПЗ, на яких виконується валідація, скласти перелік, визначивши об’єкти валідації та дії або заходи, які повинні виконуватися. (Не забуваємо про валідацію вимог – лекція 8). Для цього надати діаграму випадків використання (Use Case) і відповідно до неї заповнити надану нижче таблицю.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фаза ЖЦ ПЗ | Валідація | | Очікуваний результат |
| Об’єкт | Дії |  |
|  |  |  |  |

1. Робота повинна бути виконана згідно критеріїв оформлення документації та повинна містити

* Назва практичної роботи.
* Прізвище, група
* Назва проекту.
* Результати роботи оформлюються у вигляді діаграми та таблиці:

По закінченню практичну роботу потрібно здати на перевірку викладачеві, надіславши електронною поштою на адресу [**t.i.lumpova@gmail.com**](mailto:t.i.lumpova@gmail.com) . Якщо викладач знаходить помилки чи неточності, він може повернути роботу на доопрацювання.

Файл з роботою повинен мати назву в такому форматі:

**PI<Номер групи><Номер лекції / практичної / лабораторної>[-<Номер завдання>][літера позначення типу роботи L – лекція, P –практична, R – лабораторна]<Прізвище>**.. Наприклад, **РІ4101Р**buts.doc.

Не копіюйте фрагментів з різних інформаційних джерел, подумайте і викладіть свою точку зору. При наявності робіт-"близнюків" відповідь буде зараховуватися першому за часом надсилання.

Тему в заголовку листа записати

**ІПЗ <Номер групи>-ПР<Номер практичної>-<Прізвище >**

**Строк виконання цієї роботи ІПЗ-41 – 08.09.2024**

**ІПЗ-42 – 06.09.2024**

**Теоретичні відомості**

**ВЕРИФІКАЦІЯ ТА ВАЛІДАЦІЯ ПРОГРАМ**

Верифікація та валідація ( *verification and validation* - V & *V)* призначені для аналізу, перевірки правильності виконання та відповідності ПЗ специфікаціям і вимогам замовника. Дані методи перевірки правильності програм і систем відповідно означають:

• верифікація - це перевірка правильності створення системи відповідно до її специфікації;

• валідація - це перевірка правильності виконання заданих вимог до системи.

Верифікація допомагає зробити висновок про коректність створеної системи після завершення її проектування і розробки. Валідація дозволяє встановити здійсненність заданих вимог і включає в себе ряд дій для отримання правильних програм і систем, а саме:

• планування процедур перевірки і контролю проектних рішень і вимог;

• забезпечення рівня автоматизації проектування програм CASE- засобами;

• перевірка правильності функціонування програм методами тестування на наборах цільових тестів;

• адаптація продукту до операційному середовищі та ін.

Валідація виконує ці дії шляхом перегляду і інспекції специфікацій і результатів проектування на етапах ЖЦ для підтвердження того, що є коректна реалізація початкових вимог і виконані задані умови і обмеження. До завдань перевірки та затвердження входять перевірки повноти, несуперечності і однозначності специфікації вимог і правильності виконання функцій системи.

Верифікації та валідації піддаються:

• основні компоненти системи;

• інтерфейси компонентів (програмні, технічні та інформаційні) і взаємодії об'єктів (протоколи і повідомлення), що забезпечують виконання системи в розподілених середовищах;

• засоби доступу до БД і файлів (транзакції і повідомлення) і перевірка засобів захисту від несанкціонованого доступу до даних різних користувачів;

• документація до ПЗ і до системи в цілому;

• тести, тестові процедури і вхідні дані.

Перевірка програмного забезпечення передбачає перевірку додатка на різних етапах розробки, щоб переконатися, що він відповідає вимогам. Якщо документ вимагає веб-сторінки з функцією живого чату, то розробник має створити саме її. Якщо чогось не вистачає або не відповідає запиту клієнта, це слід виявити та виправити, щоб було доставлено правильний продукт.

Процес перевірки важливий, оскільки він не дає команді розробників занадто далеко відхилитися від наміченого шляху. Документи слід часто перевіряти, включно з вимогами та діаграмами таблиць бази даних. Постійні перевірки документів допомагають розробникам знаходити пропущені функції, які потрібно включити, або суперечливі запити, які необхідно вирішити клієнту.

**Процес перевірки**

Процес валідації включає в себе такі етапи:

* Огляд дизайну

Тут група тестування викладає всі бізнес-вимоги кінцевого користувача. Потім вони створюють план перевірочного тестування для кожного елемента, перш ніж підтвердити готовність програмного забезпечення до виробництва. Потім команди розробників можуть отримати схвалення від вищого керівництва перед тестуванням.

* Огляд установки

Група тестування намагається встановити додаток відповідно до плану перевірочного тестування. Мета полягає в тому, щоб гарантувати, що процес інсталяції та все необхідне системне обладнання відповідають проєктним специфікаціям. Крім того, тестувальники підтверджують, що тестове середовище функціонує аналогічно можливому виробничому середовищу.

* Операційний огляд

Тестувальники піддають продукт різним сценаріям тестування, щоб переконатися, що він відповідає певним призначеним для користувача специфікаціям. Метою є перевірка всіх доступних функцій, щоб визначити, чи працює програмне забезпечення так, як того вимагає клієнт. Команди розробки програмного забезпечення покладаються на план перевірочного тестування, щоб переконатися, що середовище тестування підходить для планування сценаріїв, описаних у вимогах. Таким чином, вони можуть гарантувати, що кінцевий результат буде задовільним і зможе задовольнити потреби клієнта.

* Огляд продуктивності

Тестування продуктивності показує, що програмне забезпечення може функціонувати так, як потрібно бізнесу, в реальних умовах. Клієнти можуть самостійно провести бета-тестування, щоб відчути продукт і зрозуміти, чи був він розроблений з урахуванням їхніх вимог. Зовнішній погляд допомагає виявити помилки та дефекти, які команда розробників могла упустити.

* Перевірка готовності виробництва

Після завершення всіх інших етапів процесу перевірки продукт вважається готовим до виробництва. Це означає, що команда розробників може перейти до випуску програмного забезпечення у виробниче середовище. Будь-які дефекти, виявлені після випуску робочої версії, усуваються за допомогою оновлень програмного забезпечення.

## Навіщо проводяться перевірочні та валідаційні випробування?

Верифікаційне та перевірочне тестування допомагають гарантувати, що кінцевий програмний продукт відповідає потребам клієнта, як зазначено в його вимогах. Багато компаній використовують програмне забезпечення для автоматизації для вирішення більш буденних завдань тестування. Нижче наведено деякі з основних причин використовувати перевірку програмного забезпечення та перевірочне тестування.

1. Зменшити кількість дефектів у реальному продукті

Якщо нова частина програмного забезпечення після випуску не працює належним чином, початковий прийом може бути зіпсований. Компанії можуть бути більш упевненими в тому, що застосунок працюватиме без помилок, якщо вони проведуть його через суворі тестові сценарії, описані в процесі перевірки та перевірки.

1. Переконайтеся, що конструкція відповідає специфікаціям

Останнє, чого хоче команда розробників, – це засмутити клієнта через те, що поставлений продукт не відповідає тому, що він запросив. Регулярна перевірка вимог під час верифікації та валідації допомагає гарантувати, що розробники не пропустять важливі функціональні та дизайнерські запити, зазначені в документації.

1. Помітні відмінності між перевірочними та перевірочними тестами

Верифікаційне та перевірочне тестування відбуваються на різних етапах циклу розробки програмного забезпечення. Наприклад, більшість перевірок відбувається до того, як розробник завершить створення програмного забезпечення. Це допомагає проєктним групам виявляти помилки до того, як вони потраплять у робоче середовище, де їх виправлення стає дорожчим.

Перевірки валідації зазвичай проводять після того, як програмне забезпечення створено й очікує інтеграційного тестування та випуску робочої версії. Процес перевірки визначає зручність використання додатка в його поточному стані. Тестувальники дивляться на продукт очима користувача і намагаються виявити проблеми з роботою програмного забезпечення та відсутні функції. Підтверджувальне тестування зазвичай неможливо провести, поки продукт не пройде процес перевірки.

## Коли вибирати валідацію?

Перевірка програмного забезпечення має проводитися після того, як команда розробників завершить розробку продукту. Мета – дати клієнту той продукт, який він очікував. Тестувальники працюють над тим, щоб гарантувати правильність виведення програми, використовуючи такі методи перевірки, як:

* Тестування “білої скриньки”: тестування “білої скриньки” здійснюється через внутрішній код програмного забезпечення. Тестувальники повинні розуміти логіку коду і шукати такі проблеми, як дірки в безпеці та непрацюючі функції. Деякі використовують алгоритми аналізу для пошуку проблем. Ви можете виконати тестування “білої скриньки” на різних рівнях розробки програмного забезпечення, щоб перевірити потік коду застосунку.
* Тестування “чорної скриньки”. Тестування “чорної скриньки”, або поведінкове тестування, розглядає тільки те, як програмне забезпечення працює ззовні. Про нутрощі програми нічого не відомо. Тестувальники шукають невідповідності між тим, як працює програмне забезпечення, і тим, що запросив клієнт.

## Основні плюси валідації

Перевірочне тестування допомагає командам розробників гарантувати, що робота відповідає очікуванням зацікавлених сторін. Це також дає їм останню можливість усунути будь-які дефекти або невідповідності між додатком і вимогами. Програмне забезпечення надійніше і менш схильне до збоїв, оскільки помилка не була виявлена до випуску робочої версії.

## Висновок

Валідація та верифікація в тестуванні програмного забезпечення життєво важливі для забезпечення того, щоб розробники використовували найкращі практики для створення програмного забезпечення!