

Стратегия проектирования тестов

В тестирование ПО входят постановка задачи для теста, проектирование, написание тестов, тестирование тестов, выполнение тестов и изучение результатов тестирования. Важную роль играет проектирование теста. Возможны следующие подходы к стратегии проектирования тестов:

1. Тестирование по отношению к спецификациям (не заботясь о тексте программы).
2. Тестирование по отношению к тексту программы (не заботясь о спецификациях).

Интеграция модулей

Вторым по важности аспектом тестирования (после проектирования тестов) является последовательность слияния всех модулей в систему или программу. Выбор этой последовательности (должен приниматься на уровне проекта и на ранней стадии) определяет форму, в которую записываются тесты, типы необходимых инструментов тестирования, последовательность программирования модулей, тщательность и экономичность всего этапа тестирования.

Существует несколько подходов, которые могут быть использованы для слияния модулей в более крупные единицы.

Восходящее тестирование

При восходящем подходе программа собирается и тестируется снизу вверх. Только модули самого нижнего уровня («терминальные» модули; модули, не вызывающие других модулей) тестируются изолированно, автономно. После того как тестирование этих модулей завершено, вызов их должен быть так же надежен, как вызов встроенной функции языка или оператор присваивания. Затем тестируются модули, непосредственно вызывающие уже проверенные. Эти модули более высокого уровня тестируются не автономно, а вместе с уже проверенными модулями более низкого уровня. Процесс повторяется до тех пор, пока не будет достигнута вершина. Здесь завершаются и тестирование модулей, и тестирование сопряжений программы.

При восходящем тестировании для каждого модуля необходим драйвер: нужно подавать тесты в соответствии с сопряжением тестируемого модуля. Одно из возможных решений - написать для каждого модуля небольшую ведущую программу. Тестовые данные представляются как «встроенные» в эту программу переменные и структуры данных, и она многократно вызывает тестируемый модуль, с каждым вызовом передавая ему новые тестовые данные. Имеется и лучшее решение: воспользоваться программой тестирования модулей - это инструмент тестирования, позволяющий описывать тесты на специальном языке и избавляющий от необходимости писать драйверы.

Нисходящее тестирование

При нисходящем подходе программа собирается и тестируется сверху вниз. Изолированно тестируется только головной модуль. После того как тестирование этого модуля завершено, с ним соединяются (например, редактором связей) один за другим модули, непосредственно вызываемые им, и тестируется полученная комбинация. Процесс повторяется до тех пор, пока не будут собраны и проверены все модули. Для имитации функций недостающих модулей программируются модули-заглушки, которые моделируют функции отсутствующих модулей.

Метод большого скачка

Один из подходов к интеграции модулей - это метод большого скачка. В соответствии с этим методом каждый модуль тестируется автономно. По окончании тестирования модулей они интегрируются в систему все сразу.

Метод сэндвича

Это компромисс между восходящим и нисходящим подходами.

При использовании этого метода одновременно начинают восходящее и нисходящее тестирование, собирая программу как снизу, так и сверху и встречаясь, где-то в середине.