ADVANCED COROUTINES

Руководство пользователя

1. Виды сопрограмм (корутин) в AdvancedCoroutines

1.1) Сопрограммы (корутины) привязанные к объекту

Сопрограммы (корутины) привязанные к объекту работают по принципу стандартных корутин Unity.

Запуск сопрограммы (корутины):

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartCoroutine(enumerator(), this);
```

- **Routine** - возвращаемый объект, аналог класса Coroutine в Unity
- **enumerator()** - объект типа IEnumerator или метод возвращающий IEnumerator
- **this** - ссылка на MonoBehaviour, к которому будет привязана сопрограмма (корутина)

Примечание: нельзя запустить сопрограмму (корутину) передав ей название метода строкой, как в стандартных корутинах Unity

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartCoroutine("enumerator", this);
```

Остановка корутины:

```
CoroutineManager.StopCoroutine(_routine);
```

- **_routine** - объект типа Routine, полученный при CoroutineManager.StartCoroutine...

Примечание: нельзя остановить сопрограмму (корутину) передав параметром название метода строкой или объект/метод IEnumerator

```
CoroutineManager.StopCoroutine("enumerator");
CoroutineManager.StopCoroutine(enumerator());
```

Остановка всех сопрограмм (корутин), привязанных к MonoBehaviour:

```
CoroutineManager.StopAllCoroutines(this);
```

- **this** - ссылка на MonoBehaviour, к которому привязана сопрограмма (корутина)

Примечание:
При уничтожении объекта **MonoBehaviour** (например при **Destroy(gameObject)**), все привязанные к нему сопрограммы (корутины) остановятся

1.2) Самостоятельные сопрограммы (корутины) (Standalone Coroutines)

Сопрограммы (корутины) не привязанные к каким-либо объектам, продалжают работать даже при переходе между сценами

Запуск самостоятельной сопрограммы (standalone coroutine):

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartStandaloneCoroutine(enumerator());
```

- **`Routine`** - возвращаемый объект, аналог класса Coroutine в Unity
- **`enumerator()`** - объект типа IEnumerator или метод возвращающий `IEnumerator`

Примечание: нельзя запустить сопрограмму (корутину) передав ей название метода строкой, как в стандартных корутинах `Unity`

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartStandaloneCoroutine("enumerator");
```

Остановка самостоятельной сопрограммы (standalone coroutine)

```
CoroutineManager.StopCoroutine(_routine);
```

`_routine` - объект типа `Routine`, полученный при `CoroutineManager.StartStandaloneCoroutine`

Примечание: нельзя остановить сопрограмму (корутину) передав параметром название метода строкой или объект/метод `IEnumerator`

```
CoroutineManager.StopCoroutine("enumerator");
CoroutineManager.StopCoroutine(enumerator());
```

Примечание: самостоятельные сопрограммы (standalone coroutine) могут быть остановлены только вручную

2. Класс Routine

При старте, методы **`CoroutineManager.StartCoroutine()`** или **`CoroutineManager.StartStandaloneCoroutine()`** возвращают объект типа **`Routine`**, который позволяет управлять сопрограммой (корутиной). Он необходим для остановки корутин вручную и является уникальным идентификатором сопрограммы (корутины)

Сопрограмму (корутину) можно ставить на паузу вызвав метод **`Pause()`** у экземпляра `Routine`

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartCoroutine(enumerator(), this);
_routine.Pause();
```

Чтобы снять сопрограмму (корутину) с паузы нужно вызвать метод **`Resume()`** у экземпляра `Routine`

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartCoroutine(enumerator(), this);
_routine.Pause();
_routine.Resume();
```

Чтобы проверить стоит ли сопрограмма (корутина) на паузе нужно вызвать метод **`IsPaused()`** у экземпляра `Routine`

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartCoroutine(enumerator(), this);
bool isRoutinePaused = _routine.IsPaused();
```

Чтобы проверить является ли сопрограмма (корутина) уничтоженной, нужно вызвать статический метод **`IsNull(Routine routine)`** класса `Routine`

```
Routine _routine = CoroutineManager.StartCoroutine(enumerator(), this);
Routine.IsNull(_routine); //returns false
CoroutineManager.StopCoroutine(_routine);
Routine.IsNull(_routine); //returns true
```

3. Работа с IEnumerator

3.1) `Wait(float seconds)`

```
const float sec = 1f;
yield return new Wait(sec);
```

Приостановит выполнение сопрограммы (корутины) на **sec** секунд
Примечание: нужно использовать вместо **`yield return new WaitForSeconds(sec)`**.
При использовании WaitForSeconds будет показана ошибка выполнения

3.2) `Wait(Wait.WaitType)`

```
yield return new Wait(Wait.WaitType.ForEndOfFrame);
```

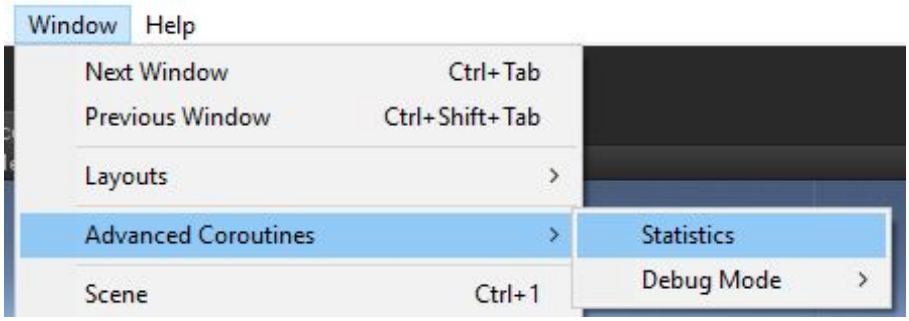
Приостановит выполнение сопрограммы (корутины) до конца фрейма
Примечание: нужно использовать вместо **`yield return new WaitForEndOfFrame()`**.
При использовании `WaitForSeconds` будет показана ошибка выполнения

```
yield return new Wait(Wait.WaitType.ForEndOfUpdate);
```

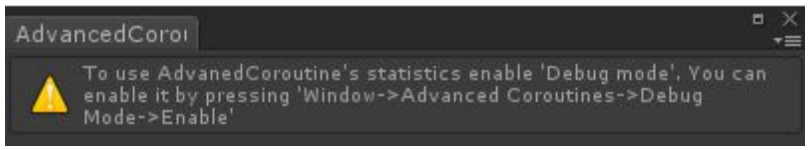
Приостановит выполнение сопрограммы (корутины) по конца `Update()`.
Примечание: сопрограмма (корутина) возобновит выполнение в `LateUpdate()`

4. Окно статистики

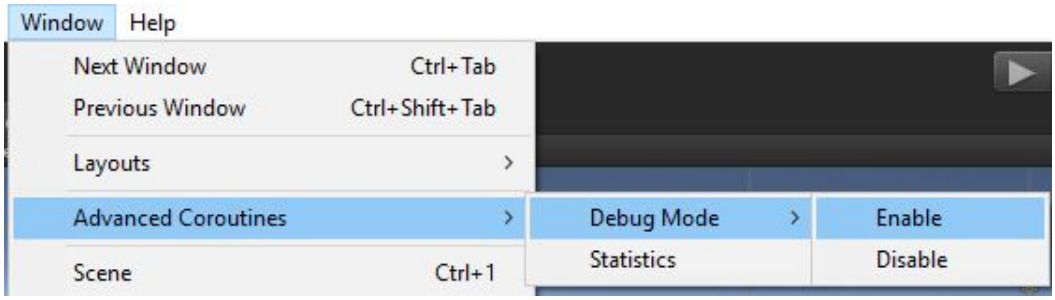
Чтобы открыть окно статистики нужно зайти в **`Window->Advanced Coroutines->Statistics`**



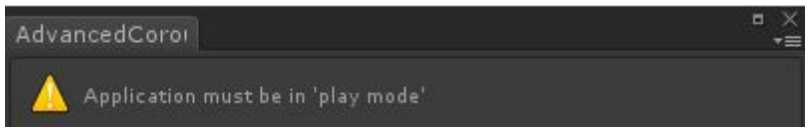
Если появится окно статистики со следующим сообщением



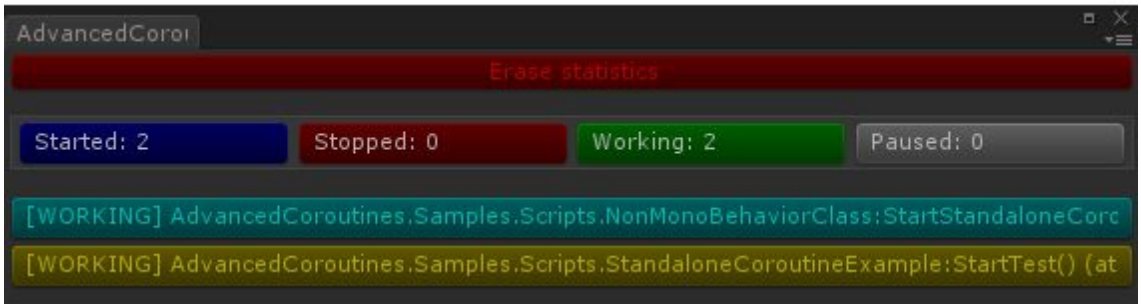
Перейдите в `Window->Advanced Coroutines->Debug Mode` и нажмите `Enable`. Это активирует директиву препроцессора, которая скрывает сбор статистики



Сбор статистики работает только в активном приложении, иначе вы увидите следующее сообщение



Работающее окно статистики выглядит так



Очищает накопившуюся статистику

общее число запущенных сопрограмм (корутин)

общее число остановленных сопрограмм (корутин)

число активных (работающих) сопрограмм (корутин)

общее число приостановленных сопрограмм (корутин)

активная standalone coroutine

активная сопрограмма

приостановленная сопрограмма

развернутый вид активной сопрограммы (корутины). Открывается нажатием на активную сопрограмму. Отображает стек вызова сопрограммы.

5. Расширение функционала

Для расширение функционала сопрограмм (корутин) необходимо дополнить статический метод **`ExtentionMethod(object o)`** класса **`AdvancedCoroutinesExtention`**

Пример: Создаем класс **`MyAsyncResourceLoader`**, с полем **`IsDone`**, которое станет равным ‘true’ когда необходимые русурсы будут загружены
Теперь необходимо познакомить **`AdvancedCoroutines`** с нашим классом, для этого добавим следующий код в **`ExtentionMethod(object o)`**

Внимание: расширения можно добавлять в метод **`ExtentionMethod`** в любом месте до строки **`return false;`**

```
public class MyAsyncResourceLoader
{
    public bool IsDone {get; private set; }

    public void LoadResources()
    {
        IsDone = true;
    }
}
```

```
public static bool ExtentionMethod(object o)
{
    //Insert code here

    if(o is MyAsyncResourceLoader && (o as MyAsyncResourceLoader).IsDone == false)
    {
        return true;
    }

    //

    if( o is Coroutine)
    {
        throw new ArgumentException("CoroutineManager can't work with Coroutine. Use Routine instead");
    }

    if (o is WaitForEndOfFrame)
    {
        throw new ArgumentException("CoroutineManager can't work with WaitForEndOfFrame. Use Wait(ForEndOfUpdate) or
    }

    if (o is WaitForSeconds)
    {
        throw new ArgumentException("CoroutineManager can't work with WaitForSeconds. Use Wait(seconds) instead");
    }

    return false;
}
```

```
private IEnumerator enumerator()
{
    Debug.Log("Loading resources");
    yield return new MyAsyncResourceLoader();
    Debug.Log("Resources was loaded");
}
```