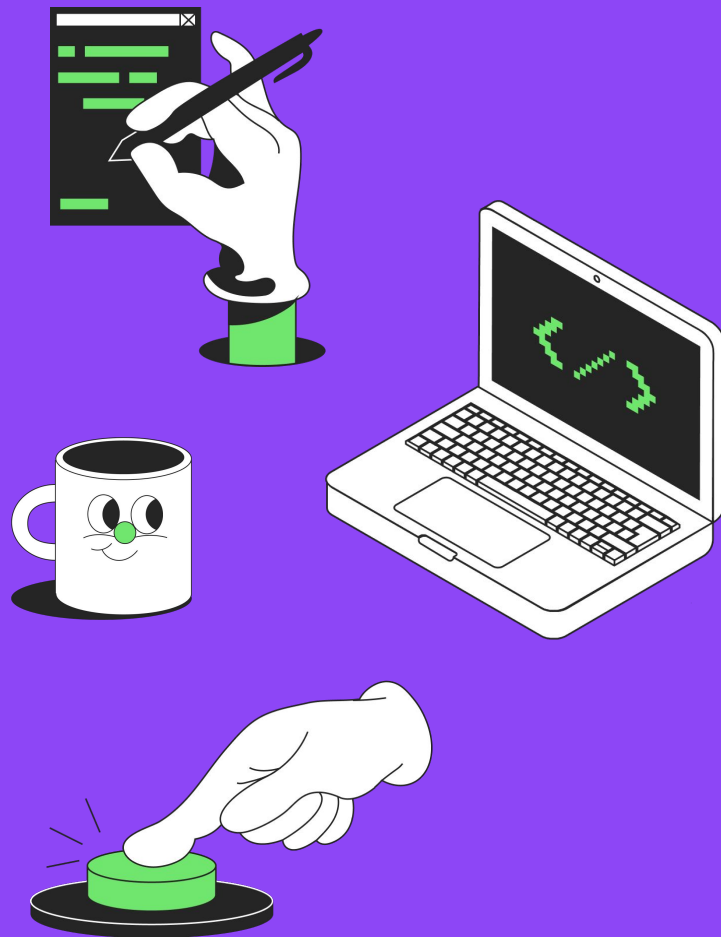


Попарное тестирование

Урок 3





План курса





План урока

1. Что такое pairwise и когда применимо?
2. Алгоритм построения попарных комбинаций вручную.
3. Особенности использования pairwise.
4. Инструменты генерации попарных наборов.
5. Примеры.



Что такое pairwise?

ISTQB определяет попарное тестирование как технику тест-дизайна методом черного ящика, в которой проверки создаются таким образом, чтобы выполнить все возможные отдельные комбинации каждой пары входных параметров.



Большинство дефектов возникают при комбинации только **двух параметров**. Есть смысл проверять все возможные сочетания каждой пары параметров, то есть проверять параметры **попарно**.

Эта техника называется **попарным тестированием**, или **pairwise**.



Примеры



Попарное тестирование

пример «Прогноз погоды»

User story: Я как пользователь хочу узнать прогноз погоды в указанном городе с нужной степенью детализации.

Прогноз погоды

Город	▼
-------	---

RU	US
----	----

Осадки	<input type="radio"/>
--------	-----------------------

По дням	По часам
---------	----------

Use Case

Пользователь: заходит на сайт

Пользователь: выбирает город из списка

Пользователь: выбирает язык (по умолчанию выбран русский)

Пользователь: выбирает детализацию по осадкам (по умолчанию выключено)

Пользователь: выбирает детализацию по времени (по умолчанию по дням)

Система: показывает пользователю прогноз в соответствии с указанными значениями

Используется 3 алгоритма расчета прогноза:

- для городов федерального значения (Москва, Санкт-Петербург, Севастополь);
- для городов областного, республиканского, краевого, окружного значения (Волгоград, Казань, Краснодар и т.д.);
- для городов районного значения (Бологое, Суоярви т. д.).



Классы эквивалентности

пример «Прогноз погоды»

Город	Язык	Осадки	Детализация
Федерального значения	Русский	Да	По дням
Областного значения	Английский	Нет	По часам
Районного значения			



Таблица pairwise

пример «Прогноз погоды»

Начнем с пары «Город — Язык», а остальные ячейки пока что заполнять не будем

	Город	Язык	Осадки	Детализация
1	Москва	Русский		
2	Москва	Английский		
3	Волгоград	Русский		
4	Волгоград	Английский		
5	Бологое	Русский		
6	Бологое	Английский		



Таблица pairwise

пример «Прогноз погоды»

Заполним «Осадки», чтобы перебрать все возможные пары «Город — Осадки».

	Город	Язык	Осадки	Детализация
1	Москва	Русский	Да	
2	Москва	Английский	Нет	
3	Волгоград	Русский	Да	
4	Волгоград	Английский	Нет	
5	Бологое	Русский	Да	
6	Бологое	Английский	Нет	



Таблица pairwise

пример «Прогноз погоды»

Проверим пару «Язык — Осадки». Не хватает пары «Русский — Нет», «Английский — Да». Поменяем местами значения осадков в строке 1 и 2.

	Город	Язык	Осадки	Детализация
1	Москва	Русский	Нет	
2	Москва	Английский	Да	
3	Волгоград	Русский	Да	
4	Волгоград	Английский	Нет	
5	Бологое	Русский	Да	
6	Бологое	Английский	Нет	



Таблица pairwise

пример «Прогноз погоды»

Аналогично заполняем колонку «Детализация». Сопоставляем ее с городом, а затем проверяем, чтобы были все пары «Язык — Детализация», «Осадки — Детализация».

	Город	Язык	Осадки	Детализация
1	Москва	Русский	Нет	По дням
2	Москва	Английский	Да	По часам
3	Волгоград	Русский	Да	По часам
4	Волгоград	Английский	Нет	По дням
5	Бологое	Русский	Да	По дням
6	Бологое	Английский	Нет	По часам



Таблица pairwise

пример “Прогноз погоды”

Вместо 24 тестов осталось всего 6, и это в 4 раза сократит время на тестирование.

	Город	Язык	Осадки	Детализация
1	Москва	Русский	Нет	По дням
2	Москва	Английский	Да	По часам
3	Волгоград	Русский	Да	По часам
4	Волгоград	Английский	Нет	По дням
5	Бологое	Русский	Да	По дням
6	Бологое	Английский	Нет	По часам



PICT

Существуют специальные программы, которые сами составляют таблицы из исходных параметров:

- <https://pairwise.teremokgames.com/>
- <https://pairwise.yuuniworks.com/>



	× Город	× Язык	× Осадки	× Детализация	+
× Row 1	Москва	RU	Да	По дням	+
× Row 2	Волгоград	ENG	Нет	По часам	+
× Row 3	Болгое	{your value}	{your value}	{your value}	+
+	+	+	+	+	+



Демо



Pairwise и негативное тестирование



Pairwise и негативное тестирование

Составляя тестовые наборы для попарного тестирования, никогда не учитываем негативные сценарии, то есть те, которые способны привести к ошибке.

Невалидные значения никогда не комбинируются друг с другом, так как если в тесте будет 2 или более невалидных параметра, то тестировщик не установит причину возникновения ошибки.





Pairwise и негативное тестирование

Проверки с невалидными данными добавляются в таблицу по принципу «1 невалидный параметр в строке». Остальные параметры могут быть любыми валидными.

	Город	Язык	Осадки	Детализация
1	Москва	Русский	Нет	По дням
2	Москва	Английский	Да	По часам
3	Волгоград	Русский	Да	По часам
4	Волгоград	Английский	Нет	По дням
5	Бологое	Русский	Да	По дням
6	Бологое	Английский	Нет	По часам
7	Не заполнено	Английский	Нет	По часам
8	Бологое	Китайский	Да	Нет



Попарное тестирование

пример «Окружения для кроссбраузерного тестирования»

В требованиях прописаны следующие характеристики окружения:

- Сайт поддерживается в **браузерах** последних версий: Chrome, FireFox, Safari;
- Сайт **локализован** на: русском и английском языках;
- Поддерживаются **разрешения экранов**: 1920x1080, 1536x864, 1440x900, 1366x768, 1280x720.





Таблица pairwise

пример “Окружения для кроссбраузерного тестирования”

Простым перебором получим $5 \text{ разрешений} * 3 \text{ браузера} * 2 \text{ языка} = 30 \text{ тестовых наборов}$.

С помощью попарного тестирования можно сократить количество тестовых данных, при этом сохранив оптимальность покрытия тестами проверяемой функции.

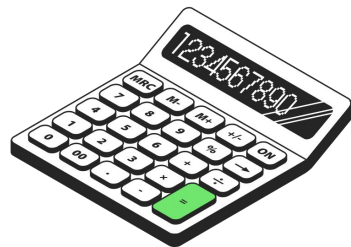




Таблица pairwise

пример «Окружения для кроссбраузерного тестирования»

	Разрешение экрана	Браузер	Локализация
1	1920x1080	Chrome	
2	1920x1080	FireFox	
3	1920x1080	Safari	
4	1536x864	Chrome	
5	1536x864	FireFox	
6	1536x864	Safari	
7	1440x900	Chrome	

8	1440x900	FireFox	
9	1440x900	Safari	
10	1366x768	Chrome	
11	1366x768	FireFox	
12	1366x768	Safari	
13	1280x720	Chrome	
14	1280x720	FireFox	
15	1280x720	Safari	



Таблица pairwise

пример «Окружения для кроссбраузерного тестирования»

	Разрешение экрана	Браузер	Локализация
1	1920x1080	Chrome	русский
2	1920x1080	FireFox	английский
3	1920x1080	Safari	русский
4	1536x864	Chrome	русский
5	1536x864	FireFox	английский
6	1536x864	Safari	русский
7	1440x900	Chrome	русский

8	1440x900	FireFox	английский
9	1440x900	Safari	русский
10	1366x768	Chrome	русский
11	1366x768	FireFox	английский
12	1366x768	Safari	русский
13	1280x720	Chrome	английский
14	1280x720	FireFox	русский
15	1280x720	Safari	английский

Вместо 30 тестов осталось 15, что в 2 раза сократит время на тестирование.



Спасибо
за внимание