МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (национальный исследовательский университет)»

Институт №3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика»

Кафедра № 304 «Вычислительные машины, системы и сети»

Технологии разработки программно-информационных систем

Отчет по практическому заданию № 2

CI/CD

Выполнил студент группы М3О-108СВ-25

Давыдов А.П.

Принял:

Титов Ю.П.

Москва, 2025

Задание

Настройте систему непрерывной интеграции (CI) для вашего проекта, например, используя сервисы GitHub Actions, GitLab CI/CD, Jenkins, Travis CI или другие инструменты. Пример «Настройка CI с помощью GitHub Actions»:

Откройте репозиторий проекта на GitHub. Перейдите во вкладку Actions в верхней части страницы репозитория. Нажмите на кнопку Setup a workflow yourself или выберите один из шаблонов для создания нового workflow.

Создайте файл с названием main.yml в папке .github/workflows/ вашего репозитория и определите в нем шаги вашего CI/CD процесса.

Сделайте коммит и отправьте изменения в ваш репозиторий на GitHub.

Проверка работы CI: после отправки изменений в репозиторий перейдите во вкладку Actions на GitHub. Отобразите в отчете список запущенных workflow и их статус. Проверьте логи выполнения шагов вашего CI/CD-процесса.

Настройте CI таким образом, чтобы он автоматически запускался при каждом новом коммите в ваш репозиторий.

Добавьте скрипты для тестирования вашего проекта (например, unit-тесты, интеграционные тесты) и убедитесь, что они успешно проходят при запуске через CI.

Создайте ветвь development для разработки новых функций и исправлений.

Разработайте новую функцию или исправление ошибки в вашем проекте и закоммитите изменения в ветвь development.

Убедитесь, что CI успешно запустился после коммита в ветвь development и прошел все тесты. Создайте Pull Request (PR) для вливания изменений из ветви development в основную ветвь (например, main).

Настройте автоматическое тестирование и слияние PR при успешном прохождении всех тестов.

Проверьте, что изменения из ветви development успешно влились в основную ветвь с помощью CI/CD.

Создайте ветвь release для подготовки к выпуску новой версии вашего проекта.

Подготовьте все необходимые изменения (например, обновление версии, исправление багов) в ветвь release.

Убедитесь, что CI успешно запустился после коммита в ветвь releasem и все тесты прошли успешно.

Создайте новый тег для версии вашего проекта и опубликуйте его на платформе Git.

Создайте документацию к вашему проекту и добавьте ее в репозиторий.

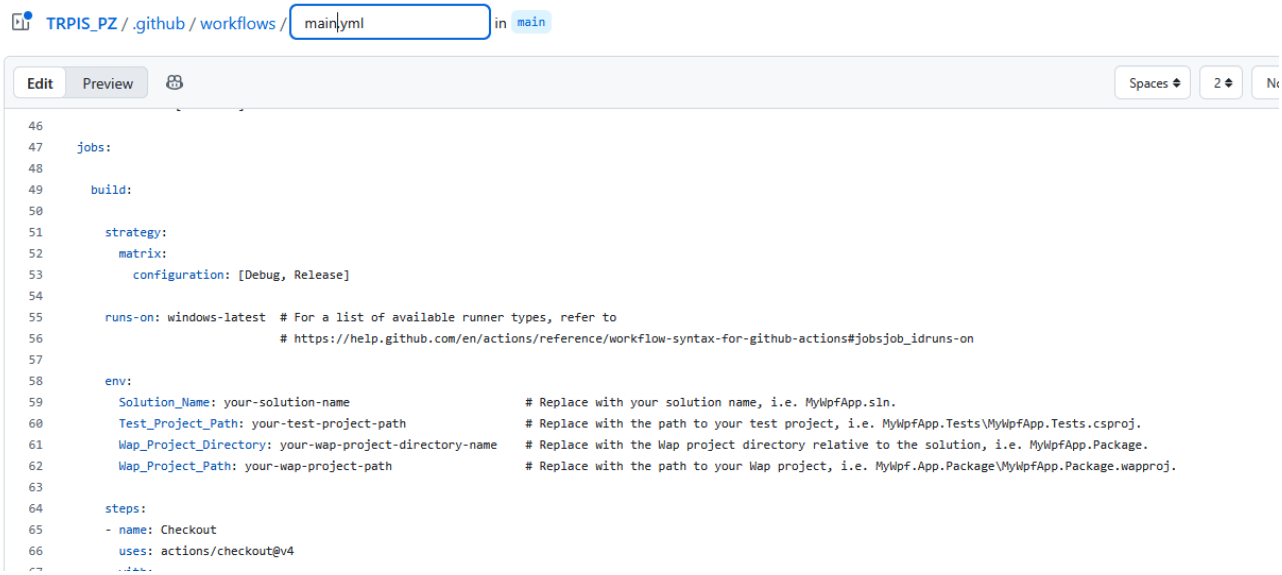
Настройте автоматическую генерацию документации при каждом обновлении кода через

CI/CD.

Проверьте, что документация успешно обновляется при каждом изменении кода.

Заключите текущую версию проекта и завершите работу над лабораторной работой.

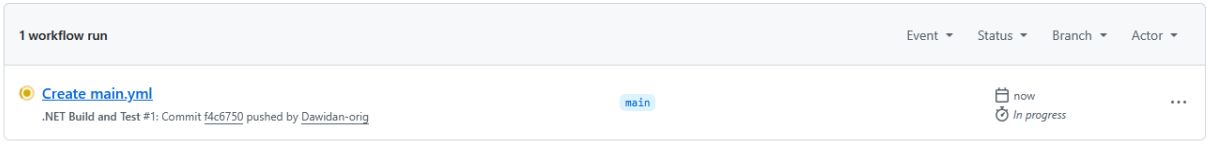
Выполнение



Был выбран Workflow для .NET

И отредактирован до самого минимального вида.

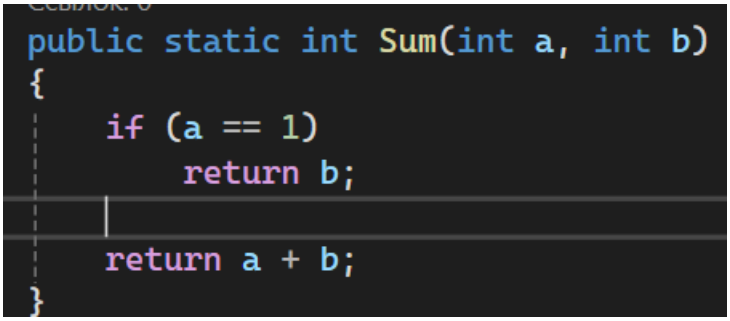
Этот коммит уже стал учитываться:



Для контроля каждого коммита используется следующее, сразу настроил для dev:

```
on:
  push:
    branches: [ main, dev ]
  pull_request:
    branches: [ main, dev ]
```

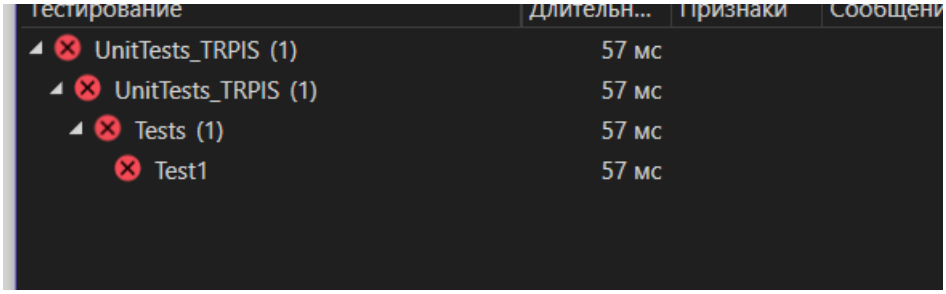
Что тестируется:



Функция теста:

```
[Test]
Ссылок: 0
public void Test1()
{
    int[] a = { 1, 2, 3, 4 };
    int[] b = { 4, 3, 2, 1 };

    for (int i = 0; i < a.Length; i++)
        if (Program.Sum(a[i], b[i]) != a[i] + b[i])
            Assert.Fail();

    Assert.Pass();
}
```

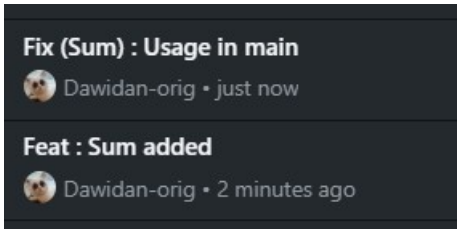
Тест не прошёл, исправление ошибки…



И после её исправления:

Ветвь dev была создана ещё в предыдущей работе, использую её.

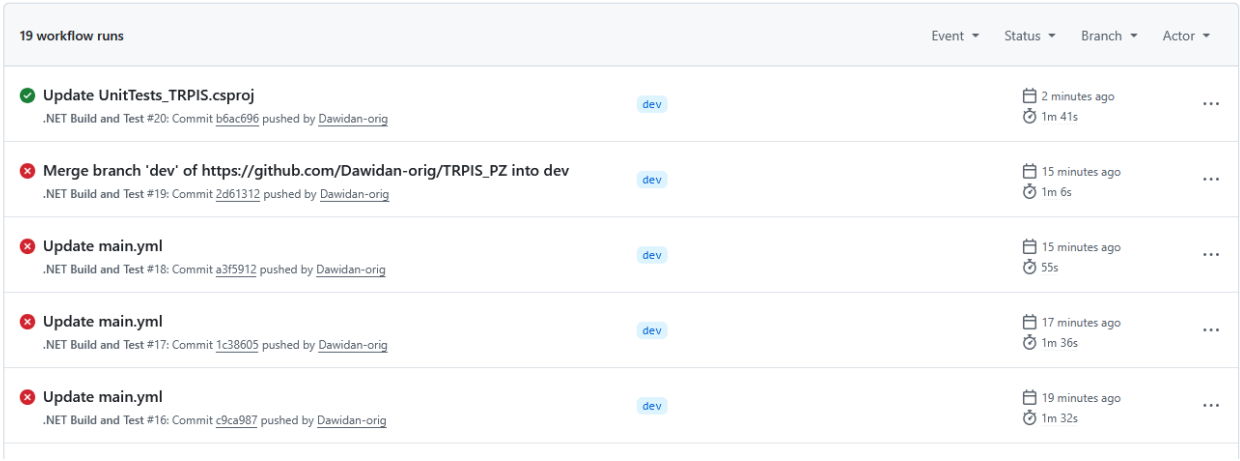
Делаю коммит изменений, а потом ещё коммит с использованием функции Sum в Main()



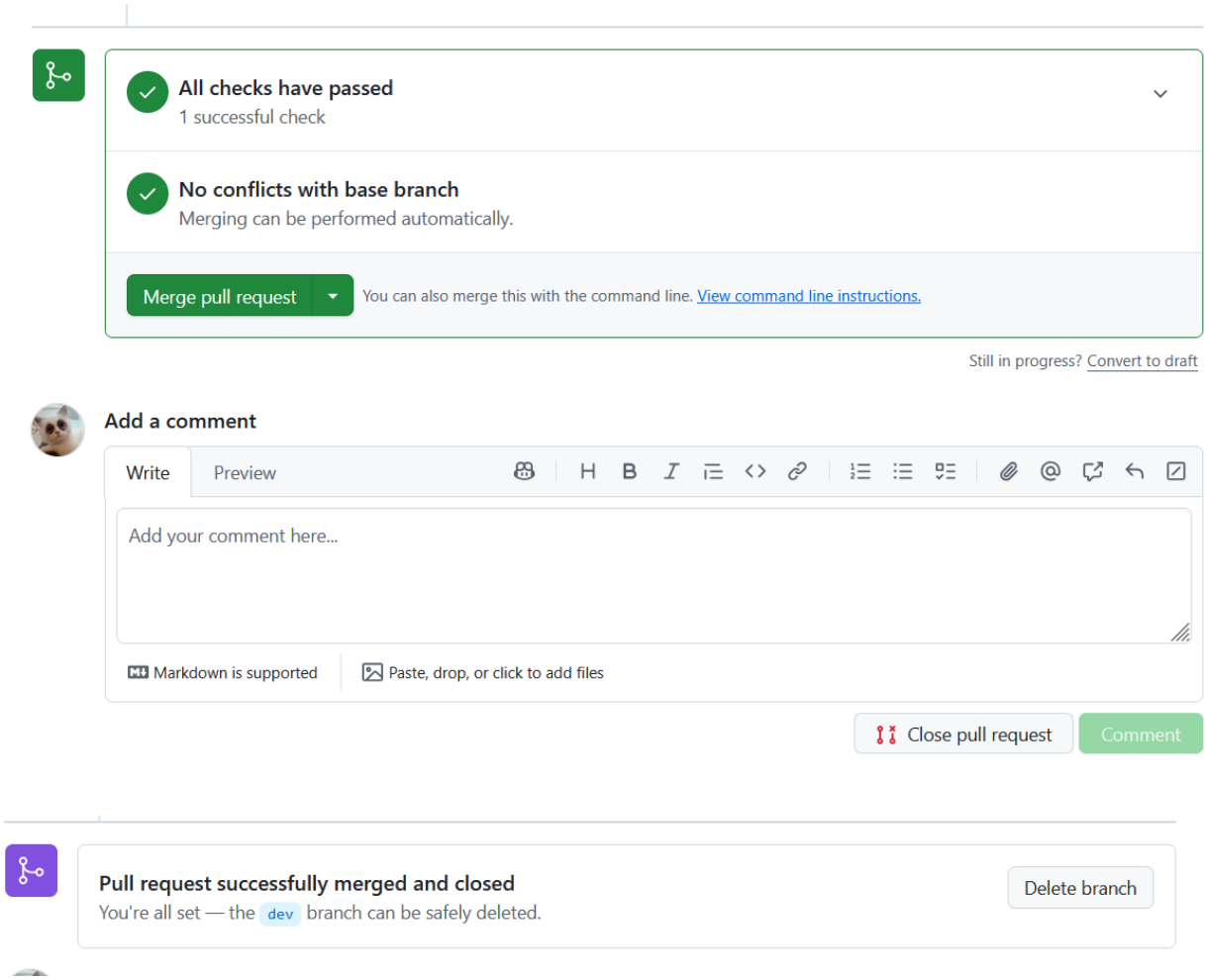
В .csproj-файле была ошибка автоматической генерации, и она очень долго обнаруживалась. Visual Studio самостоятельно сделал просто Reference на .dll, хотя надо было на проект целиком. Когда проблема была решена, Action стал успешным.

Произошла ошибка с указанием путей, в результате чего итоговый файл (После добавления проекта с тестами) выглядит следующим образом:

```
name: .NET Build and Test

on:
  push:
    branches: [ main, dev ] //На коммиты в ветви
  pull_request:
    branches: [ main, dev ] //На Pull-request’ы в ветви

jobs:
  build:
    runs-on: windows-latest



    steps:
    - uses: actions/checkout@v3
    - name: Setup .NET SDK
      uses: actions/setup-dotnet@v3
      with:
        dotnet-version: '8.0.x'
    - name: Restore dependencies
      run: dotnet restore person1/ProjectTRPIS/ProjectTRPIS.sln
    - name: Restore dependencies for tests
      run: dotnet restore person1/UnitTests_TRPIS/UnitTests_TRPIS.sln

    - name: Build
      run: dotnet build person1/ProjectTRPIS/ProjectTRPIS.sln --no-restore --configuration Debug
    - name: Test
      run: dotnet test person1/UnitTests_TRPIS/UnitTests_TRPIS.sln --no-restore --verbosity
normal
```



Pull Request:



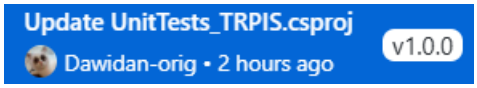
Теперь работа с веткой Release:

Надо добавить в конфигурацию данные об этой ветви, чтобы всё прошло успешно. То-есть просто обозначить ветвь release кроме ветвей main и dev.

Создание тега версии:

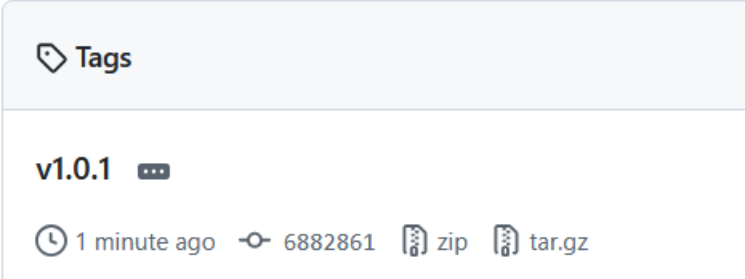
```
PS C:\Users\Dawidan> cd A:\Browser_Download\TRPIS_PZ\TRPIS_PZ
PS A:\Browser_Download\TRPIS_PZ\TRPIS_PZ> git tag -a v1.0.0 -m "Release version 1.0.0"
```

Тег отобразился:

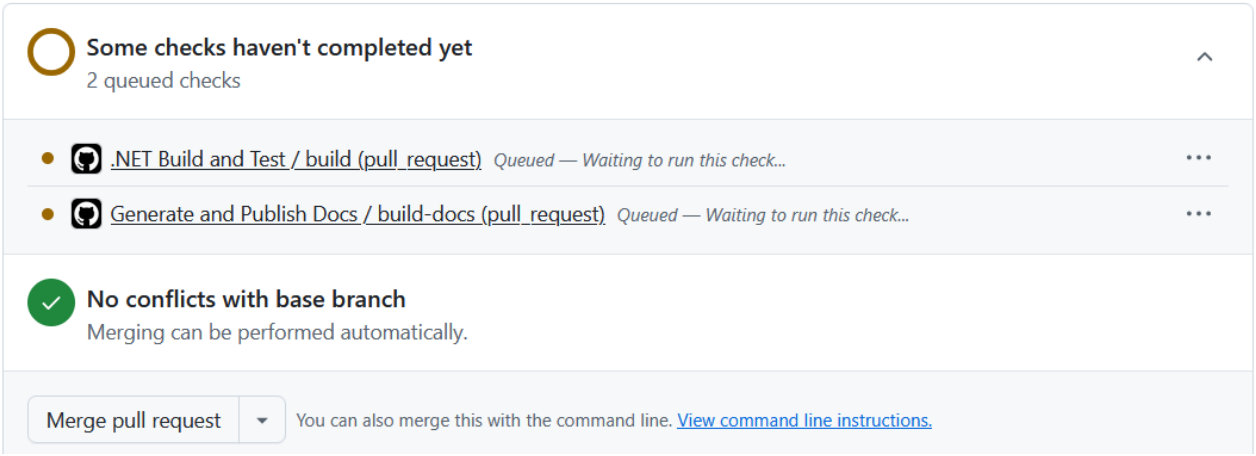


Для генерации документации будет использован отдельный Action со следующим кодом:

После добавления тега и ветки Release, он был успешно добавлен:



Запуск проверок при Pull-Request:

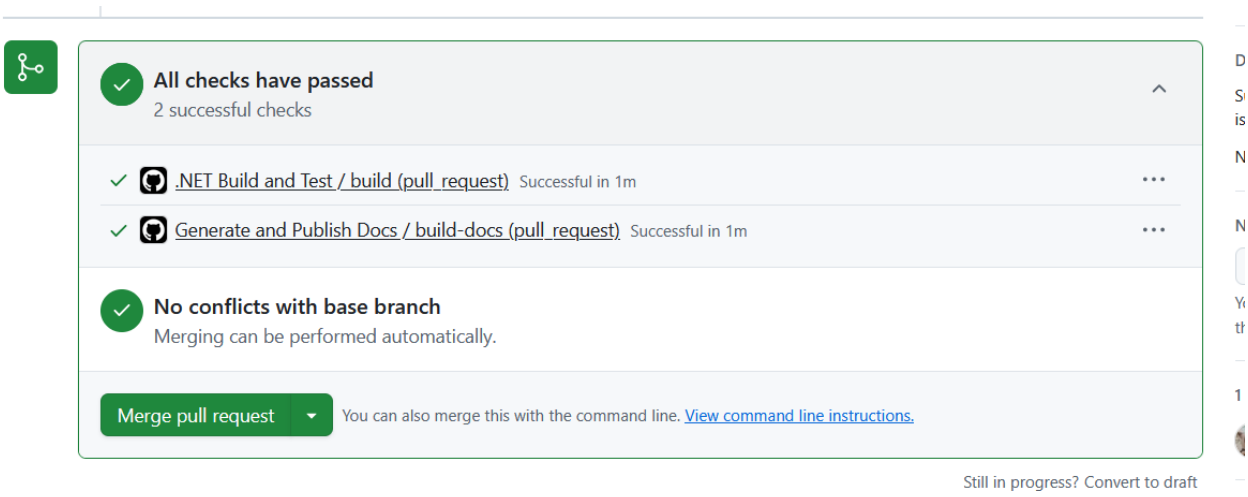


Упс.

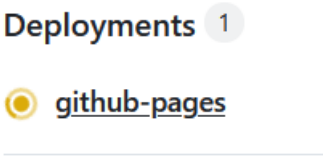
```
1  ▶ Run docfx docfx.json
6
6  FileNotFoundException: Cannot find config file D:\a\TRPIS_PZ\TRPIS_PZ\docfx.json
7    at (DocfxConfig , string configDirectory) GetConfig(string configFile) in
8       Docset.cs:73
9    at void <Execute>b__0() in DefaultCommand.cs:39
10   at int Run(LogOptions options, Action run) in CommandHelper.cs:48
11   at int Execute(CommandContext context, Options options, CancellationToken
12      cancellationToken) in DefaultCommand.cs:31
13   at int Execute(CommandContext context, TSettings settings) in
14      CancellableCommandBase.cs:24
15   at Task<int> Execute(CommandContext context, CommandSettings settings) in
16      CommandOfT.cs:40
17   at async Task<int> Execute(CommandTree leaf, CommandTree tree, CommandContext
18      context, ITypeResolver resolver, IConfiguration configuration) in
19      CommandExecutor.cs:259
20 Error: Process completed with exit code 1.
```

Для генерации документа надо было ещё дать Write разрешение, кроме самой настройки docfx.

В конечном итоге успех:



Появилась новая ссылка:



Которая содержит в себе следующее:

TRPIS_PZ

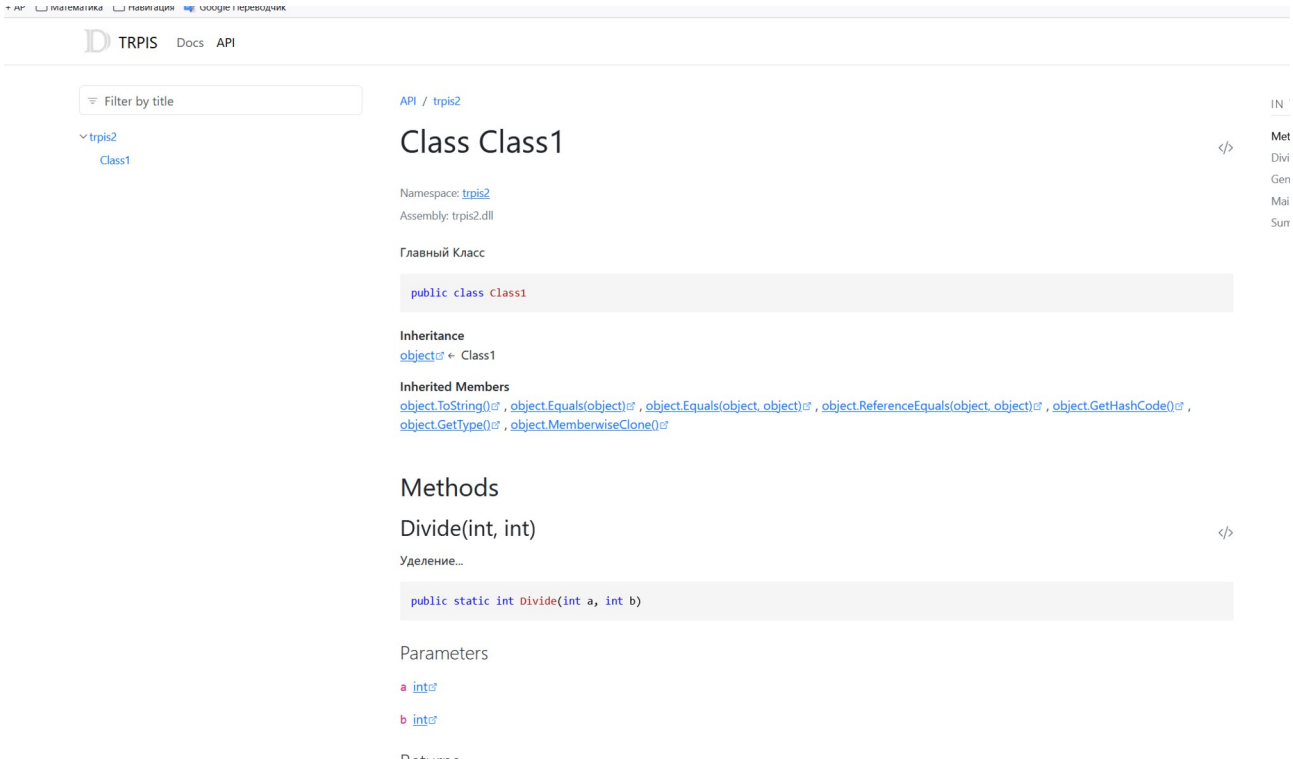
This is the HOMEPAGE.

Refer to Markdown for how to write markdown files.

Quick Start Notes:

1. Add images to the *images* folder if the file is referencing an image.

Наконец, после настройки docfx:



Generation()

Просто текст

```
public static string Generation()
```

Returns

string

Main(string[])

Главная функция!

```
public static void Main(string[] args)
```

Parameters

args string[]

Sum(int, int)

Сумма!

```
public static int Sum(int a, int b)
```

Parameters

a int

b int

Returns

int

Изменение:

Generation()

Этот текст возвращает просьбу, чтобы docfx заработал наконец уже

```
public static string Generation()
```

Returns

string