

Перелік посилань

1. Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные сети. Моделирование и оценка вероятностно-временных характеристик [Текст] : монография / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова - СПб. : ГУАП, 2015. - 381 с.
2. Риз, Дж. Облачные вычисления. / Дж. Риз: пер. с англ. —СПб.: БХВ-Петербург, 2011. —288 с.: ил.
3. Тархов, Д. А. Нейросетевые модели и алгоритмы : справочник / Д. А. Тархов. — Москва : Радио- техника, 2014. — 349 с. : ил.

Модифікована архітектура системи автоматизованого тестування

Коваленко О.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Джулій В.М.

Хмельницький національний університет

Типова архітектура систем автоматизованого тестування вимагає значної участі з боку інженерів по тестування і адміністраторів. Функція підтримки цілком і повністю покладається на людину. Даний підхід має ряд недоліків:

1. Для якісного аналізу стану тестів необхідно аналізувати великий обсяг даних (мільйони тестових завдань і десятки мегабайт файлів звітів). Людина погано пристосована для подібної роботи.

2. Контроль за станом системи потрібно проводити якомога частіше, щоб максимально швидко виявляти проблему і виправляти її до того, як вона вплине на велику кількість тестових завдань. З урахуванням великого обсягу даних і цілодобового режиму тестування, необхідно організовувати позмінну роботу великої кількості інженерів.

3. Рутинний характер роботи важкий для людини і демотивує інженерів, які беруть участь в підтримці процесу тестування.

4. В характері роботи закладено протиріччя:

- виявлення проблем не вимагає високої кваліфікації;
- виправлення виявлених проблем, вимагає широких знань і високої кваліфікації.

У зв'язку з цим персонал, який здійснює підтримку, розбитий на дві команди:

- виявлення проблем і спроба вирішення по шаблонах покладається на команду безпосередньої підтримки, що складається з менш кваліфікованих фахівців і працюють позмінно;

- рішення проблем, не вирішених на першому етапі, вирішують більш кваліфіковані фахівці.

В результаті потрібна велика команда різних фахівців для підтримки системи. Зважаючи на характер роботи існує велика текучка і як наслідок, високі витрати на навчання. При цьому характер робіт по підтримці процесу тестування ідеально підходить для автоматизації: обробка великих обсягів даних, велика кількість повторень, безперервна цілодобова робота, наявність готових сценаріїв обробки помилок.

В рамках даної роботи пропонується впровадити інтелектуальну систему, що виконує функції команди безпосередньої підтримки, для підвищення ефективності роботи САТПК. В результаті відбудеться перехід до використання системи, зазначеної на рис. 1, в якій інтелектуальний модуль автоматизує ряд рутинних операцій, які раніше вимагали участі персоналу.

Модифікована система автоматизованого тестування зображена на рис. 1.

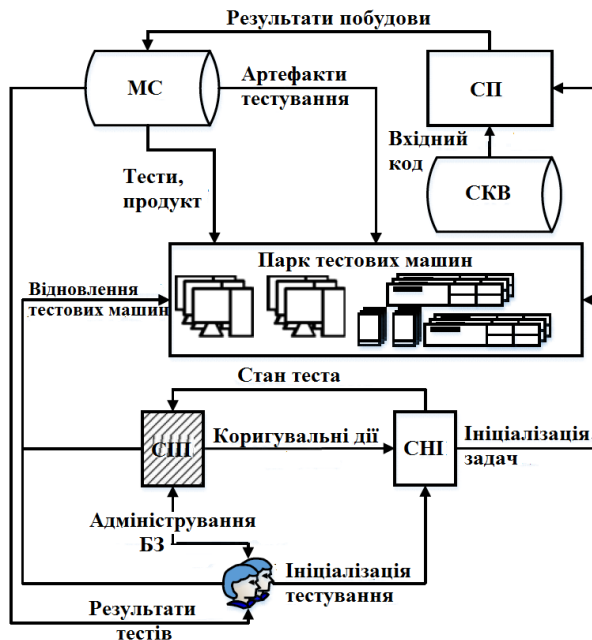


Рисунок 1 - Модифікована архітектура систем автоматизованого тестування

Модифікована система складається з наступних частин:

1. Парку тестових машин, під яким слід розуміти всі пристрої, використовувані для тестування програмного забезпечення. Це можуть бути серверні платформи, настільні комп'ютери, мобільні системи, планшети, смартфони. Крім того, можуть використовуватися системи віртуалізації. Наприклад, Android емулятори або віртуальні машини VMWare. Парк тестових машин може перебувати в одному місці, так і бути географічно розподіленим.

2. Системи розподілу завдань, в якості якої використовується одна з систем безперервної інтеграції (СБІ). Крім розподілу тестових завдань вона дозволяє централізовано адмініструвати тестові машини. Дані підсистеми побудовані на клієнт серверній архітектурі. При цьому є один сервер і на кожній тестовій машині працює клієнтський додаток, який обробляє запити від сервера і здійснює запуск додатків, відповідних завданню, отриманої від сервера, контролює їх виконання і збирає інформацію про процес виконання на конкретному тестовому пристрої.

3. Системи побудови (СП), що складається з декількох серверів, для побудови тестованого програмного забезпечення і тестів для всіх цільових платформ.

4. Системи контролю версій вихідного коду (СКВ), яка містить вхідний код програмних засобів, що використовуються для тестування, в тому числі:

- тести, розроблені для тестування продукту;
- система емуляції оточення - дозволяє підготувати тестову машину для виконання тестів. Зазвичай включає в себе установку або емуляцію установки: програми, від яких залежить тестоване програмне забезпечення; програми, від яких залежать тести; саме тестоване програмне забезпечення; програми, що забезпечують тестування.

5. Мережеве сховище (МС), яке служить для зберігання програм, необхідних для забезпечення тестування, скомпільовані версії тестів та тестового програмного забезпечення, а також артефактів тестування.

6. Тестових інженерів і системних адміністраторів, які забезпечують роботу системи.

7. Модуля системи інтелектуальної підтримки (СІП), який бере на себе частину функцій, раніше виконуваних персоналом.

Як вже говорилося вище, існуюча архітектура автоматизувала всі однозначно визначені послідовності дій. Решта дії вимагали аналізу ситуації і виконувалися інженерами по тестуванню.

У процесі модифікації продукційної моделі до предметної області автоматизованого тестування була проаналізована статистика виконання тестів в системі автоматизованого тестування. В результаті були виділені: множина об'єктів в предметної області (дана множина відображається в базі знань через стан об'єктів) – збірка продукту, збірка тестів, тестові пристрої, тестова задача і т. д. ; множина можливих станів об'єктів предметної області відображається на множині умов (A) - для тестового завдання це: не запущений, в черзі на виконання, виконується, завершив виконання; множина операцій, що призводять об'єкти в певний стан, відображається на множині допустимих дій - для тестової завдання це: перезапуск, перезапуск на іншому тестовому пристрої, відправка повідомлення розробнику тесту і т.д. Поряд з перевагами, у продукційних систем є ряд недоліків. До недоліків продукційної моделі можна віднести наявність конфліктів двох типів:

1. Формальні конфлікти, які виникають, коли в процесі життєвого циклу в базі знань виникають кілька правил з однаковими лівими частинами, але різними правими.

2. Конфлікти, що виникають при інтеграції проектів високого рівня складності, коли існує кілька різних підходів до вирішення однієї і тієї ж задачі.

Обидва типи конфліктів вносять неоднозначність в процес прийняття рішення. У разі конфліктів першого типу можна ввести в розгляд додатковий параметр об'єкта, тим самим диференціюючи два стани і правила. Але в реальних системах не завжди можна отримати достатню деталізацію стану об'єкта. В результаті одні й ті ж «симптоми» можуть описувати різні «реальні» стани об'єкта і вимагати різні дії. Тому неможливо гарантувати відсутність формальних конфліктів в базі знань. Незважаючи на те що виникнення конфліктів альтернативних рішень малоімовірно, тому що в даному випадку предметна область досить обмежена, при цьому за рахунок розбиття всієї предметної області на фрагменти, відповідні типові завдання, досягається зменшення ймовірності виникнення подібних конфліктів, але виключити їх виникнення не можна.

Таким чином, наявність конфліктів обох видів є невід'ємним властивістю продукційної моделі баз знань. А так як конфлікти можуть виникати протягом усього життєвого циклу виробничої системи, що обумовлено тим, що очікується поява нових знань про предметну область в процесі роботи СП, то потрібно формалізувати й автоматизувати засоби вирішення подібних ситуацій.

Нова архітектура, за рахунок автоматизації прийняття рішень, дозволяє автоматизувати, які раніше не були автоматизовані, операції і знизити навантаження на персонал, що дозволить інженерам з тестування сфокусуватися на покращенні якості тестування за рахунок поліпшення самих тестів і збільшення тестового покриття.

Перелік посилань

1. Проскурин В. Г. Защита программ и данных: учебное пособие / В. Г. Проскурин, С. В. Крутов, И. В. Мацкевич. – М.: Академия, 2011. – 198 с.
2. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учебник для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. –7-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2015. – 343 с.
- 3.Тархов, Д. А. Нейросетевые модели и алгоритмы : справочник / Д. А. Тархов. – М. : Радио- техника, 2014. – 349 с.

Вдосконалення організації інформації в самоорганізованих мережах

Ковпа Д.М.

Науковий керівник – к.т.н.,доц. Хмельницький Ю.В.

Хмельницький національний університет

Проведений аналіз методів та моделей управління програмно - керованими мережами показав, що проблема забезпечення якості обслуговування займає досить важливе місце у наукових працях закордонних і вітчизняних дослідників. Значна увага науковців приділяється до адаптивності програмно - керованої мережі в умовах обслуговування мультисервісного потоку даних, яка реалізується завдяки можливостям протоколу Open-Flow. Це дає можливість здійснювати оперативний моніторинг функціональних параметрів пристроїв передачі даних у мережах і можливість їх динамічно їх програмувати. В рамках аналізу складових елементів системи управління SDN архітектури, що забезпечують якість