Практическая работа №6

Выполнила студентка группы ИСиП-301

Кочнева Кристина Владимировна

Стратегия «черного ящика»

Существуют различные методы формирования тестовых наборов. В числе основных критериев «черного ящика» следующие:

1) покрытие функций. Для каждой из функций, реализуемых программой, требуется подобрать и выполнить хотя бы один тест;

2) покрытие классов входных данных. Критерий тестирования классов входных данных требует классифицировать входные данные, разделить их на классы таким образом, чтобы все данные из одного класса были равнозначны с точки зрения проверки правильности программы. Считается, что если программа работает правильно на одном наборе входных данных из этого класса, то она будет правильно работать на любом другом наборе данных из этого же класса. Критерий требует выполнения хотя бы одного теста для каждого класса входных данных;

3) покрытие классов выходных данных. Аналогичен предыдущему критерию, только проверяются не входные данные, а выходные;

4) покрытие области допустимых значений (тестирование границ класса). Для переменной, возможные значения которой перечислены (ноты, цвет, пол, диагноз и т.п.), следует убедиться, что на все указанные значения программа реагирует правильно и не принимает вместо них никаких иных значений. Если класс допустимых значений представляет собой числовой диапазон, то выделяются нормальные условия (в середине класса), граничные (экстремальные) условия и исключительные условия (выход за границу класса);

5) тестирование длины набора данных (можно считать частным случаем тестирования области допустимых значений). Определяется допустимое количество элементов в наборе. Если программа последовательно обрабатывает элементы некоторого набора данных, имеет смысл проверить следующие ситуации: − пустой набор (не содержит ни одного элемента); − единичный набор (состоит из одного-единственного элемента); − слишком короткий набор (если предусмотрена минимально допустимая длина); − набор минимально возможной длины (если такая предусмотрена); нормальный набор (состоит из нескольких элементов); − набор из нескольких частей (если такое возможно. Например, если программа читает литеры из текстового файла или печатает текст, то как она отнесется к переходу на следующую строку? На следующую страницу?); − набор максимально возможной длины (если такая предусмотрена); − слишком длинный набор (с длиной больше максимально допустимой);

6) тестирование упорядоченности набора данных. Важно для задач сортировки и поиска экстремумов. В этом случае имеет смысл проверить следующие ситуации (классы входных данных): данные неупорядочены; данные упорядочены в прямом порядке; данные упорядочены в обратном порядке; в наборе имеются повторяющиеся значения; экстремальное значение находится в середине набора; экстремальное значение находится в начале набора; экстремальное значение находится в конце набора; в наборе несколько совпадающих экстремальных значений.

Вариант 3

Программа определяет тип треугольника. Возможные результаты: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, правильный (равносторонний)

В основе программы лежит решение уравнения

А+В+С=

По методу эквивалентных разбиений формируем для каждого коэффициента один правильный класс эквивалентности (коэффициент – вещественное число) и один неправильный (коэффициент – не вещественное число). Откуда генерируем 7 тестов:

1. все коэффициенты – вещественные числа (1 тест);

2-7) поочередно каждый из коэффициентов – не вещественное число (6 тестов).

По методу граничных значений можно считать, что для исходных данных граничные значения отсутствуют, т. е. коэффициенты – «любые» вещественные числа.

Для результатов получаем, что возможны варианты: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, равнобедренный, правильный (равносторонний)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий формирования теста | № теста | Исходные данные | | | Ожидаемый результат |
| а | в | с |
|  |  | 3 | 3 | 9 | Прямоугольный |
|  |  | 6 | 6 | 3 | Остроугольный |
|  |  | 5 | 18 | 15 | Тупоугольный |
|  |  | 5 | 5 | 8 | Равнобедренный |
|  |  | 5 | 5 | 5 | Правильный |

Стратегия «белого ящика»

При использовании стратегии «белого ящика» тестовые наборы формируют путем анализа маршрутов, предусмотренных алгоритмом. Под маршрутами при этом понимают последовательности операторов программы, которые выполняются при конкретном варианте исходных данных. Тестирование, проводимое по составленным таким образом тестам, называют структурным или тестированием по маршрутам.

В основе структурного тестирования лежит концепция максимально полного тестирования всех маршрутов программы. Так, если алгоритм программы включает ветвление, то при одном наборе исходных данных может быть выполнена последовательность операторов, реализующая действия, которые предусматривает одна ветвь, а при втором − другая. Соответственно, для программы будут существовать маршруты, различающиеся выбранным при ветвлении вариантом.

Считают, что программа проверена полностью, если с помощью тестов удается осуществить выполнение программы по всем возможным маршрутам передач управления. Однако нетрудно видеть, что даже в программе среднего уровня сложности число неповторяющихся маршрутов может быть очень велико, и, следовательно, полное или исчерпывающее тестирование маршрутов, как правило, невозможно.

Вариант 3.

procedure m (a,b: real; var x: real)

begin

if (a<=6) and (b>3) then x=x\*2;

end;





