

Тренировочный контекст

Тренировочный контекст – это стратегическая игра, в которой происходит матч между двумя игроками, каждый из которых управляется искусственным интеллектом (программой, написанной участниками). Соревнование заключается в том, чтобы разработать стратегию для игры, которая затем сразится со стратегиями других участников.

Программа-сервер SimpleGame.exe – это система визуализации, которая позволяет в реальном времени проигрывать матчи между стратегиями. Сервер хранит состояние игрового мира, осуществляет ходы, запрошенные программами-игроками, следит за соблюдением правил игры и выводит полную информацию о ходе матча на экран.

Взаимодействие программы-сервера с программами игроков происходит следующим образом. Матч разбивается на малые промежутки времени – тики (1 тик ~ 0.2 с). Перед каждым тиком сервер создает в директории программы-игрока файл input.txt с входными данными и запускает эту программу на выполнение. Программа-игрок должна вывести в output.txt информацию о действиях игрока на время очередного тика. Задача участников – до конца соревнований предоставить исполняемый .exe или .jar файл, который будет совершать действия по правилам игры. Время на выполнение программы – 0.25 секунды, память – 256 Мб.

Игровой мир

Чтобы быстрее понять правила, участникам рекомендуется с помощью SimpleGame.exe запустить матч между тестовыми стратегиями. В приложении используйте кнопки «Помощь».

Игровой мир состоит из прямоугольного поля размером 100x100, двух собирателей бонусов в форме круга с радиусом 2 и бонусов в форме круга с радиусом 1. Изначально поле пустое, каждый второй тик в случайном месте появляется бонус. Цель игры - управляя своим собирателем, подобрать как можно больше бонусов.

Игра состоит из 100 тиков. Перед очередным тиком стратегия указывает точку, в которую ее собиратель будет двигаться в течение тика. Скорость собирателя 5 единиц в тик.

Чтобы подобрать бонус, собиратель должен коснуться его.

Стратегия может «запоминать» информацию между тиками. Подробнее об этом ниже.

Формат входных данных input.txt

Обратите внимание, что SimpleGame.exe позволяет легко получить входные и выходные данные любой из программ для любого тика (в целях отладки).

В первой строке записано три целых числа – номер предстоящего тика (нумерация с нуля), количество бонусов, подобранных вашим собирателем и собирателем противника.

Вторая и третья строка содержат по два вещественных числа – позиции вашего собирателя и собирателя противника.

Третья строка содержит целое число n – количество бонусов.

Последующие n строк содержат по два вещественных числа – позиции бонусов.

Последняя строка содержит воспоминания вашей стратегии с последнего успешного хода. Если стратегия ничего не запоминает, строка будет содержать одно число «-1».

*Замечание! Все вещественные числа округлены до трех цифр в дробной части, отделенных от целой части **точкой**. Это важно для некоторых языков программирования. Например, в C# рекомендуется использовать `double.Parse(str, CultureInfo.InvariantCulture)`.*

Примеры входных файлов input.txt:

Содержание файла	Комментарий
0 0 0 10 10 90 90 0 -1	Первый ход.
4 0 0 18.595 19.938 92.575 75.223 2 95.48 58.549 17.234 87.995 I planned to go to the left!	5-й ход. На поле два бонуса. Последняя строка содержит воспоминание с прошлого тика.

Формат выходных данных output.txt

В первой строке выведите два числа – координаты X и Y точки, в которую побежит ваш собиратель.

Координаты могут описывать точку в поле или вне поля. Координаты могут находиться на любом расстоянии от собирателя, они будут автоматически скорректированы с учетом его скорости. Разделителем целой и дробной части может служить как точка, так и запятая.

Если стратегия хочет сохранить информация между ходами, далее должна быть строка, начинающаяся с “memory “ длиной не более 1000 символов. При следующем вызове строка будет передана стратегии во входной файл, начиная с 8-го символа (т.е. слово memory и пробел переданы не будут).

Содержание файла	Комментарий
95.48 58,549	Ход без запоминания
56.12341234124 50.0002 memory I planned to go to the left!	Ход с запоминанием