Эволюция

Макрушин Алексей и Хлопина Софья

Генетический алгоритм, где 64 бота бегают по полю с рандомно расставленной едой и ядом. Есть ещё возможность самостоятельно расставить еду и яд (пользовательская расстановка). Если бот съедает яд – он умирает. Съедает еду – его здоровье увеличивается на 10. Также он может нейтрализовывать яд, превращая его в еду. Изначально здоровья у бота 35, если здоровье падает до 0 – бот умирает. У каждого бота есть матрица команд из 64 случайных чисел от 0 до 63, указатель в этой матрице постоянно сдвигается на какое-то количество элементов в зависимости от того, что стоит в той клетке, с которой взаимодействует бот. Если яд – на 1, стена – на 2, бот – на 3, еда – на 4, пусто – на 5. Существуют следующие команды: от 0 до 7 – сделать шаг (если бот встал на еду или яд – он это съедает), 8-15 – схватить еду или нейтрализовать яд (если по этому направлению есть еда, то он съест еду, если яд - превратит яд в еду). 16-23 - посмотреть (просто сдвинуть указатель в матрице в зависимости от того, что стоит в клетке), 24-31 – поворот, 32-63 – безусловный переход (сдвинуть указатель в матрице на номер команды, матрица круговая, то есть за её 63 элементом идёт нулевой). Когда ботов остаётся 8 – каждый клонируется по 7 раз, и 8 из получившихся 64 мутируют (2 случайных элемента матрицы меняются на рандомные).

Класс Board – рисование доски, расставление еды, яда и ботов в случайном порядке и игроком. Класс Bot – сам бот, его ход, сдвиг указателя в матрице. Используются библиотеки pygame и random.



