

Искусственный интеллект в играх

Елена Сагалаева, ADD-2010



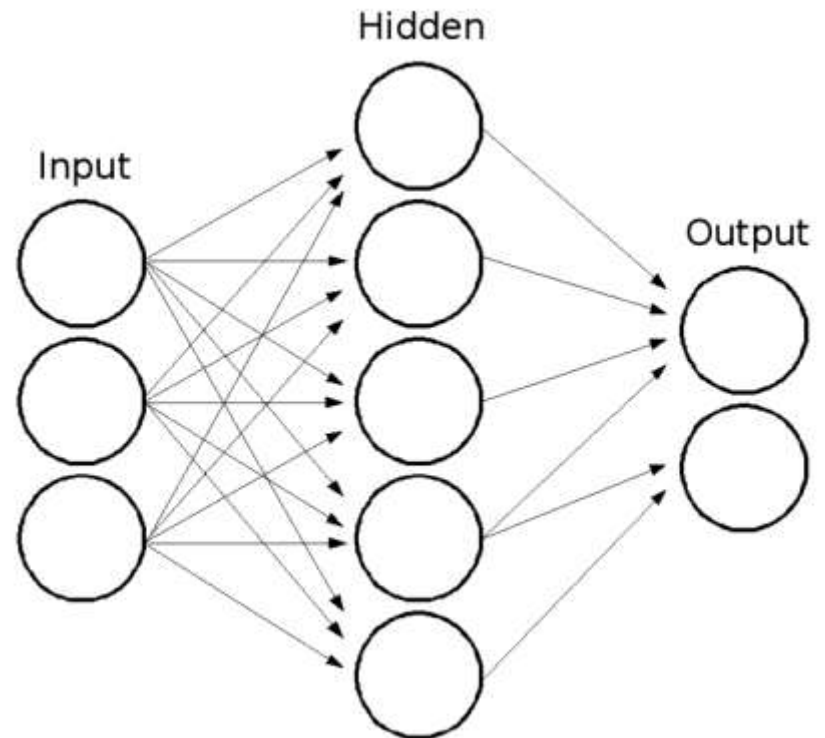
Игровой ИИ

- Цель - развлечь, а не обыграть
 - Но поддаваться надо незаметно
- Трудно отлаживать, баги плохо воспроизводятся
- Представляет собой набор разрозненных алгоритмов



«Академия» и разработчики

- Нейронные сети
(neural networks)
- Нечеткая логика
(fuzzy logic)
- Генетические алгоритмы
(genetic algorithms)



Картинка из Википедии

Самообучение

Игра Black&White использует дерево принятия решений, которое генерится с помощью алгоритма ID3.



Нечестные приемы



Нечестный прием №1

- Генерация не совсем случайных чисел
 - Люди плохо оценивают вероятности, будем подстраиваться под НИХ



Картинка (с) kidstoysgamesstore.com



Сид Мейер на GDC 2010

Дизайнер игры «Цивилизация»
рассказывал о восприятии человеком
вероятностей на GDC



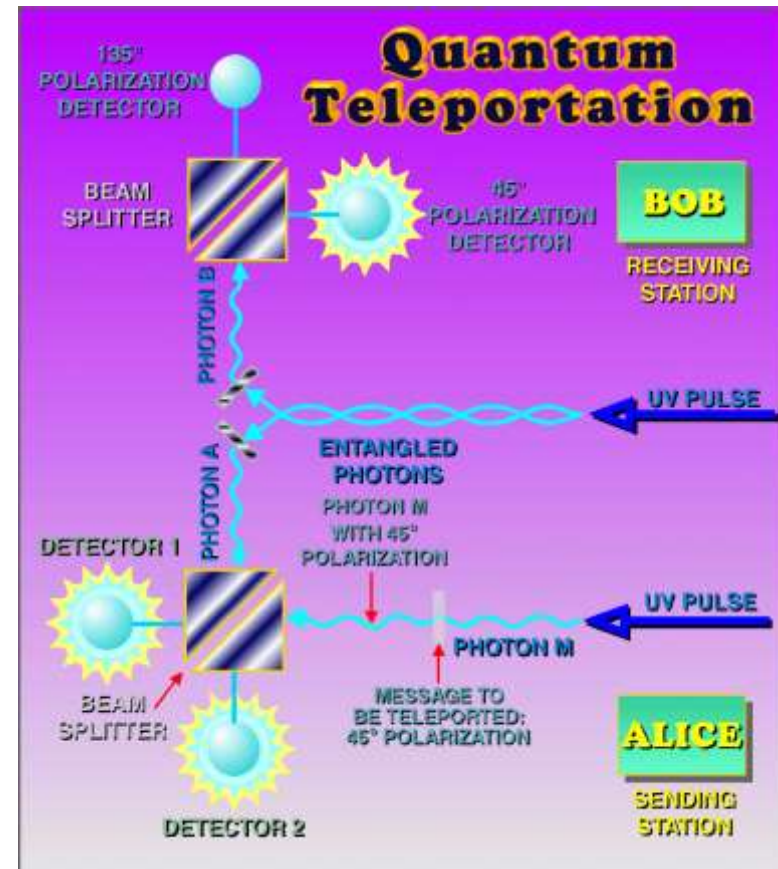
Нечестный прием №2

- Проблема «одинокого гонщика» и ее решение (lonely racing and rubber banding)
 - Жалобы на reddit.com на Red Dead Redemption
 - Попытка уйти от rubber banding в Pure



Нечестный прием №3

- Телепорт
 - Но только когда пользователь отвернулся!



Картинка www.csm.ornl.gov



Поиск пути и навигация

- Представление пространства поиска
- Алгоритмы поиска пути (Дийкстра, A^* , НРА*)
- Сглаживание пути
- Следование пути



Представление пространства поиска

- Клеточки, шестиугольники
– Civilization V



Путевые точки (Waypoints)

- Точки, соединенные друг с другом – Alien Swarm



Навигационная сетка (Navigation mesh)

- Полигональная сетка
 - Valve Developer Community



Стиринги

- Они же steering behaviors, они же «стайное поведение»
- Модель Крейга Рейнольдса, библиотека OpenSteer (<http://www.red3d.com/cwr/steer/>)
- Один из стирингов – «уклонение от препятствий»
- Дают эффект «балета на льду»



Вопросы?

alenacpp.blogspot.com



Application Developer Days