

**QA спит – тесты идут.
Но это неточно...**

DPLabs
Брагина Ольга
Туктарова Лидия

Outline

- Цели автоматизации
- С чего начать? Оценка сценариев
- Выбор подходов (Record-n-Play vs. Scripts)
- Архитектура (паттерны, этапы разработки)
- Сложности автоматизации
- Выводы



CAD/CAM SOFTWARE

ESPRIT - 4_ToolChangePosition

File Home Manipulation Geometry Dimensioning Modeling Feature Tooling Turning Milling FreeForm EDM Analysis Simulation

Stop Play Step Next Operation Next Tool Change Playback

Fastest 100% Slowest Feed Rapid

Stop Code Trace Toolpath
 Collision Detection NC Coordinate System

Parameters

Simulation Status

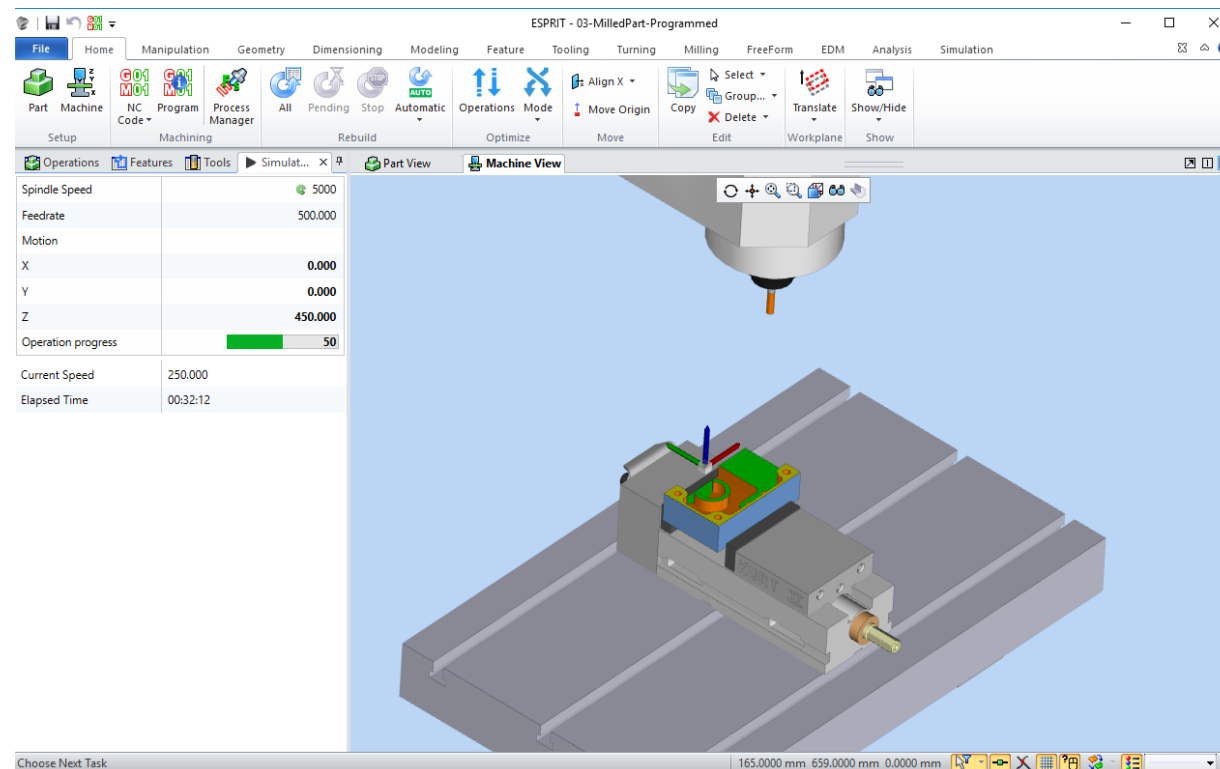
Spindle Speed	0
Feedrate	0.100
Motion	Rapid
X	<input checked="" type="checkbox"/> 399.196
Y	0.000
Z	-259.598
C1	0.000
C2	0.000
Operation progress	<div style="width: 81%;"></div> 81
Current Speed	1.000
Elapsed Time	00:01:46

Choose Next Task

386.0000 mm -674.0000 mm 614.0000 mm

Автоматизация

- Тип автоматизации
 - End-to-end testing
- Инструмент
 - TestComplete



Автоматизация – модно, стильно, молодёжно?



По статистике автоматизация составляет около 20% общего объема тестирования в индустрии, и 26-30% в компаниях, работающих по Agile (по данным SD Times)

НЕ ПЫТАЙТЕСЬ АВТОМАТИЗИРОВАТЬ ВСЁ! СТАВЬТЕ РЕАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ!

Цели автоматизации

В теории	На практике
Сократить время и стоимость тестирования	Достижимо только в долгосрочной перспективе: автоматизация сама требует больших затрат как на разработку, так и на сопровождение
Повысить качество: находить ошибки на ранних этапах, исключить влияние человеческого фактора	Невозможно полностью уйти от ручного тестирования, авто-тесты находят только те ошибки, на которые запрограммированы, могут создавать ложную уверенность
Уйти от рутины	Реалистичная цель

Цели автоматизации на нашем проекте

- Уменьшить количество ручного тестирования
 - Дано: >100 сценариев для проверки, n интернов, выполняющих сценарии вручную ежедневно.
 - Нужно: автоматизировать данные сценарии

С чего начать?

Выбор сценариев

Что автоматизировать:

- тесты критического пути, сценарии, наиболее часто использующиеся в процессе тестирования
- рутинные операции, долгие по времени выполнения
- тесты, требующие запуска на разных платформах, в различном окружении
- “слабые места” ПО, функциональность, которая часто ломается

Что не стоит автоматизировать:

- сценарии с непредсказуемыми результатами (например, проверка даты истечения срока действия)
- тесты, которые сложно или невозможно полностью автоматизировать (например, связанные с работой внешних устройств)
- юзабилити тесты, исследовательские

Сценарии на нашем проекте

Плюсы	Минусы
Описывают реальные действия пользователей	Не нацелены на тестирование (нет шагов с проверкой конкретных значений)
Охватывают большую часть функционала	Очень длинные (как по времени, так и по количеству действий)
	Дублирование действий в разных сценариях
	Happy path-сценарии -> нет проверки negative cases.

Выбор подходов

RECORD-AND-PLAY

Плюсы:

- тесты создаются быстро и легко
- не требуется знания программирования

Минусы:

- тесты нестабильны
- запись лишних действий, хардкодинг
- трудно поддерживать

SCRIPTS

Плюсы:

- стабильность тестов, кроссплатформенность
- легко поддерживать и масштабировать

Минусы:

- требует больше ресурсов в процессе разработки (инструменты, квалифицированные специалисты)

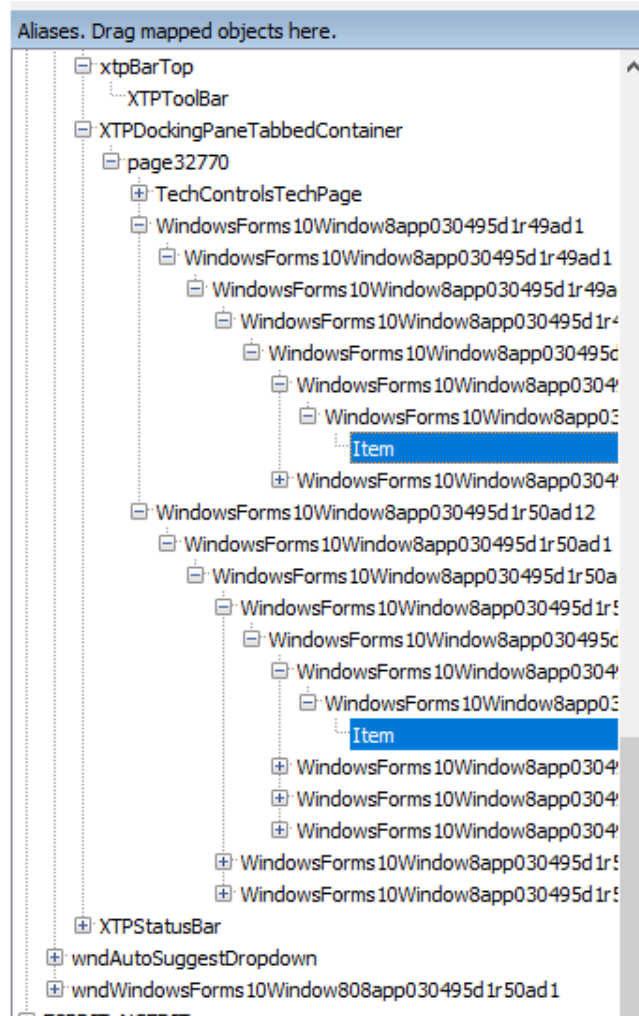


TestComplete: Record-n-Play tests

 Record New Test

ESPRIT				
wndAfx				
AfxWindowProperties	Click	...	Clicks at point (5, 7) of the 'AfxWindowProperties' object.	
PropertiesTreeView	Keys	"[Down][Down][Down][Down][Enter]"	Enters '[Down][Down][Down][Down][Enter]' in the 'PropertiesTreeView' object.	
ComboBox	ClickItem	"No"	Selects the 'No' item of the 'ComboBox' combo-box.	
ComboBox	Keys	"[Enter]"	Enters '[Enter]' in the 'ComboBox' object.	
PropertiesTreeView	Keys	"[Down][Enter]"	Enters '[Down][Enter]' in the 'PropertiesTreeView' object.	
ComboBox	ClickItem	"Acrylic"	Selects the 'Acrylic' item of the 'ComboBox' combo-box.	
ComboBox	Keys	"[Enter]"	Enters '[Enter]' in the 'ComboBox' object.	
Run Script Routine	GeneralLog - HeaderLog	"Set up the part", ...	Runs a script routine.	
Run Script Routine	Backstage - SelectTab	"Home"	Runs a script routine.	

TestComplete: Record-n-Play tests



Плюсы	Минусы
Скорость написания	Автоматически записанные пути до элементов UI не обеспечивали стабильности распознавания объектов
Не требуется знание программирования для написания тестов	Полученный «код» сложно поддерживать
	Тесты не проходили при использовании других ОС, виртуальных машин
	Отсутствие автоматизированных проверок (полу-автоматические тесты с проверками, выполняемыми пользователями)

Архитектура: цели

- упростить дальнейшую поддержку тестов
- заложить возможность переиспользования (например, для тестирования производительности, нагрузочного и т.д.)
- повысить надежность/стабильность тестов
- + учесть необходимость (если она есть): запуска тестов на различных платформах, в разных окружениях; параллельного запуска на нескольких виртуальных машинах; поддерживать совместимость с другими программами; тестировать локализации, старые версии ПО и т.п.

Паттерны

Основные рекомендации:

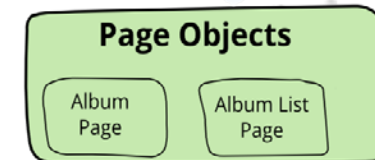
- функциональная декомпозиция
- использование нескольких уровней абстракции

Паттерн Page Object:

- четкое разделение между кодом тестов и кодом, специализирующимся на работе с локаторами (путями к элементам интерфейса)
- наличие единого репозитория для всех служб и операций, представленных на странице, а не множества разбросанных по всему тестовому набору

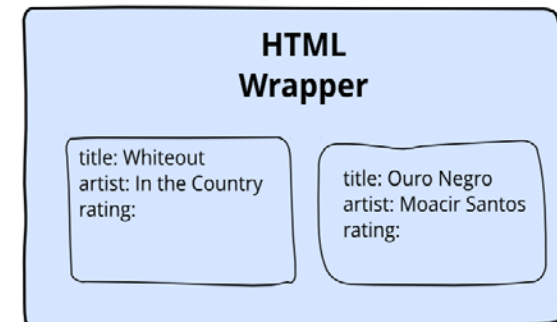
this API is about the application

```
selectAlbumWithTitle()  
getArtist()  
updateRating(5)
```

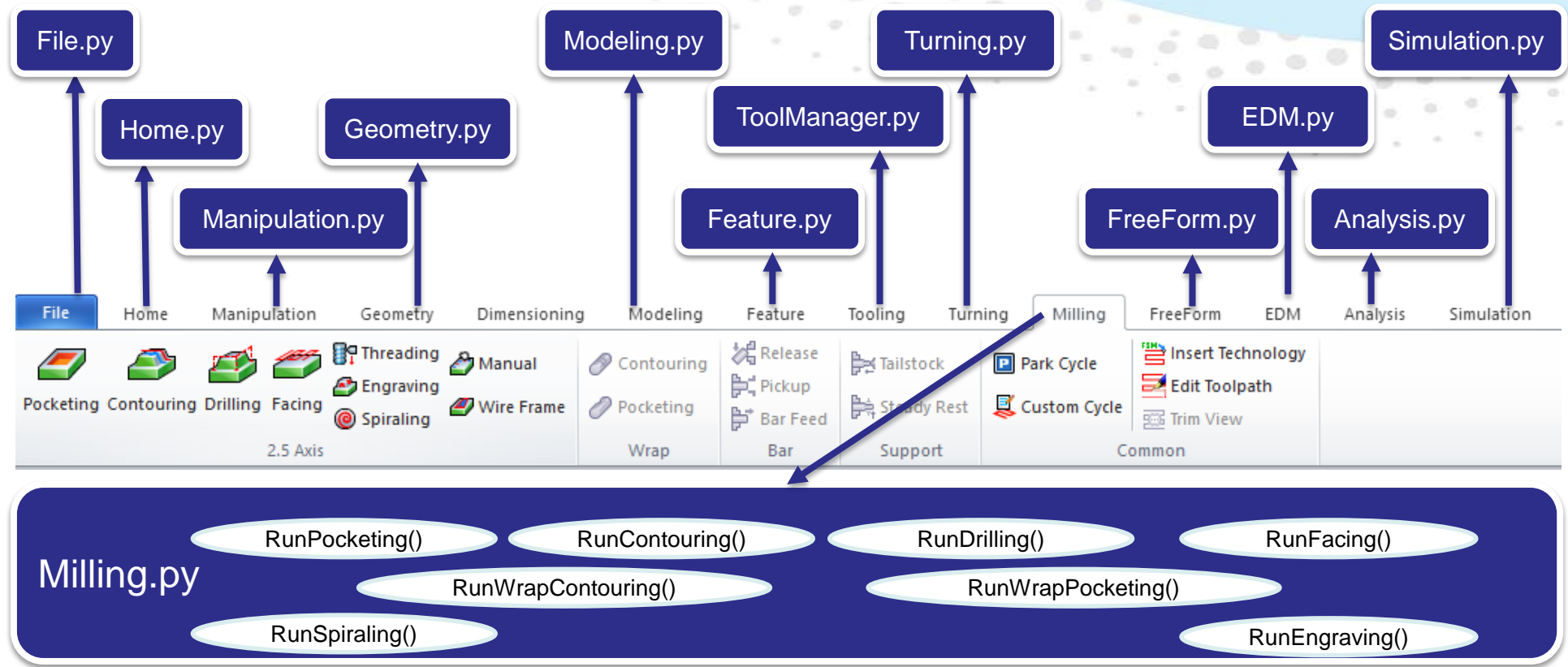


this API is about HTML

```
findElementsWithClass('album')  
findElementsWithClass('title-field')  
getText()  
click()  
findElementsWithClass('ratings-field')  
setText(5)
```



Адаптация PageObject



Этапы разработки

- декомпозиция тестируемого приложения
- выделение общих элементов UI (работа с которыми осуществляется одинаково с разных страниц приложения)
- организация модулей в соответствии с принципами Page Object
- разработка фреймворка с функциями, реализующими работу с локаторами
- написание тестов
- организация тестов в тестовые наборы
- написание/конфигурирование средств логирования, визуализации результатов

Опыт разработки архитектуры

- Исследование покрытия UI сценариями
- Выделили сценарии, которые целесообразно реализовать в первую очередь
 - Параллельно разрабатывать фреймворк и иметь автоматизированные сценарии

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Start ESPRIT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Open File		1		1			1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
Create New Document - Default Metric	1		1		1								1						1	
Create New Document - My Template																			1	
Create New Document - Default inch																			1	
Import file	1		1		1	1							1							
Options						1														
Save			1		1															
Save As													1						1	
Close																			1	
Info																				
File																				
Recent Files																				
Publish																			1	
Help																				

Опыт разработки архитектуры



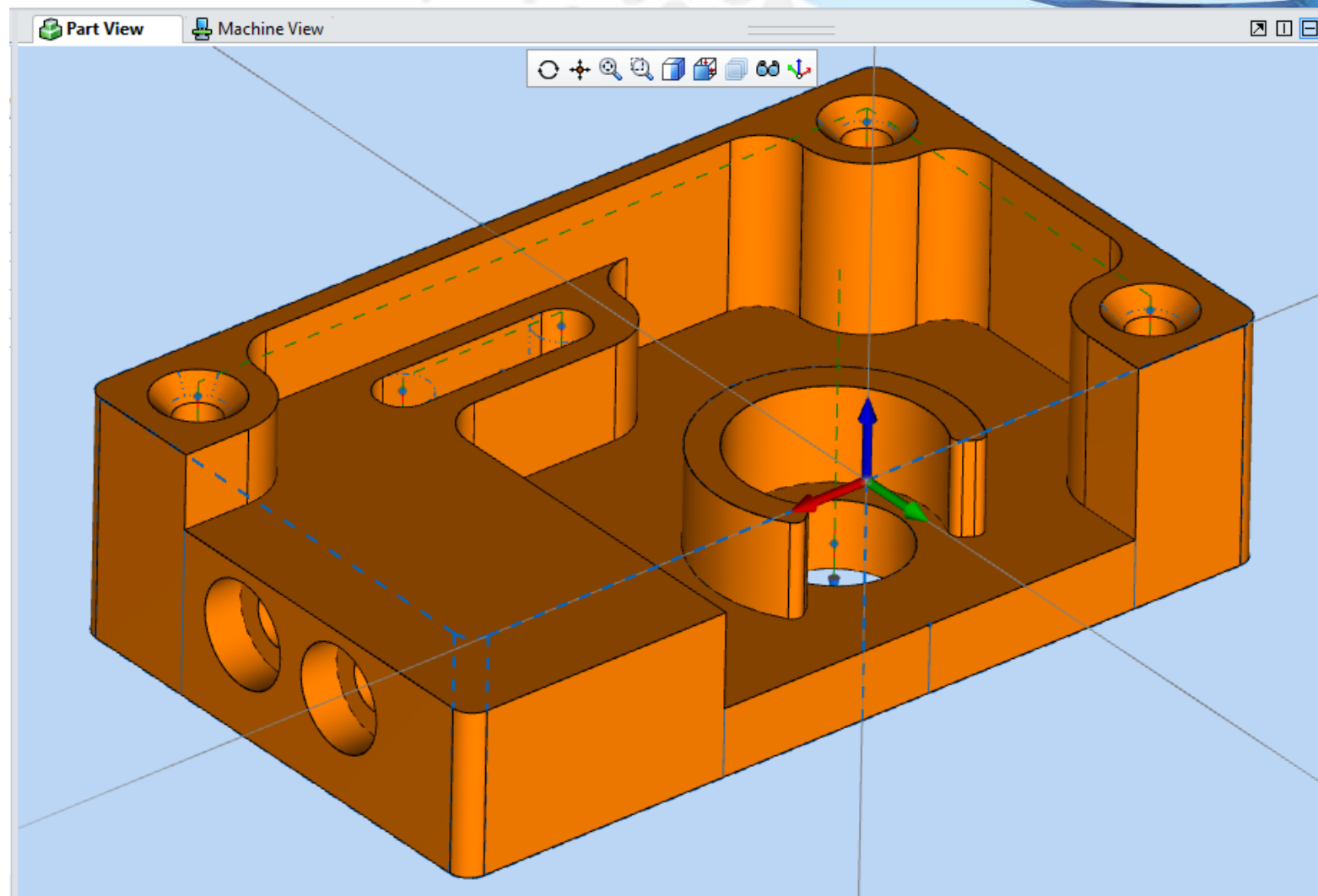
Сложности в автоматизации

С какими сложностями вы можете столкнуться?

- не распознаются элементы интерфейса
- рассинхронизация средства автоматизации и тестируемого приложения во времени
- невозможность создать “независимые” тесты
- невозможно добиться стабильности отдельных тестов
- и многое другое :)

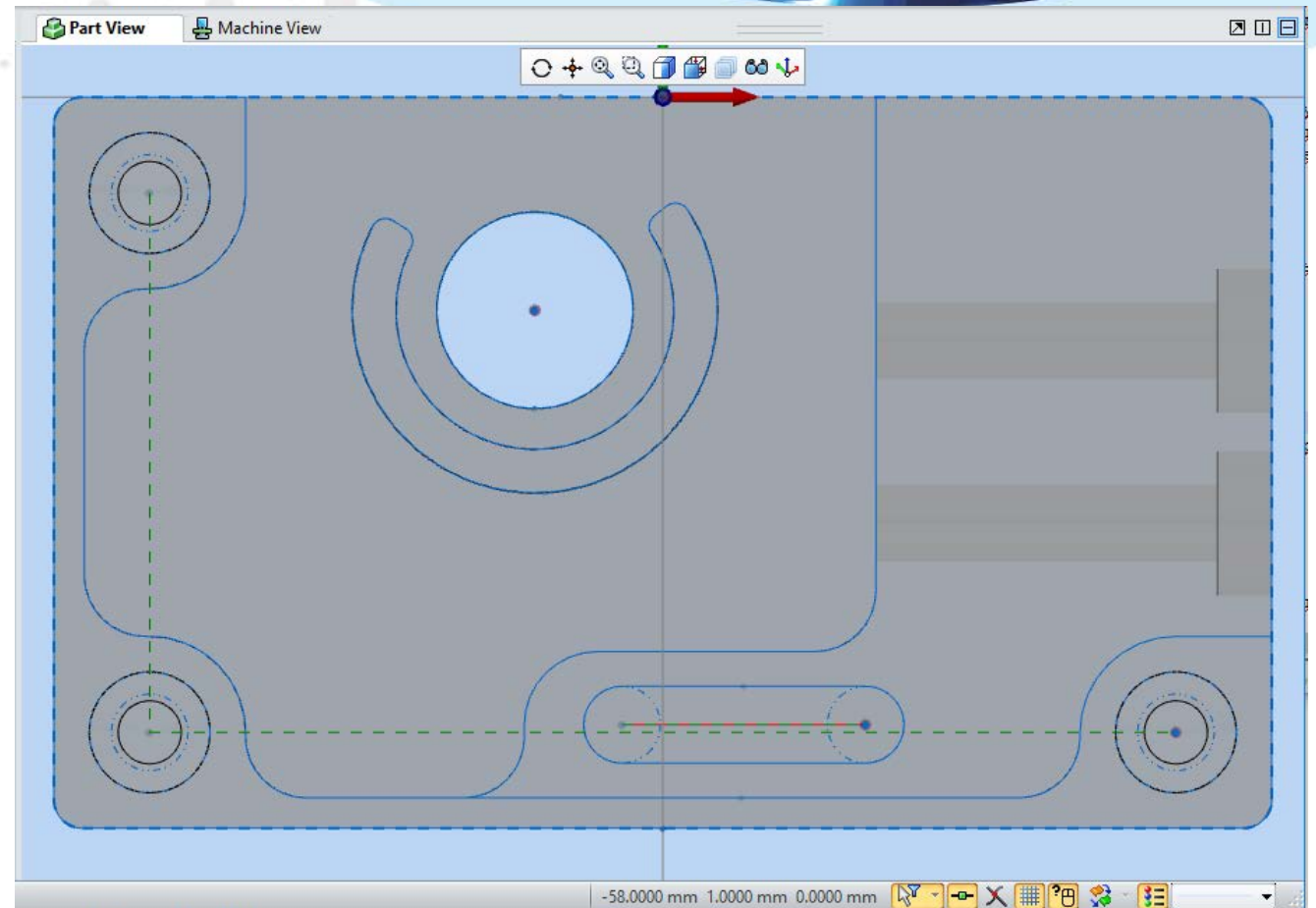


Сложности работы с графикой



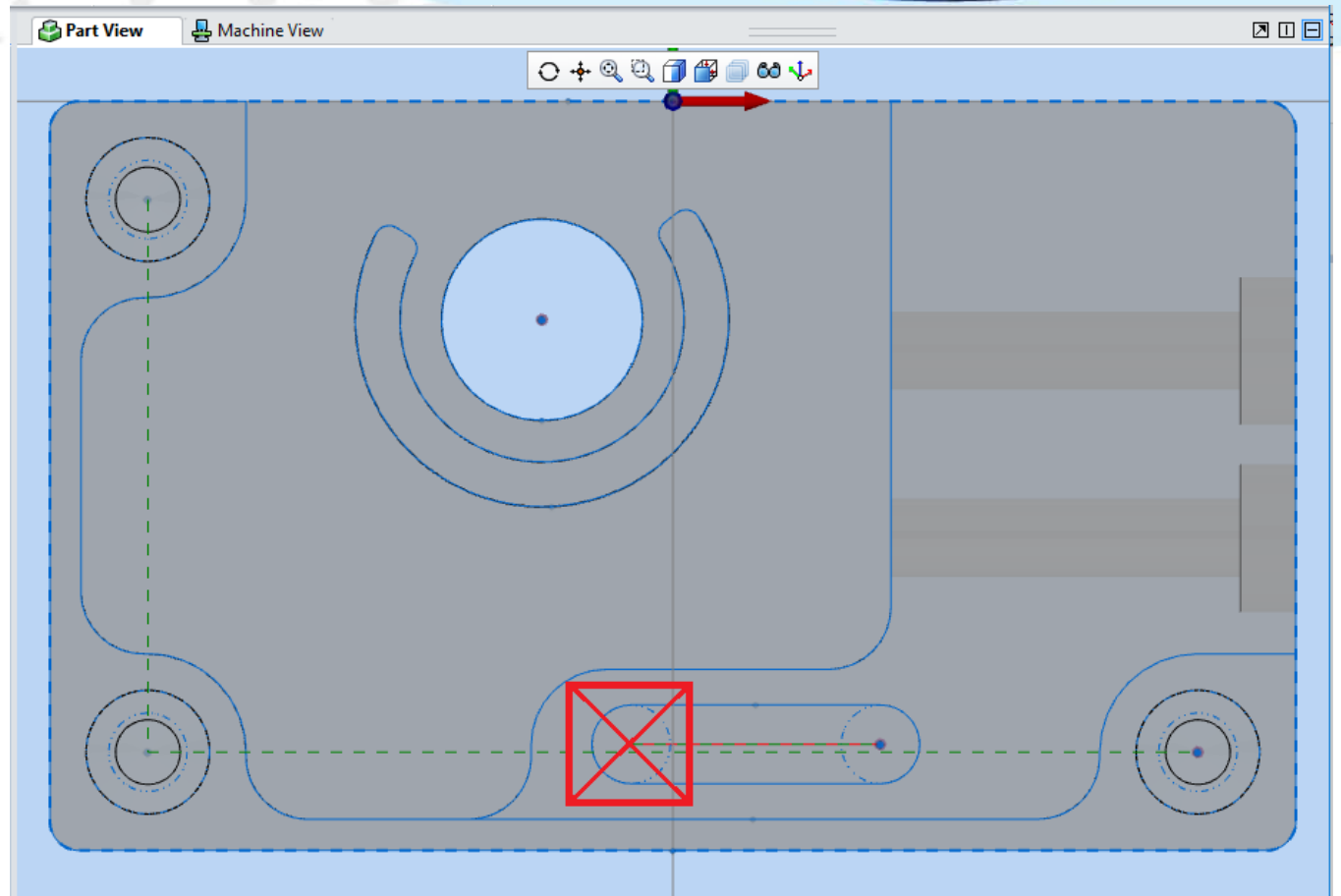
Сложности работы с графикой

- Выполнение кликов в рабочей области по координатам:
 - Приводить модель к единообразному отображению (переключиться в определённый вид, центрировать)
- Подходит для выделения «больших» элементов
- Нужно принимать во внимание задержку между переключением видов (зависит от мощности компьютера, размера файла)
- Не подходит для выделения «мелких» элементов (точек, линий)



Сложности работы с графикой

- Поиск области по картинке, выполнение клика в найденную область
- Большое количество образцов для поиска (по 1 для каждого клика)
- Низкая скорость поиска
- Нестабильный поиск



Сложности работы с графикой

- Использование API для выделения геометрии
- Стабильно работает
- Нет зависимости от отображения модели
- Низкая читабельность кода, так как выделение производится по id геометрии
- `API.SelectGeometry("10,1000001,2002,1")#Select the top face`
- `API.SelectGeometry("10,1000001,2000,0")#Select solid`

Выводы

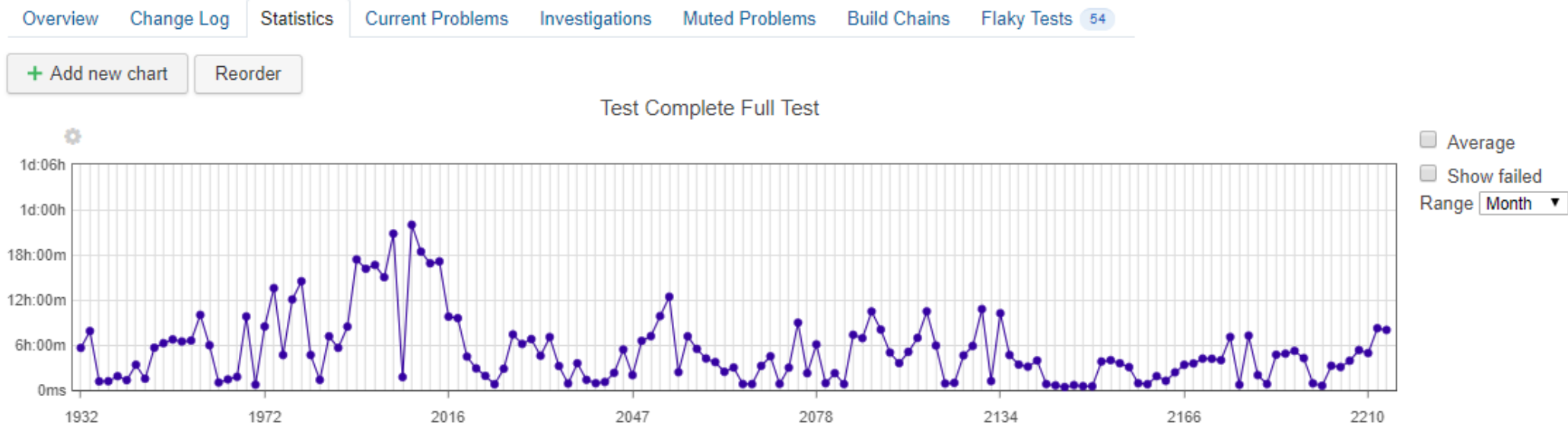
Чтобы автоматизация была в радость:


- трезво оценивайте возможности автоматизации и ее ограничения
- не пытайтесь автоматизировать всё, выделите те области, где автоматизация будет целесообразной
- организуйте процесс автоматизации грамотно
- закладывайте ресурсы на поддержание автотестов



Выводы

- 108 реализованных сценариев
- Ежедневно запускаются на CI
- 93 регрессии было найдено





Спасибо за внимание!
Вопросы?