

РЕФЕРАТ

Дисертацію виконано на 79 листах, вона містить 2 додатки та перелік посилань на використані джерела з 26 найменувань. У роботі наведено 29 рисунків та 4 таблиці.

Актуальність теми. Тестування програмних продуктів є невід'ємною частиною розробки програмного продукту. Автоматизоване тестування в свою чергу, стає все більше і більше необхідним і затребуваним у сфері тестування. Розробка системи мультипоточного тестування веб-застосунків забезпечить можливість запуску автоматизованих тестів в декілька потоків, зменшити час необхідний на тестування веб-додатків.

Особливо актуальним є реалізація системи на стадії розробки програмного забезпечення. Це дає можливість уникнути в майбутньому вкладення додаткових коштів.

Для команди замовників програмних продуктів дуже важливо бачити, як проходить процес тестування. Система мультипоточного тестування надає можливість генерації HTML та XML звітів, де відображаються результати тестування та які дефекти присутні в програмному продукті.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут».

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є створення системи мультипоточного тестування із метою зменшення часу тестування ПЗ. Система повинна забезпечувати можливість запуск тестів у декількох потоках, можливість перезапуску тестів, що не спрацювали, генерацію HTML- та XML-звітів, можливість фільтрації тестів.

Для досягнення вказаної мети було розв'язано такі задачі:

- проаналізувати стан проблеми паралельного тестування програмного забезпечення;
- проаналізувати існуючі рішення систем тестування класу веб-застосунків для паралельного тестування та встановити переваги і недоліки існуючих систем тестування, класу веб-застосунків;
- проаналізувати існуючі алгоритми пошуку тестів;
- розробити алгоритм паралельного запуску тестів в декілька потоків;
- реалізувати функцію автоматичного перезапуску тестів, що не спрацювали;
- реалізувати функцію генерацію HTML- та XML-звітів;
- розробити систему фільтрації тестів;
- за законами Амдала та Густофсона-Барсиса визначити максимальне теоретичне прискорення паралельного запуску тестів.

Об'єктом дослідження є види ПЗ та ПП, типи та класи систем ПЗ та ПП, методи, стратегії тестування, моделі оцінювання якості тестування, способи паралельного тестування, процеси паралельного тестування, алгоритми пошуку тестів.

Предметом дослідження є модель та алгоритм мультипоточного тестування з можливостями перезапуску тестів, що не спрацювали, можливістю фільтрації тестів та генерацією звітів.

Результатами роботи є система мультипоточного тестування веб застосунків з можливостями перезапуску тестів, що не спрацювали, генерації HTML- та XML-звітів, з потужною підсистемою фільтрації категорій тестів, фіксація часу виконання кожного потоку у форматі xls.

Методи дослідження: для розв'язання поставленої задачі використовувався модель алгоритму у вигляді графа «Операції-операнди», для оцінки максимального теоретичного виграшу в продуктивності паралельного рішення використовувалися закони Амдала та Густафсона-Барсиса.

Наукова новизна одержаних результатів складається з наступних положень:

- було покращено існуючу модель системи мультипоточного тестування веб-застосунків, що відрізняється від існуючих систем можливістю перезапуску тестів

що не спрацювали, простотою налаштування та можливістю генерації HTML та XML звітів.

– було вдосконалено алгоритм пошуку тестів в бібліотеці тестів за рахунок застосування додаткової фільтрації.

– уперше було розроблено систему мультипоточного тестування веб-застосунків з додатковими функціями: фільтрації тестів, формування бібліотеки тестів, генерації звітів, яка впроваджена у промислову експлуатації в компанії EPAM SYSTEMS.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблена система дає змогу зменшити час, який необхідний на тестування веб-застосунків та отримання звітів за результатами тестування в 2-4 рази в залежності від кількості потоків тестування та потужності машини.

Застосування системи мультипоточного тестування дозволяє суттєво зменшити в майбутньому додаткові вкладення на дообрацювання веб-застосунків за рахунок знаходження помилок на початку розробки веб-застосунків.

Апробація результатів дисертації. Основні положення й результати роботи представлено на VIII науковій конференції магістрантів та аспірантів «Прикладна математика та комп'ютинг» ПМК-2016 та XVII Міжнародній науково-технічній конференції SAIT 2016. Розроблена система використовується при тестуванні графічної частини на реальному проекті в компанії EPAM SYSTEMS.

Публікації. Результати дисертації викладено у 2 наукових працях, у тому числі:

– VIII наукова конференція магістрів та аспірантів «Прикладна математика та комп'ютинг – ПМК-2016». Тези «Система мультипоточного тестування веб-застосунків на основі алгоритмів паралельних обчислень»;

– XVII Міжнародна науково-технічна конференція SAIT 2016 «Система мультипоточного тестування веб-застосунків на основі алгоритмів паралельних обчислень».

Ключові слова: паралельне тестування, мультипоточність, автоматизоване тестування, програмне забезпечення, дефект, потік, фільтрація тестів, алгоритму у вигляді графа «Операції-операнди».

