**Курсовая работа**

**Цель:** Изучить основы параллельных вычислений с использованием Tasks

**Задание:**

Разработать на языке C# приложение-игру со следующими правилами. Есть две команды жуков (багов) – красные и синие. В начале игры они расположены в случайных местах окна и начинают передвигаться хаотично (меняют направление движения каждые несколько секунд или когда упираются в край окна). У каждого жука 100 здоровья, которое уменьшается каждую секунду. Если здоровье падает до 0, жук умирает и исчезает с поля.

Если жук сталкивается с жуком противоположной команды, они начинают драться, уменьшая здоровье друг друга по 1 в секунду. Победивший жук, съедает побежденного за 3 секунды и восстанавливает здоровье. Необходимо учесть ситуации, когда одновременно могут драться несколько жуков (2 против 1 и т.д.) и корректно реализовать съедание (здоровье делится между победившими).

Игра продолжается пока не останется жуки только одного цвета или пока все жуки не погибнут.

Для отрисовки поля можно использовать WPF Canvas, Unity или любой другой способ по вашему выбору. Игровые объекты можно обозначить схематично – просто кружками определенного радиуса.

Необходимо чтобы все игровые события происходили в реальном времени с использованием таймеров, Task и других средств из Task Parallel Library. Также допускается использование Rx.

Параметры начального здоровья, количества жуков и их размеры (радиус взаимодействия) и другие параметры должны быть настраиваемы.

Оценка зависит от количества реализованных функций:

**Удовлетворительно:**

Базовый набор функций, перечисленный выше

**Хорошо:**

На экране случайным образом появляются крошки. Если жук сталкивается с крошкой, он ее съедает за несколько секунд (при этом должен оставаться на месте) и постепенно увеличивает здоровье. Если в это время нападает жук из другой команды, еда прекращается и они дерутся. Если из той же, то едят крошку вместе (поглощаемое здоровье должно распределяться равномерно).

**Отлично:**

У жуков есть пол. Когда два жука одного цвета, но разного пола сталкиваются, они останавливаются на несколько секунд, после чего разбегаются, а на карте появляется яйцо из которого через несколько секунд появляется жук того же цвета. Также как и с крошками, столкновение с жуком противоположной команды прерывает процесс и начинает драку. Жуки той же команды – игнорируются.

В качестве курсового проекта может быть зачтен другой проект сопоставимой сложности. Не обязательно на C#.

При сдаче курсовой до 12.05.2020 включительно, за экзамен ставится автомат с такой же оценкой.