16. Garbage Collector

1. В каком случае garbage collector удаляет висячие указатели?

2. Функция для проверки указателя объекта на nullptr, как называется, что принимает, какую функцию вызывает, когда функция возвращает true (которая внутри первой)? Когда такой флаг устанавливается? Удаляется ли сразу объектом после вызова функции (третьей)?

3. Сборщик мусора срабатывает часто? Как принудительно вызвать? Стоит ли этим злоупотреблять? Почему?

4. Что происходит с нашими указателями (один из них помечен UPROPERTY, другой нет)

5. Где смотреть настройки GC и какой по умолчанию интервал?

1. В данном уроке рассмотрим работу Garbage Collector – сборщика мусора в Unreal Engine. Это специальный процесс, который периодически очищает память. Когда актор или компонент уничтожается, все указатели, которые указывают на удаляемый объект и видны в Reflection System Unreal, то есть которые являются UPROPERTY, автоматически занулятся.

2. Функция IsValid() принимает в качестве параметра UObject. Функция также проверяет указатель на объект на nullptr и также вызывает функцию IsPendingKill. Данная функция возвращает true тогда и только тогда, когда установлен флаг PendingKill. Данный флаг устанавливается объекту, когда мы вызываем функцию Destroy. Как мы увидим совсем скоро, после вызова функции Destroy объект из памяти будет удалён не сразу.

3. Сборщик мусора unreal engine срабатывает с определенным интервалом. В коде у нас имеется возможность принудительно вызвать Garbage Collector. Функция называется CollectGarbage – это достаточно дорогостоящий по времени вызов. Делать это лучше только в крайних ситуациях, когда вы точно уверены, что вам необходимо вручную вызвать garbage collector.

4. Давайте посмотрим, что будет происходить с нашим указателям. Компилируем блюпринт, переходим на сцену, открываем лог, очищаем и запускаем игру. Заспаунились два актора. В консоль выводится информация о том, что два указателя ненулевые и объекты полностью валидны. Давайте удалим акторы. Нажимаем на enter. В консоль выводится, что указатели ненулевые, но объекты не валидны. При вызове функции Destroy установился флаг PendingToKill = true Поэтому объекты не валидны, но пока еще не сработал сборщик мусора, поэтому указатели ненулевые. Нажимаем тab и что мы видим. Указатель, который мы пометили UPROPERTY обнулился. Это корректное поведение, а указатель, который не был помечен UPROPERTY по-прежнему указывает на какую-то область памяти, которая уже не валидная. Мы имеем дело с так называемым висящим указателем – dangling pointer. Garbage collector ничего не знал о данном указателе, поскольку он не был помечен UPROPERTY. Поэтому с указателями нужно работать очень аккуратно.

5. Также можем посмотреть настройки garbage collector. Они находятся project settings в разделе garbage collector. Можно например изменить интервал вызова garbage collector – по умолчанию он стоит 1 минута.