

Worksheet – Asynchronous Programming

Lernziele:

Sie können die Konzepte der asynchronen Programmierung korrekt und effizient anwenden.

Hinweis:

Das Beispiel-Programm für dieses Arbeitsblatt ist ein GUI Programm, welches nur auf Windows Rechnern läuft. Falls Sie keinen Windows Rechner haben, suchen Sie sich einen Partner mit einem Windows-System. Sie benötigen dafür das .NET Framework (nicht das .NET Core)

Aufgabe 1. UI Responsiveness

Sie finden auf dem Netzwerkshare ein kleines GUI-Projekt namens WindowsAsync. Das Programm hat ein Fenster mit einem «Run test»-Button.

- a) Führen Sie das Programm aus.
Schauen Sie sich den Code an.
 1. Was macht das Programm?
 2. Was ist das Problem dabei?
- b) Sie sollen nun die Responsiveness der Programms verbessern und die Methoden `DisplayNumberOfPrimes()` und `SomeFileIO()` im Hintergrund mittels `await/async` ausführen lassen.
 1. Wie ändert sich nun die Ausführung des Programms?
 2. Was passiert, wenn Sie während der Berechnung den Button erneut betätigen? Erklären Sie das Verhalten.
 3. Wie lässt sich dieses Problem beheben?

Aufgabe 2. Async APIs

- a) Erweitern Sie die Applikation aus Aufgabe 1 so, dass die CPU-limitierte Methode und die IO-limitierte Methode gleichzeitig ablaufen.
- b) Erweitern Sie die Applikation nun um eine Methode, welche den HTML-Sourcecode von mehreren Web Seiten gleichzeitig herunterlädt. Verwenden Sie dazu die Klasse `WebClient`.