

Дока3

• Что такое Дока3?

Это логическая аркада с минималистичной графикой. В данной игре задача игрока соединить два мяча, синий и красный. Для этого он может рисовать на экране всякие фигурки, которые будут ему помогать. Мячи подчиняются законам физики. А прохождение уровня не зависит от конкретных обстоятельств — вы сами решаете какой путь рисовать и как его пройти. Одним словом — шикарная головоломка, которая порадует физикой, простотой и затянет на многие вечера.

• Как?

Дока3 основана на законах механики, пройденных всеми в девятом классе. В игре можно наблюдать такие явления, как гравитация, качение и скольжение по наклонной поверхности, вращение тел и т. д.

Все законы, реализованные в игре, были прописаны настолько точно, насколько это представлялось возможным.

К сожалению, некоторые явления, такие как (вращение), закон сохранения импульсов, (скольжение), взаимодействие кривых, некоторые проявления сил не были реализованы до конца или вовсе отсутствуют. Вызвано это повышенной сложностью задачи и отсутствием опыта в создании полной физической модели.

Как уже было сказано ранее, в этой игре вы можете рисовать различные объекты. Они состоят из кривых, которые в свою очередь являются на деле ломаными, состоящими из множества прямых определённой ширины и определённого цвета. Последние параметры задаются ручкой, которую вы выбрали в игре.

Игра основывается в первую очередь на кинематике абсолютно твёрдого тела. Все полёты и движения объектов реализованы с помощью незамысловатого метода `gravity()`, в котором осуществляется взаимосвязь между координатами, скоростью и ускорением

Второе, что является не менее основополагающим, это качение мяча по прямой шириной 1. После его создания было уже несложно перейти к взаимодействию мяча с другими объектами, включая прямые с шириной больше 1, так как они все имеют контур, состоящий из прямых шириной 1.

Из-за специфики математической модели после обновления координаты, объект может частично или полностью попасть внутрь другого объекта или вообще пролететь сквозь него. Следовательно, потребовалось это учитывать. Я

выбрал несложный метод, который сравнивает расстояния или пересечения объектов друг с другом.

После определения пересечения объектов следует «вынимание» их друг из друга.

Для мячей это банальное изменение координат в зависимости от расстояния до объекта столкновения.

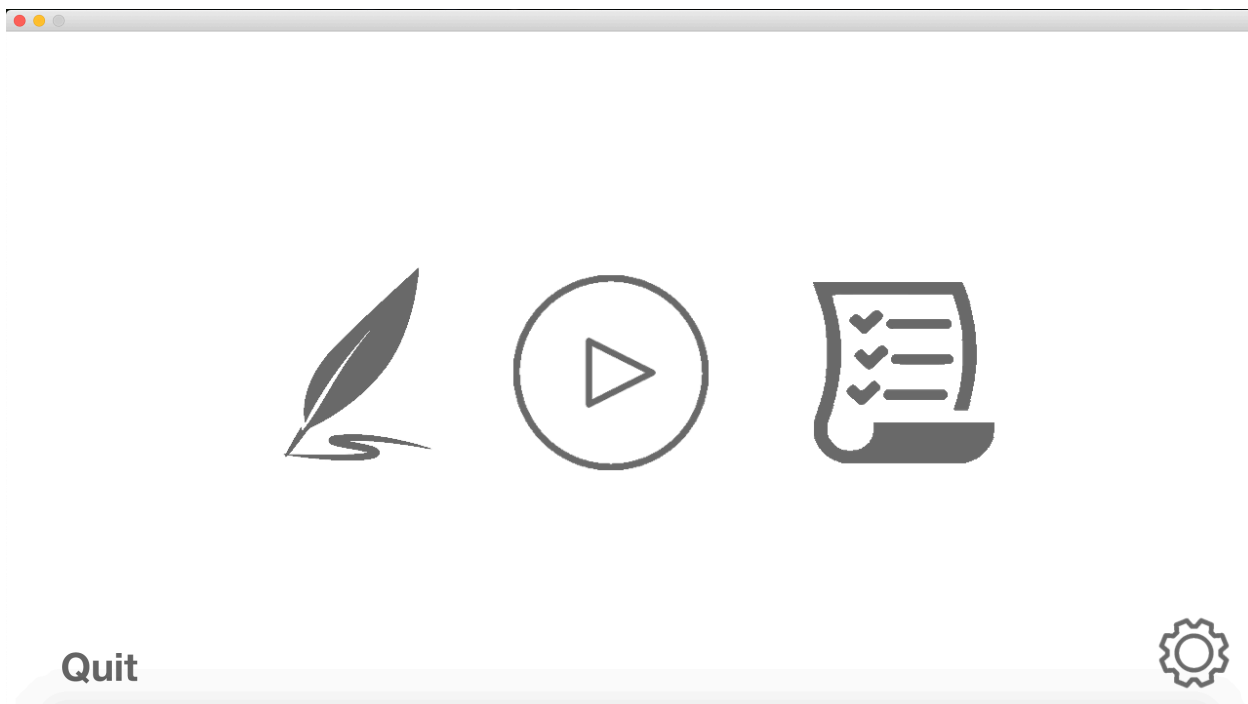
Для кривых из-за их разнообразия метод более общий: у кривой при столкновении определяется вектор движения. Вся кривая двигается на это вектор, пока вся кривая не окажется наружи.

• Что внутри?

Как только вы входите в игру, вы попадаете в главное меню. Там вы можете установить некоторые настройки удобные для вас, в том числе звук, язык и цвета.

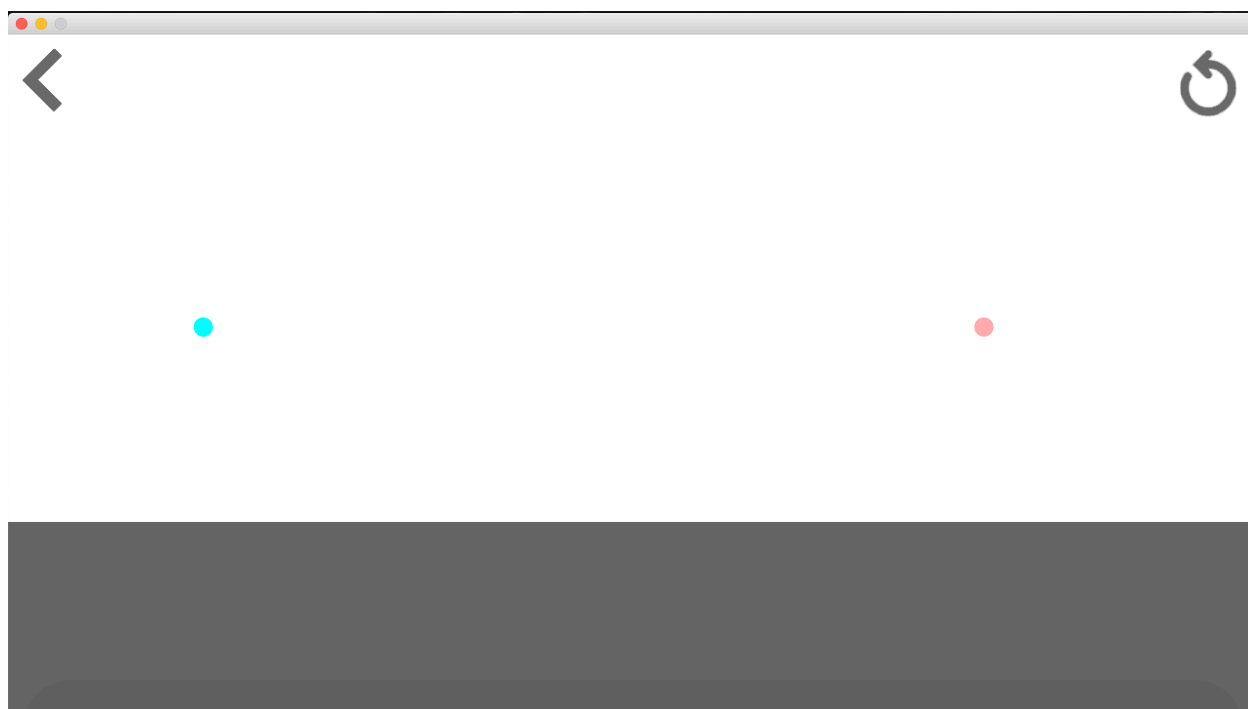
Также вы можете выбрать удобную и приятную ручку в разделе ручек. Открывать ручки вы сможете, открывая «кейсы» с ними, которые покупаются на монеты, полученные при прохождении уровней.

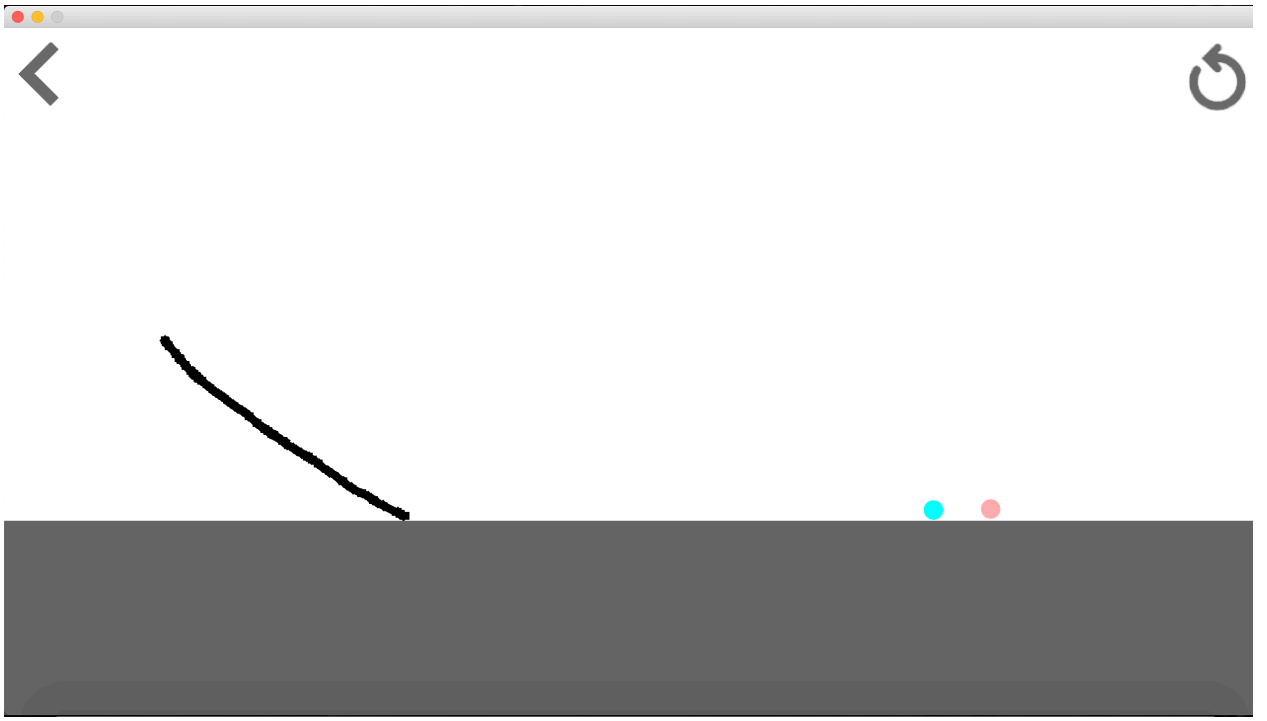
В меню вы можете выбрать уровень для прохождения или, нажав «продолжить», вернуться к последнему, то есть пока что нерешённому уровню.



После выбора уровня вы попадаете в него. Перед вами есть задача в виде двух мячей и некоторых стационарных, объектов. Также кнопка паузы, нажав которую, вы можете опять же получить доступ к некоторым несложным настройкам или выйти из уровня. Для удобства есть кнопка «заново»,

которая по сути выполняет функцию ластика: стирает все нарисованные кривые и возвращает все исходные объекты на своё начальное место. Функцию этой же кнопки носит и `backspace`.

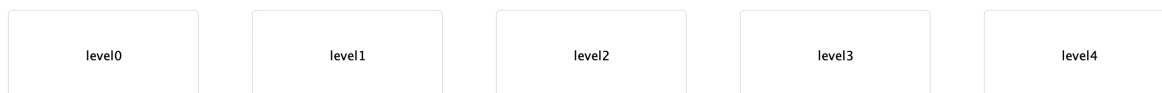




Также можно выбирать цвет ручки,



выбирать уровни,



- **Какие были трудности и что в игре временно отсутствует?**

1. Не распознаётся сторона коллизии. Главный недостаток, следующий из этого, это ошибки с процессом падения объекты на мяч, ибо в алгоритме пока реализовано только одностороннее падение, и это падение мяча на объект.

2. Мяч не воспринимает двойное касание с прямыми, и процесс не соответствует реальным представлениям о физики этого случая
3. К сожалению, некоторые явления, такие как (вращение), закон сохранения импульсов, (скольжение), взаимодействие кривых, некоторые проявление сил не было реализованы до конца или вовсе отсутствуют. Вызвано это повышенной сложностью задачи и отсутствием опыта в создании полной физической модели.
4. Ведётся также работа по усовершенствованию этого алгоритма через сравнение положения до обновления координаты и после этого, что позволит распознавать столкновения на больших скоростях. Но пока что все попытки оказались тщетными.