**Варианты названия игры:**

* Evolve! ++
* Evolvers
* Breeder
* Gene of the Warrior +
* Genotype ++
* Gene to survive
* …

**Игровая концепция:**

Это будет многопользовательская клиент-серверная игра для мобильных платформ. Соревнование между организмами, которые сражаются независимо от игрока. Поведение организмов определяется их генотипом.

"Конструирование" организма определяется эволюционными правилами — естественным и искусственным отборами.

**Геймплей:**

Игрок может:

* Настраивать параметры эволюции такие как:

1. Процент обновления популяции
2. Выделять в популяции элитных особей
3. Вероятность мутации
4. Силу мутаций //последние два параметра, считаю, это перспективное направление монетизации. Можно продавать некие радиоактивные капсулы, которые будут способствовать мутированию. Разумеется, чем дороже — тем эффективнее//

//если использовать честный генетический алгоритм, в котором мутации случайны и чаще всего вредны, то игрок вероятнее всего не получит желаемого, а деньги он заплатил. Начнется бурление говен ☺ Если алгоритм будет «нечестным», то не вижу проблем//

1. Выбирать тренера(ов) для популяции
2. (будущая фича) Критерий отбора (выживаемость, наибольший урон, наименьший принятый урон и т.п.)

* Выставлять организм на турнир
* Устраивать дуэли с друзьями //считаю, что должны быть не только дуэли. С точки зрения серверного расчета, количество организмов не критично, на мой взгляд, а вот бой с участием, скажем, до 6 участников будет поинтереснее. Механизм, естественно «каждый за себя»//

//есть вероятность, что дуэльные бойцы будут неприспособлены для десматча, поэтому, если будут разные форматы боев, игроку придется «воспитывать» разные организмы для разных форматов боев, что даже скорее плюс, чем минус//

* Сохранять организмы в своей библиотеке
* Просматривать бои лидера в ходе эволюции и бои своего чемпиона в ходе турнира
* Заниматься генной инженерией с помощью шприцов с генами
* (опционно) обмениваться организмами с друзьями, как развитие этой идеи – объединяться в клан для совместной селекции.

В начале игры игроку дается два варианта выбора:

* Взять играбельный организм из нашей библиотеки и продолжить его развивать
* Запустить эволюцию со случайными организмами, но в его инвентаре появятся несколько шприцов с разными способностями, которые выберет игрок, для генной модификации этой популяции

Во время эволюции всегда есть шанс открыть новую способность. При успешном использовании организмом этой способности (или если эта способность прижилась) игроку дается ачивка и шприц с этой способностью, чтобы игрок распробовал прелести генных модификаций.

Формат турниров нужно смотреть по количеству игроков. Думаю, предпочтительнее будет сделать групповой турнир с определением лидера в каждой группе, а потом турнир на вылет. Игрок должен иметь возможность посмотреть бои его бойца. Желательно в прямом эфире, но с возможностью посмотреть записи боев и сохранить понравившиеся. Это предпосылка для еще одной социальной составляющей. Возможность поделиться записью боя с другом в соцсети. В качестве маркетинговой составляющей желательно воспроизведение записи боя только из клиента, чтобы увеличить количество скачиваний приложения.

Интеграция с соцсетями очень важна для нашей игры. Дружеские дуэли, обмен организмами, привлечение новых игроков, обмен записями боев. Все это только выиграет от интеграции.

**Монетизация:**

Игра формата free to play.

Внутриигровой магазин содержит:

* Чемпионов турниров в качестве тренеров популяции
* Шприцы с генами способностей
* Аукцион нестерилизованных организмов
* …

Игровая валюта покупается и зарабатывается за достижения в игре. Начисляется с продаж на аукционе и в качестве отчислений с чемпиона.

//удалил вариант с реальной валютой до лучших времен//

**Бойцы и арена:**

Арена представляет собой прямоугольник масштабирующийся по размеру экрана гаджета – вид сверху на емкость с водой. На заднем фоне копошатся разные микроорганизмы и плавают пузырьки воздуха.

Боец – это микроорганизм, внешний вид которого определяется его генотипом.

Бой происходит между двумя бойцами на арене. В начале боя бойцы расположены у коротких сторон прямоугольника.//опять же, почему бойцов только два? Что мешает использовать большее количество? Разумеется, при расчете популяции в фоне будут пары, но в реальных турнирах, мне кажется, количество участников должно варьироваться//

Итоговый счет (фитнесс функция) для каждого организма вычисляется по нескольким параметрам:

* Активность на арене
* Количество нанесенного урона
* Количество принятого урона
* Произошло окончание боя по таймауту или из-за смерти?
* Время боя (при смерти одного из участников)
* …

Фича на будущее - арены сложной формы с препятствиями и особыми зонами баффов и дебаффов.

**Способности организмов:**

**Куколка** – организм покрывается броней и блокирует весь входящий урон, но лишается способности двигаться

**Яд** – вешает на врага дебаф отравление

Дебаф отравление – комбинация дебафов зависящая от «типа» яда. «тип» яда зашит в геноме организма

* Замедление
* Отложенный урон
* Паралич
* Дезориентация
* …

Яд может использоваться в виде ядовитого шипа у организма, в виде испускаемого облака или струи.

**Деление** (только в качестве новой фичи после запуска игры, слишком сильно меняет баланс игры) – организм делится на несколько независимых организмов, либо становится многоклеточным

**Электрический разряд(шокер)** – наносит урон и вешает паралич. Применяется с помощью двух шипов-электродов, между которыми попал враг.

**Жгутик** – дает возможность организму двигаться. Его способности:

* Ускорение – кратковременный спринт.
* Уклонение – быстрый стрейф организма с линии огня (даже не представляю как это можно визуально изобразить)

**Шип** – оружие ближнего боя. Может быть ядовитым, или стать электродом.

**Скрытность —** возможность сливаться с окружающей средой. Дает способность либо незамеченно находиться на месте без движения, либо перемещаться на определенном расстоянии, не будучи видимым

**Антитела** – организм рождает антитело, которое атакует ближайшего врага. Может быть ядовитым или накладывать другие дебаффы.

…

**Концепция генетического алгоритма.**

Расчет эволюции происходит на серверной стороне. Если игрок хочет посмотреть какой-либо бой, сервер передает клиенту два генома бойцов, чтобы на клиенте запустить эмуляцию боя. Так как бои детерменированы, то нет смысла передавать «запись» боя в виде лога этого боя для эмуляции.

Генотип бойца представляет собой длинную строку символов. Каждый символ – это «ген» - функция объекта боец, которой он может пользоваться. Триггер использования функции-гена зашит в коде самой функции. То есть одна и та же способность, но с разным триггером будет закодирована разными символами.

Генотип определяет абсолютно все действия бойца. Движение, траекторию, использование способностей, использование особенностей арены.

При расчете приспособленности, будет запускаться арена и в ней проводиться бой. Бой должен быть детерменированным. Бой проводится по времени, либо до смерти одного из бойцов.

Процент обновления популяции настраивается самим игроком. Сила и частота мутаций тоже. Скрещивание нужно проводить внутри популяции всех со всеми, но у наиболее приспособленных выше шанс дать потомков.

Приспособленность вычислять как в той статье про робокод. Бойцы набирают очки за активность на арене, нанесенный урон, минимум полученного урона, если будут способности сопротивления урону, то за количество заблокированного или отраженного урона и т.п.

Чтобы защититься от вырождения лидер предыдущего поколения должен переноситься в следующее в качестве элитной особи. То есть он дает потомков, а также остается жив в следующем поколении.

Дополнение к генетическому алгоритму:

При запуске эволюции можно проводить бои не всех со всеми, а всех с лидером предыдущего поколения. Таким образом, уменьшается общее число боев, а благодаря этому можно увеличить популяцию для большего разнообразия. (Нужно провести опыты с боями «все со всеми» и «все с лидером» чтобы понять, действительно ли оценка особей будет объективна во втором случае)

Также, если у нас будут большие популяции (навскидку от 100 особей), то можно разделить популяцию на группы. В первой группе идут потомки лидера и любой другой особи всей популяции. Во второй потомки «оппозиции». Эти особи скрещиваются между собой, но не скрещиваются с особями первой группы. Таким образом, я думаю защититься от вырождения популяции. Что думаешь?

Использование тренеров:

Фактически в начале эволюции с боями «все против лидера» тренером популяции является лидер этой популяции. Если игрок добавляет тренера, то следует использовать бои «все против тренера» для расчета фитнесс функции. (возможно стоит использовать одновременно два подхода(если нам не жалко увеличивать в два раза количество боев для каждого поколения), но большого смысла я в этом не вижу. Требуются опыты.

Сценарий скрещивания лидеров из разных популяций:

Рассуждаю с позиции игрока. Я получил в разных популяциях лидеров с разными абилками. Я думаю, вот было бы круто вывести организм с двумя этими абилками одновременно.

Что я делаю. В качестве тренеров выбираю этих двух лидеров. А в качестве популяции «продукты скрещивания» лидеров. Ну и ищу жизнеспособные варианты. Только это совсем не гарантирует удачное скрещивание. Нужны опыты и другие возможные сценарии. Если придумаешь – напиши.