**Класс эквивалентности (equivalence class)** – набор данных, обработка которых приводит к одному и тому же результату.

Два теста можно считать эквивалентными, в случае когда:

* они проверяют одну и ту же часть системы (функцию, модуль);
* один тест находит ошибку, то и другой, скорее всего, найдет ошибку и наоборот (если один не находит ошибку – второй также не находит);
* они используют сходные наборы входных данных;
* чтобы выполнить тесты, необходимо совершить одни и те же операции;
* в результате проведения тестов получаем одинаковые выходные данные и система находится в одном и том же состоянии:
  + срабатывает один и тот же блок обработки ошибки;
  + не срабатывает блок обработки ошибки.

**Разделение на классы эквивалентности** – это техника, при которой функционал (диапазон возможных входных значений) разделяется на группы значений эквивалентных по воздействию на систему.

Ниже рассмотрим пример разделения на классы эквивалентности.

Есть поле с допустимым диапазоном значений ввода от 1 до 1000. Вводить весь диапазон достаточно долгий процесс. Тем более, есть еще недопустимые значения  (спецсимволы, отрицательные числа, буквы и т.п.), ввод которых нужно проверить.

Как говорилось выше, все значения одного класса эквивалентности одинаково влияют на систему, т.е. допустимые значения система принимает, а недопустимые – нет. В поле должен быть запрещен ввод недопустимых значений.

Таким образом, можно выделить два класса эквивалентности:

1. Допустимые значения: числа от 1 до 1000.
2. Недопустимые значения: числа от -∞ до 0, от 1001 до +∞, а также все остальные буквы и символы.

Класс с недопустимыми значениями можно разбить на несколько:

1. От - ∞  до 0.
2. От 1001 до + ∞.
3. Специальные символы (# @ + — / \_  : ; “ ‘ и т.д.).
4. Буквы.

В результате, благодаря классам эквивалентности можно использовать минимум 5 тестов для тестирования поля ввода. Например, в поле ввести следующие данные: 46, -37, 1773, Имя, $\_=#.

Технику разделения на классы эквивалентности применяют для сокращения числа тестов, при этом сохраняя приемлемое тестовое покрытие. Данная техника подходит также для текстовых или других типов данных.

**Шаги применения техники разделения на классы эквивалентности следующие:**

1. Определить классы эквивалентности. От правильности выполнения данного шага зависит эффективность предстоящего тестирования.
2. Выбрать представителя каждого класса.
3. Выполнить тесты.

Давайте рассмотрим еще один пример.

На рейсах авиакомпании при оформлении предварительной оплаты за провоз сверхнормативного багажа ранее, чем за 24 часа до вылета рейса по расписанию действует скидка в размере 50% от общего тарифа. При оплате за провоз сверхнормативного багажа во время посадки в самолет действует тариф на 20% выше общего тарифа. Регистрация на рейс начинается за 3 часа до вылета.

Теперь пройдемся по шагам.

**1. Определим классы эквивалентности:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | Значения | Стоимость сверхнормативного багажа |
| Класс 1 | время > 24 | 50% скидка |
| Класс 2 | 24 >= время > 3 | обычный тариф |
| Класс 3 | 3 >= время > 0 | +20% |

**2. Выберем представителя от каждого класса:**

1. Время до вылета = 30 часов (тест из 1-го класса).
2. Время до вылета = 10 часов (тест из 2-го класса).
3. Время до вылета = 2 часа (тест из 3-го класса).

**3. Выполним тесты.**

1. Внесем предварительную оплату за 30 часов до вылета рейса по расписанию. Проверим, что в тариф включена скидка 50%.
2. Внесем предварительную оплату за 10 часов до вылета рейса по расписанию. Проверим, что тариф – общий.
3. Внесем предварительную оплату за 2 часа до вылета рейса по расписанию. Проверим, что тариф увеличен на 20%.

Техника разделения на классы эквивалентности имеет свои плюсы и минусы:

1. К достоинствам можно отнести возможность структурировать процесс тестирования и, следовательно, сократить время на выполнение тестирования.
2. К недостаткам можно отнести пропуск багов при неправильном использовании техники.