

## LinksPlatform's Platform.Threading Class Library

./ConcurrentQueueExtensions.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Concurrent;
3 using System.Threading.Tasks;
4 using Platform.Collections.Concurrent;
5
6 namespace Platform.Threading
7 {
8     /// <summary>
9     /// <para>Provides a set of extension methods for <see cref="ConcurrentQueue{T}" />
10     ///   objects.</para>
11     /// <para>Предоставляет набор методов расширения для объектов <see
12     ///   cref="ConcurrentQueue{T}" />.</para>
13     /// </summary>
14     public static class ConcurrentQueueExtensions
15     {
16         /// <summary>
17         /// <para>Suspends evaluation of the method until all asynchronous operations in the
18         ///   queue finish.</para>
19         /// <para>Приостанавливает выполнение метода до завершения всех асинхронных операций в
20         ///   очереди.</para>
21         /// </summary>
22         /// <param name="queue"><para>The queue of asynchronous operations.</para><para>Очередь
23         ///   асинхронных операций.</para></param>
24         /// <returns><para>An asynchronous operation representation.</para><para>Представление
25         ///   асинхронной операции.</para></returns>
26         public static async Task AwaitAll(this ConcurrentQueue<Task> queue)
27         {
28             foreach (var item in queue.DequeueAll())
29             {
30                 await item;
31             }
32
33             /// <summary>
34             /// <para>Suspends evaluation of the method until the first asynchronous operation in
35             ///   the queue finishes.</para>
36             /// <para>Приостанавливает выполнение метода до завершения первой асинхронной операции в
37             ///   очереди.</para>
38             /// </summary>
39             /// <param name="queue"><para>The queue of asynchronous operations.</para><para>Очередь
40             ///   асинхронных операций.</para></param>
41             /// <returns><para>An asynchronous operation representation.</para><para>Представление
42             ///   асинхронной операции.</para></returns>
43             public static async Task AwaitOne(this ConcurrentQueue<Task> queue)
44             {
45                 if (queue.TryDequeue(out Task item))
46                 {
47                     await item;
48                 }
49             }
50
51             /// <summary>
52             /// <para>Adds an <see cref="Action" /> as runned <see cref="Task" /> to the end of the
53             ///   <see cref="ConcurrentQueue{T}" />.</para>
54             /// <para>Добавляет <see cref="Action" /> как запущенную <see cref="Task" /> в конец <see
55             ///   cref="ConcurrentQueue{T}" />.</para>
56             /// </summary>
57             /// <param name="queue"><para>The queue of asynchronous operations.</para><para>Очередь
58             ///   асинхронных операций.</para></param>
59             /// <param name="action"><para>The <see cref="Action" /> delegate.</para><para>Делает
60             ///   <see cref="Action" />.</para></param>
61             public static void EnqueueAsRunnedTask(this ConcurrentQueue<Task> queue, Action action)
62             {
63                 => queue.Enqueue(Task.Run(action));
64             }
65     }
66 }
```

./Synchronization/ISynchronization.cs

```
1 using System;
2
3 namespace Platform.Threading.Synchronization
4 {
5     /// <summary>
6     /// <para>Represents a synchronization object that supports read and write operations.</para>
7     /// <para>Представляет объект синхронизации с поддержкой операций чтения и записи.</para>
8     /// </summary>
```

```

9 public interface ISynchronization
10 {
11     /// <summary>
12     /// <para>Executes action in read access mode.</para>
13     /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для чтения.</para>
14     /// </summary>
15     /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
16     void ExecuteReadOperation(Action action);
17
18     /// <summary>
19     /// <para>Executes a function in read access mode and returns the function's
20     → result.</para>
21     /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для чтения и возвращает полученный из неё
22     → результат.</para>
23     /// </summary>
24     /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
25     → результата функции.</para></typeparam>
26     /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
27     /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
28     TResult ExecuteReadOperation<TResult>(Func<TResult> function);
29
30     /// <summary>
31     /// <para>Executes action in write access mode.</para>
32     /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для записи.</para>
33     /// </summary>
34     /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
35     void ExecuteWriteOperation(Action action);
36
37     /// <summary>
38     /// <para>Executes a function in write access mode and returns the function's
39     → result.</para>
40     /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для записи и возвращает полученный из неё
41     → результат.</para>
42     /// </summary>
43     /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
44     → результата функции.</para></typeparam>
45     /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
46     /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
47     TResult ExecuteWriteOperation<TResult>(Func<TResult> function);
48 }
49 }

```

## ./Synchronization/ISynchronizationExtensions.cs

```

1 using System;
2
3 namespace Platform.Threading.Synchronization
4 {
5     /// <summary>
6     /// <para>Contains extension methods for the <see cref="ISynchronization"/> interface.</para>
7     /// <para>Содержит методы расширения для интерфейса <see cref="ISynchronization"/>.</para>
8     /// </summary>
9     public static class ISynchronizationExtensions
10     {
11         /// <summary>
12         /// <para>Executes a function in read access mode and returns the function's
13         → result.</para>
14         /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для чтения и возвращает полученный из неё
15         → результат.</para>
16         /// </summary>
17         /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
18         → результата функции.</para></typeparam>
19         /// <typeparam name="TParam"><para>The parameter type.</para><para>Тип
20         → параметра.</para></typeparam>
21         /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
22         → object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
23         /// <param name="parameter"><para>The parameter.</para><para>Параметр.</para></param>
24         /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
25         /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
26         public static TResult ExecuteReadOperation<TResult, TParam>(this ISynchronization
27         → synchronization, TParam parameter, Func<TParam, TResult> function) =>
28         → synchronization.ExecuteReadOperation(() => function(parameter));
29
30         /// <summary>
31         /// <para>Executes action in read access mode.</para>
32         /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для чтения.</para>
33         /// </summary>

```

```

27  /// <typeparam name="TParam"><para>The parameter type.</para><para>Тип
    ↳ параметра.</para></typeparam>
28  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
29  /// <param name="parameter"><para>The parameter</para><para>Параметр.</para></param>
30  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
31  public static void ExecuteReadOperation<TParam>(this ISynchronization synchronization,
    ↳ TParam parameter, Action<TParam> action) => synchronization.ExecuteReadOperation((
    ↳ => action(parameter));
32
33  /// <summary>
34  /// <para>Executes a function in write access mode and returns the function's
    ↳ result.</para>
35  /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для записи и возвращает полученный из неё
    ↳ результат.</para>
36  /// </summary>
37  /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    ↳ результата функции.</para></typeparam>
38  /// <typeparam name="TParam"><para>The parameter type.</para><para>Тип
    ↳ параметра.</para></typeparam>
39  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
40  /// <param name="parameter"><para>The parameter</para><para>Параметр.</para></param>
41  /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
42  /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
43  public static TResult ExecuteWriteOperation<TResult, TParam>(this ISynchronization
    ↳ synchronization, TParam parameter, Func<TParam, TResult> function) =>
    ↳ synchronization.ExecuteWriteOperation(() => function(parameter));
44
45  /// <summary>
46  /// <para>Executes action in write access mode.</para>
47  /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для записи.</para>
48  /// </summary>
49  /// <typeparam name="TParam"><para>The parameter type.</para><para>Тип
    ↳ параметра.</para></typeparam>
50  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
51  /// <param name="parameter"><para>The parameter</para><para>Параметр.</para></param>
52  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
53  public static void ExecuteWriteOperation<TParam>(this ISynchronization synchronization,
    ↳ TParam parameter, Action<TParam> action) => synchronization.ExecuteWriteOperation((
    ↳ => action(parameter));
54
55  /// <summary>
56  /// <para>Executes a function in read access mode and returns the function's
    ↳ result.</para>
57  /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для чтения и возвращает полученный из неё
    ↳ результат.</para>
58  /// </summary>
59  /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    ↳ результата функции.</para></typeparam>
60  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
61  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
62  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
63  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
64  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
65  /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
66  /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
67  public static TResult ExecuteReadOperation<TResult, TParam1, TParam2>(this
    ↳ ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2,
    ↳ Func<TParam1, TParam2, TResult> function) => synchronization.ExecuteReadOperation((
    ↳ => function(parameter1, parameter2));
68
69  /// <summary>
70  /// <para>Executes action in read access mode.</para>
71  /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для чтения.</para>
72  /// </summary>
73  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
74  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>

```

```

75  /// <param name="synchronization"><para>Синхронизация
    ↳ object.</para></param>
76  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
77  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
78  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
79  public static void ExecuteReadOperation(TParam1, TParam2)(this ISynchronization
    ↳ synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, Action<TParam1, TParam2>
    ↳ action) => synchronization.ExecuteReadOperation(() => action(parameter1,
    ↳ parameter2));

80
81  /// <summary>
82  /// <para>Executes a function in write access mode and returns the function's
    ↳ result.</para>
83  /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для записи и возвращает полученный из неё
    ↳ результат.</para>
84  /// </summary>
85  /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    ↳ результата функции.</para></typeparam>
86  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
87  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
88  /// <param name="synchronization"><para>Синхронизация
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
89  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
90  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
91  /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
92  /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
93  public static TResult ExecuteWriteOperation(TResult, TParam1, TParam2)(this
    ↳ ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2,
    ↳ Func<TParam1, TParam2, TResult> function) =>
    ↳ synchronization.ExecuteWriteOperation(() => function(parameter1, parameter2));

94
95  /// <summary>
96  /// <para>Executes action in write access mode.</para>
97  /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для записи.</para>
98  /// </summary>
99  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
100  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
101  /// <param name="synchronization"><para>Синхронизация
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
102  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
103  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
104  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
105  public static void ExecuteWriteOperation(TParam1, TParam2)(this ISynchronization
    ↳ synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, Action<TParam1, TParam2>
    ↳ action) => synchronization.ExecuteWriteOperation(() => action(parameter1,
    ↳ parameter2));

106
107  /// <summary>
108  /// <para>Executes a function in read access mode and returns the function's
    ↳ result.</para>
109  /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для чтения и возвращает полученный из неё
    ↳ результат.</para>
110  /// </summary>
111  /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    ↳ результата функции.</para></typeparam>
112  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
113  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
114  /// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    ↳ параметра.</para></typeparam>
115  /// <param name="synchronization"><para>Синхронизация
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
116  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>

```

```

117  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
118  /// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    ↳ параметр.</para></param>
119  /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
120  /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
121  public static TResult ExecuteReadOperation<TResult, TParam1, TParam2, TParam3>(this
    ↳ ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, TParam3
    ↳ parameter3, Func<TParam1, TParam2, TParam3, TResult> function) =>
    ↳ synchronization.ExecuteReadOperation(() => function(parameter1, parameter2,
    ↳ parameter3));

122  /// <summary>
123  /// <para>Executes action in read access mode.</para>
124  /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для чтения.</para>
125  /// </summary>
126  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
127  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
128  /// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    ↳ параметра.</para></typeparam>
129  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
130  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
131  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
132  /// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    ↳ параметр.</para></param>
133  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
134  public static void ExecuteReadOperation<TParam1, TParam2, TParam3>(this ISynchronization
    ↳ synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, TParam3 parameter3,
    ↳ Action<TParam1, TParam2, TParam3> action) => synchronization.ExecuteReadOperation(()
    ↳ => action(parameter1, parameter2, parameter3));

136  /// <summary>
137  /// <para>Executes a function in write access mode and returns the function's
    ↳ result.</para>
138  /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для записи и возвращает полученный из неё
    ↳ результат.</para>
139  /// </summary>
140  /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    ↳ результата функции.</para></typeparam>
141  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
142  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
143  /// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    ↳ параметра.</para></typeparam>
144  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
145  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
146  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
147  /// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    ↳ параметр.</para></param>
148  /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
149  /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
150  public static TResult ExecuteWriteOperation<TResult, TParam1, TParam2, TParam3>(this
    ↳ ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, TParam3
    ↳ parameter3, Func<TParam1, TParam2, TParam3, TResult> function) =>
    ↳ synchronization.ExecuteWriteOperation(() => function(parameter1, parameter2,
    ↳ parameter3));

152  /// <summary>
153  /// <para>Executes action in write access mode.</para>
154  /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для записи.</para>
155  /// </summary>
156  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
157  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>

```

```

159  /// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    ↳ параметра.</para></typeparam>
160  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
161  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
162  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
163  /// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    ↳ параметр.</para></param>
164  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
165  public static void ExecuteWriteOperation(TParam1, TParam2, TParam3)(this
    ↳ ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, TParam3
    ↳ parameter3, Action<TParam1, TParam2, TParam3> action) =>
    ↳ synchronization.ExecuteWriteOperation(() => action(parameter1, parameter2,
    ↳ parameter3));

166  /// <summary>
167  /// <para>Executes a function in read access mode and returns the function's
    ↳ result.</para>
168  /// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для чтения и возвращает полученный из неё
    ↳ результат.</para>
169  /// </summary>
170  /// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    ↳ результата функции.</para></typeparam>
171  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
172  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
173  /// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    ↳ параметра.</para></typeparam>
174  /// <typeparam name="TParam4"><para>The forth parameter type.</para><para>Тип четвёртого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
175  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
176  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
177  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
178  /// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    ↳ параметр.</para></param>
179  /// <param name="parameter4"><para>The forth parameter</para><para>Четвёртый
    ↳ параметр.</para></param>
180  /// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
181  /// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
182  public static TResult ExecuteReadOperation(TResult, TParam1, TParam2, TParam3,
    ↳ TParam4)(this ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2
    ↳ parameter2, TParam3 parameter3, TParam4 parameter4, Func<TParam1, TParam2, TParam3,
    ↳ TParam4, TResult> function) => synchronization.ExecuteReadOperation(() =>
    ↳ function(parameter1, parameter2, parameter3, parameter4));

184  /// <summary>
185  /// <para>Executes action in read access mode.</para>
186  /// <para>Выполняет действие в режиме доступа для чтения.</para>
187  /// </summary>
188  /// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
189  /// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    ↳ параметра.</para></typeparam>
190  /// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    ↳ параметра.</para></typeparam>
191  /// <typeparam name="TParam4"><para>The forth parameter type.</para><para>Тип четвёртого
    ↳ параметра.</para></typeparam>
192  /// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    ↳ object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
193  /// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    ↳ параметр.</para></param>
194  /// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    ↳ параметр.</para></param>
195  /// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    ↳ параметр.</para></param>
196  /// <param name="parameter4"><para>The forth parameter</para><para>Четвёртый
    ↳ параметр.</para></param>
197  /// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
198

```

```

public static void ExecuteReadOperation<TParam1, TParam2, TParam3, TParam4>(this
    ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, TParam3
    parameter3, TParam4 parameter4, Action<TParam1, TParam2, TParam3, TParam4> action)
    => synchronization.ExecuteReadOperation(() => action(parameter1, parameter2,
    parameter3, parameter4));

/// <summary>
/// <para>Executes a function in write access mode and returns the function's
    result.</para>
/// <para>Выполняет функцию в режиме доступа для записи и возвращает полученный из неё
    результат.</para>
/// </summary>
/// <typeparam name="TResult"><para>Type of function's result.</para><para>Тип
    результата функции.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    параметра.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    параметра.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    параметра.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam4"><para>The forth parameter type.</para><para>Тип четвёртого
    параметра.</para></typeparam>
/// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
/// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    параметр.</para></param>
/// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    параметр.</para></param>
/// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    параметр.</para></param>
/// <param name="parameter4"><para>The forth parameter</para><para>Четвёртый
    параметр.</para></param>
/// <param name="function"><para>The function.</para><para>Функция.</para></param>
/// <returns><para>The function's result.</para><para>Результат функции.</para></returns>
public static TResult ExecuteWriteOperation<TResult, TParam1, TParam2, TParam3,
    TParam4>(this ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2
    parameter2, TParam3 parameter3, TParam4 parameter4, Func<TParam1, TParam2, TParam3,
    TResult> function) => synchronization.ExecuteWriteOperation(() =>
    function(parameter1, parameter2, parameter3, parameter4));

/// <summary>
/// <para>Executes action in write access mode.</para>
/// <para>Выполняет действие в режиме доступа для записи.</para>
/// </summary>
/// <typeparam name="TParam1"><para>The first parameter type.</para><para>Тип первого
    параметра.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam2"><para>The second parameter type.</para><para>Тип второго
    параметра.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam3"><para>The third parameter type.</para><para>Тип третьего
    параметра.</para></typeparam>
/// <typeparam name="TParam4"><para>The forth parameter type.</para><para>Тип четвёртого
    параметра.</para></typeparam>
/// <param name="synchronization"><para>Synchronization
    object.</para><para>Синхронизация объекта.</para></param>
/// <param name="parameter1"><para>The first parameter</para><para>Первый
    параметр.</para></param>
/// <param name="parameter2"><para>The second parameter</para><para>Второй
    параметр.</para></param>
/// <param name="parameter3"><para>The third parameter</para><para>Третий
    параметр.</para></param>
/// <param name="parameter4"><para>The forth parameter</para><para>Четвёртый
    параметр.</para></param>
/// <param name="action"><para>The action.</para><para>Действие.</para></param>
public static void ExecuteWriteOperation<TParam1, TParam2, TParam3, TParam4>(this
    ISynchronization synchronization, TParam1 parameter1, TParam2 parameter2, TParam3
    parameter3, TParam4 parameter4, Action<TParam1, TParam2, TParam3, TParam4> action)
    => synchronization.ExecuteWriteOperation(() => action(parameter1, parameter2,
    parameter3, parameter4));
}
}

```

./Synchronization/ISynchronized.cs

```

1 namespace Platform.Threading.Synchronization
2 {
3     /// <summary>
4     /// <para>Represents extendable synchronized interface access gate.</para>

```

```

5  /// <para>Представляет расширяемый интерфейс шлюза синхронизированного доступа.</para>
6  /// </summary>
7  /// <typeparam name="TInterface"><para>Synchronized interface.</para><para>Синхронизируемый
   ↳ интерфейс.</para></typeparam>
8  public interface ISynchronized<out TInterface>
9  {
10     /// <summary>
11     /// <para>Gets synchronization method.</para>
12     /// <para>Возвращает способ синхронизации.</para>
13     /// </summary>
14     ISynchronization SyncRoot { get; }
15
16     /// <summary>
17     /// <para>Get source version of <typeparamref name="TInterface"/>, that does not
   ↳ guarantee thread safe access synchronization.</para>
18     /// <para>Возвращает исходную версию <typeparamref name="TInterface"/>, которая не
   ↳ гарантирует потокобезопасную синхронизацию доступа.</para>
19     /// </summary>
20     /// <remarks>
21     /// <para>It is unsafe to use it directly, unless compound context using SyncRoot is
   ↳ created.</para>
22     /// <para>Использовать напрямую небезопасно, за исключением ситуации когда создаётся
   ↳ составной контекст с использованием SyncRoot.</para>
23     /// </remarks>
24     TInterface Unsync { get; }
25
26     /// <summary>
27     /// <para>Get wrapped/decorated version of <typeparamref name="TInterface"/>, that does
   ↳ guarantee thread safe access synchronization.</para>
28     /// <para>Возвращает обернутую/декорированную версию <typeparamref name="TInterface"/>,
   ↳ которая гарантирует потокобезопасную синхронизацию доступа.</para>
29     /// </summary>
30     /// <remarks>
31     /// <para>It is safe to use it directly, because it must be thread safe
   ↳ implementation.</para>
32     /// <para>Безопасно использовать напрямую, так как реализация должна быть
   ↳ потокобезопасной.</para>
33     /// </remarks>
34     TInterface Sync { get; }
35 }
36 }

```

#### ./Synchronization/ReaderWriterLockSynchronization.cs

```

1  using System;
2  using System.Threading;
3
4  namespace Platform.Threading.Synchronization
5  {
6     /// <summary>
7     /// <para>Implementation of <see cref="ISynchronization"/> based on <see
   ↳ cref="ReaderWriterLockSlim"/>.</para>
8     /// <para>Реализация <see cref="ISynchronization"/> на основе <see
   ↳ cref="ReaderWriterLockSlim"/>.</para>
9     /// </summary>
10    public class ReaderWriterLockSynchronization : ISynchronization
11    {
12        private readonly ReaderWriterLockSlim _rwLock = new
   ↳ ReaderWriterLockSlim(LockRecursionPolicy.SupportsRecursion);
13
14        /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
   ↳ path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronizatio
   ↳ n.ExecuteReadOperation(System.Action)"]/*' />
15        /// <inheritdoc/>
16        public void ExecuteReadOperation(Action action)
17        {
18            _rwLock.EnterReadLock();
19            try
20            {
21                action();
22            }
23            finally
24            {
25                _rwLock.ExitReadLock();
26            }
27        }
28    }

```



```

29     /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    ↪ path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronization.
    ↪ n.ExecuteReadOperation`1(System.Func{`0})"]/*' />
30     /// <inheritdoc/>
31     public TResult ExecuteReadOperation<TResult>(Func<TResult> function)
32     {
33         _rwLock.EnterReadLock();
34         try
35         {
36             return function();
37         }
38         finally
39         {
40             _rwLock.ExitReadLock();
41         }
42     }
43
44     /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    ↪ path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronization.
    ↪ n.ExecuteWriteOperation(System.Action)"]/*' />
45     /// <inheritdoc/>
46     public void ExecuteWriteOperation(Action action)
47     {
48         _rwLock.EnterWriteLock();
49         try
50         {
51             action();
52         }
53         finally
54         {
55             _rwLock.ExitWriteLock();
56         }
57     }
58
59     /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    ↪ path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronization.
    ↪ n.ExecuteWriteOperation`1(System.Func{`0})"]/*' />
60     /// <inheritdoc/>
61     public TResult ExecuteWriteOperation<TResult>(Func<TResult> function)
62     {
63         _rwLock.EnterWriteLock();
64         try
65         {
66             return function();
67         }
68         finally
69         {
70             _rwLock.ExitWriteLock();
71         }
72     }
73 }
74 }

```

./Synchronization/Unsyncronization.cs

```

1  using System;
2
3  namespace Platform.Threading.Synchronization
4  {
5      /// <summary>
6      /// <para>Implementation of <see cref="ISynchronization"/> that makes no actual
    ↪ synchronization.</para>
7      /// <para>Реализация <see cref="ISynchronization"/>, которая не выполняет фактическую
    ↪ синхронизацию.</para>
8      /// </summary>
9      public class Unsyncronization : ISynchronization
10     {
11         /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    ↪ path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronization.
    ↪ n.ExecuteReadOperation(System.Action)"]/*' />
12         /// <inheritdoc/>
13         public void ExecuteReadOperation(Action action) => action();
14
15         /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    ↪ path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronization.
    ↪ n.ExecuteReadOperation`1(System.Func{`0})"]/*' />
16         /// <inheritdoc/>
17         public TResult ExecuteReadOperation<TResult>(Func<TResult> function) => function();
18

```

```

19     /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    → path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronizatio
    → n.ExecuteWriteOperation(System.Action)"]/*' />
20     /// <inheritdoc/>
21     public void ExecuteWriteOperation(Action action) => action();
22
23     /// <include file='bin\Release\netstandard2.0\Platform.Threading.xml'
    → path='doc/members/member[@name="M:Platform.Threading.Synchronization.ISynchronizatio
    → n.ExecuteWriteOperation`1(System.Func{`T})"]/*' />
24     /// <inheritdoc/>
25     public TResult ExecuteWriteOperation<TResult>(Func<TResult> function) => function();
26 }
27 }

```

## ./TaskExtensions.cs

```

1 using System.Threading.Tasks;
2
3 namespace Platform.Threading
4 {
5     /// <summary>
6     /// <para>Provides a set of extension methods for <see cref="Task{TReturn}" /> objects.</para>
7     /// <para>Предоставляет набор методов расширения для объектов <see
    → cref="Task{TReturn}" />.</para>
8     /// </summary>
9     public static class TaskExtensions
10    {
11        /// <summary>
12        /// <para>Waits for completion of the asynchronous <see cref="Task{TReturn}" /> and
    → returns its result.</para>
13        /// <para>Ожидает завершения асинхронной <see cref="Task{TReturn}" /> и возвращает её
    → результат.</para>
14        /// </summary>
15        /// <typeparam name="TReturn"><para>The return value type.</para><para>Тип возвращаемого
    → значения.</para></typeparam>
16        /// <param name="task"><para>The asynchronous <see
    → cref="Task{TReturn}" />.</para><para>Асинхронная <see
    → cref="Task{TReturn}" />.</para></param>
17        /// <returns><para>The result of completed <see
    → cref="Task{TReturn}" />.</para><para>Результат завершённой <see
    → cref="Task{TReturn}" />.</para></returns>
18        public static TReturn AwaitResult<TReturn>(this Task<TReturn> task) =>
    → task.GetAwaiter().GetResult();
19    }
20 }

```

## ./ThreadHelpers.cs

```

1 using System;
2 using System.Threading;
3
4 namespace Platform.Threading
5 {
6     /// <summary>
7     /// <para>Provides a set of helper methods for <see cref="Thread" /> objects.</para>
8     /// <para>Предоставляет набор вспомогательных методов для объектов <see
    → cref="Thread" />.</para>
9     /// </summary>
10    public static class ThreadHelpers
11    {
12        /// <summary>
13        /// <para>Gets the maximum stack size in bytes by default.</para>
14        /// <para>Возвращает размер максимальный стека в байтах по умолчанию.</para>
15        /// </summary>
16        public static readonly int DefaultMaxStackSize;
17
18        /// <summary>
19        /// <para>Gets the extended maximum stack size in bytes by default.</para>
20        /// <para>Возвращает расширенный максимальный размер стека в байтах по умолчанию.</para>
21        /// </summary>
22        public static readonly int DefaultExtendedMaxStackSize = 200 * 1024 * 1024;
23
24        /// <summary>
25        /// <para>Returns the default time interval for transferring control to other threads in
    → milliseconds</para>
26        /// <para>Возвращает интервал времени для передачи управления другим потокам в
    → миллисекундах по умолчанию.</para>
27        /// </summary>
28        public static readonly int DefaultSleepInterval = 1;

```

```

29
30 /// <summary>
31 /// <para>Invokes the <see cref="Action{T}" /> with modified maximum stack size.</para>
32 /// <para>Вызывает <see cref="Action{T}" /> с изменённым максимальным размером
    → стека.</para>
33 /// </summary>
34 /// <typeparam name="T"><para>The type of the <see cref="Action{T}" />
    → argument.</para><para>Тип аргумента <see cref="Action{T}" />.</para></typeparam>
35 /// <param name="param"><para>The object containing data to be used by the invoked <see
    → cref="Action{T}" /> delegate.</para><para>Объект, содержащий данные, которые будут
    → использоваться вызываемым делегатом <see cref="Action{T}" />.</para></param>
36 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action{T}" /> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action{T}" />.</para></param>
37 /// <param name="maxStackSize"><para>The maximum stack size in
    → bytes.</para><para>Максимальный размер стека в байтах.</para></param>
38 public static void InvokeWithModifiedMaxStackSize<T>(T param, Action<object> action, int
    → maxStackSize) => StartNew(param, action, maxStackSize).Join();
39
40 /// <summary>
41 /// <para>Invokes the <see cref="Action{T}" /> with extend maximum stack size.</para>
42 /// <para>Вызывает <see cref="Action{T}" /> с расширенным максимальным размером
    → стека.</para>
43 /// </summary>
44 /// <typeparam name="T"><para>The type of the <see cref="Action{T}" />
    → argument.</para><para>Тип аргумента <see cref="Action{T}" />.</para></typeparam>
45 /// <param name="param"><para>The object containing data to be used by the invoked <see
    → cref="Action{T}" /> delegate.</para><para>Объект, содержащий данные, которые будут
    → использоваться вызываемым делегатом <see cref="Action{T}" />.</para></param>
46 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action{T}" /> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action{T}" />.</para></param>
47 public static void InvokeWithExtendedMaxStackSize<T>(T param, Action<object> action) =>
    → InvokeWithModifiedMaxStackSize(param, action, DefaultExtendedMaxStackSize);
48
49 /// <summary>
50 /// <para>Invokes the <see cref="Action" /> with modified maximum stack size.</para>
51 /// <para>Вызывает <see cref="Action" /> с изменённым максимальным размером стека.</para>
52 /// </summary>
53 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action" /> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action" />.</para></param>
54 /// <param name="maxStackSize"><para>The maximum stack size in
    → bytes.</para><para>Максимальный размер стека в байтах.</para></param>
55 public static void InvokeWithModifiedMaxStackSize(Action action, int maxStackSize) =>
    → StartNew(action, maxStackSize).Join();
56
57 /// <summary>
58 /// <para>Invokes the <see cref="Action" /> with extend maximum stack size.</para>
59 /// <para>Вызывает <see cref="Action" /> с расширенным максимальным размером стека.</para>
60 /// </summary>
61 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action" /> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action" />.</para></param>
62 public static void InvokeWithExtendedMaxStackSize(Action action) =>
    → InvokeWithModifiedMaxStackSize(action, DefaultExtendedMaxStackSize);
63
64 /// <summary>
65 /// <para>Initializes a new instance of the <see cref="Thread" /> class, causes the
    → operating system to change the state of that instance to <see
    → cref="ThreadState.Running" /> and supplies an object containing data to be used by
    → the method that thread executes.</para>
66 /// <para>Инициализирует новый экземпляр класса <see cref="Thread" />, просит
    → операционную систему изменить состояние этого экземпляра на <see
    → cref="ThreadState.Running" /> и предоставляет объект, содержащий данные, которые
    → будут использоваться в методе, который выполняет этот поток.</para>
67 /// </summary>
68 /// <typeparam name="T"><para>The type of the <see cref="Action{T}" />
    → argument.</para><para>Тип аргумента <see cref="Action{T}" />.</para></typeparam>
69 /// <param name="param"><para>The object containing data to be used by the method that
    → thread executes.</para><para>Объект, содержащий данные, которые будут использоваться
    → методом, выполняемым потоком.</para></param>
70 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action{T}" /> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action{T}" />.</para></param>
71 /// <param name="maxStackSize"><para>The maximum stack size in
    → bytes.</para><para>Максимальный размер стека в байтах.</para></param>
72 /// <returns><para>A new started <see cref="Thread" /> instance.</para><para>Новый
    → запущенный экземпляр <see cref="Thread" />.</para></returns>
73 public static Thread StartNew<T>(T param, Action<object> action, int maxStackSize)
74 {

```

```

75     var thread = new Thread(new ParameterizedThreadStart(action), maxStackSize);
76     thread.Start(param);
77     return thread;
78 }
79
80 /// <summary>
81 /// <para>Initializes a new instance of the <see cref="Thread"/> class, causes the
    → operating system to change the state of that instance to <see
    → cref="ThreadState.Running"/> and supplies an object containing data to be used by
    → the method that thread executes.</para>
82 /// <para>Инициализирует новый экземпляр класса <see cref="Thread"/>, просит
    → операционную систему изменить состояние этого экземпляра на <see
    → cref="ThreadState.Running"/> и предоставляет объект, содержащий данные, которые
    → будут использоваться в методе, который выполняет этот поток.</para>
83 /// </summary>
84 /// <typeparam name="T"><para>The type of the <see cref="Action{T}"/>
    → argument.</para><para>Тип аргумента <see cref="Action{T}"/>.</para></typeparam>
85 /// <param name="param"><para>The object containing data to be used by the method that
    → thread executes.</para><para>Объект, содержащий данные, которые будут использоваться
    → методом, выполняемым потоком.</para></param>
86 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action{T}"/> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action{T}"/>.</para></param>
87 /// <returns><para>A new started <see cref="Thread"/> instance.</para><para>Новый
    → запущенный экземпляр <see cref="Thread"/>.</para></returns>
88 public static Thread StartNew<T>(T param, Action<object> action) => StartNew(param,
    → action, DefaultMaxStackSize);
89
90 /// <summary>
91 /// <para>Initializes a new instance of the <see cref="Thread"/> class, causes the
    → operating system to change the state of that instance to <see
    → cref="ThreadState.Running"/> and supplies the method executed by that thread.</para>
92 /// <para>Инициализирует новый экземпляр класса <see cref="Thread"/>, просит
    → операционную систему изменить состояние этого экземпляра на <see
    → cref="ThreadState.Running"/> и предоставляет метод, который выполняется этим
    → потоком.</para>
93 /// </summary>
94 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action"/> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action"/>.</para></param>
95 /// <param name="maxStackSize"><para>The maximum stack size in
    → bytes.</para><para>Максимальный размер стека в байтах.</para></param>
96 /// <returns><para>A new started <see cref="Thread"/> instance.</para><para>Новый
    → запущенный экземпляр <see cref="Thread"/>.</para></returns>
97 public static Thread StartNew(Action action, int maxStackSize)
98 {
99     var thread = new Thread(new ThreadStart(action), maxStackSize);
100     thread.Start();
101     return thread;
102 }
103
104 /// <summary>
105 /// <para>Initializes a new instance of the <see cref="Thread"/> class, causes the
    → operating system to change the state of that instance to <see
    → cref="ThreadState.Running"/> and supplies the method executed by that thread.</para>
106 /// <para>Инициализирует новый экземпляр класса <see cref="Thread"/>, просит
    → операционную систему изменить состояние этого экземпляра на <see
    → cref="ThreadState.Running"/> и предоставляет метод, который выполняется этим
    → потоком.</para>
107 /// </summary>
108 /// <param name="action"><para>The <see cref="Action"/> delegate.</para><para>Делегат
    → <see cref="Action"/>.</para></param>
109 /// <returns><para>A new started <see cref="Thread"/> instance.</para><para>Новый
    → запущенный экземпляр <see cref="Thread"/>.</para></returns>
110 public static Thread StartNew(Action action) => StartNew(action, DefaultMaxStackSize);
111
112 /// <summary>
113 /// <para>Suspends the current thread for the <see cref="DefaultSleepInterval"/>.
114 /// </summary>
115 public static void Sleep() => Thread.Sleep(DefaultSleepInterval);
116 }
117 }

```

## Index

- ./ConcurrentQueueExtensions.cs, 1
- ./Synchronization/ISynchronization.cs, 1
- ./Synchronization/ISynchronizationExtensions.cs, 2
- ./Synchronization/ISynchronized.cs, 7
- ./Synchronization/ReaderWriterLockSynchronization.cs, 8
- ./Synchronization/Unsynchynchronization.cs, 9
- ./TaskExtensions.cs, 10
- ./ThreadHelpers.cs, 10