

Оглавление

1	Проект с рабочим названием Sphere	2
1.1	От Миши	2
1.2	Алгоритм заполнения граней	2

Глава 1

Проект с рабочим названием Sphere

1.1 От Миши

На экране iPhone / iPad изображен многогранник, усеченный икосаэдр, на каждой грани изображена обложка от фильма — пока нужно пробовать напрямую взаимодействовать с netflix, в частности у них есть методы по получению похожих фильмов:

`http://api.netflix.com/catalog/titles/movies/60011649/similar,`

`http://api.netflix.com/catalog/titles/movies/60011649?expand=similar.`

Нужен алгоритм, который получив на вход один фильм, находит 6 или 5 (в зависимости от грани) максимально разных фильмов из похожих — и располагает их вокруг — так, чтобы рядом не оказывались похожие. Алгоритм продумать, чтобы его можно было описать несколькими предложениями, потом рассказать мне. Дальше сделать возможность вращения данной фигуры, и подкачки фильмов с Netflix. Ограничить вращение — чтобы нельзя было крутануть так что связь потеряется... Хотя можно сделать фишу — если тебе ничего не нравится — резко крутишь, и тебе новое кино в центр. В центре пока с фиксированного начинаем — дальше надо будет сделать строку поиска сверху. Сразу же при выборе технологии предусмотреть, чтобы можно было вообще текстовые филды делать.

1.2 Алгоритм заполнения граней

Информация о фильмах берётся из сервиса `http://api.rottentomatoes.com`, предоставляемого сайтом: `http://developer.rottentomatoes.com` (логин: `ikoznov`; пароль: `4a78roi2`; ключ приложения: `gfh7w8cm88rvptkndqq556x4`). Для обращения к сервису используются GET-запросы, в частности методы:

`http://api.rottentomatoes.com/api/public/v1.0/movies/movie_id/similar.json` для получения списка похожих фильмов на заданный;

`http://api.rottentomatoes.com/api/public/v1.0/movies.json` для поиска фильма по названию и получения его идентификатора.

Сервис также предоставляет ссылки на изображения с постерами фильмов различного качества. Алгоритм, определяющий какие именно постеры будут изображены на гранях можно разделить на 3 этапа.

Первый этап: получение необходимой информации из сервиса и запись, её в граф, в котором каждая вершина представляет собой фильм, а каждое ребро — прямую связь между двумя фильмами. После построения графа, происходит обработка полученной информации, с целью отбора постеров для отображения на гранях усечённого икосаэдра.

Итак, цель второго этапа — определение того, насколько сильно связаны друг с другом фильмы, находящиеся в графе. Для этого вводится некоторая функция, значения которой лежат строго в интервале от 0 до 1, чем больше значение функции тем сильнее связаны фильмы. Функция не может равняться нулю, поскольку граф связный, т. е. между любыми двумя фильмами существует связь, пусть и косвенная. И единице функция также не может равняться, поскольку это бы означало, что рассматривается один и тот же фильм. Для вычисления значения функции связи используется количество и длина всех путей от одной заданной вершины до другой, т. е. учитываются все связи между двумя фильмами, как прямые, так и косвенные, а также и степень их косвенности. Условимся, что вес прямой связи выше веса всех косвенных, и что вес любой косвенной связи выше совокупного веса любого количества связей большей длины. Исходя из этих условий значение функции связи можно представить, как сумму:

$$\begin{aligned} &\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \dots\right) + \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18} + \frac{1}{36} + \frac{1}{72} + \dots\right) + \\ &+ \left(\frac{1}{27} + \frac{1}{54} + \frac{1}{108} + \frac{1}{216} + \dots\right) + \dots \end{aligned} \quad (1.1)$$

Что в общем случае можно представить как бесконечную сумму и доказать, что она стремится к 1:

$$\lim_{i=1}^{\infty} \sum_{j=1}^{\infty} \frac{2}{3^i 2^j} = 1 \quad (1.2)$$

Каждое слагаемое этой суммы соответствует весу определённой связи. Первая часть суммы, заключённая в скобки равняется весу всех прямых связей, связей единичной длины, на практике она всегда только одна. Следующие подсуммы соответственно равняются весу всех косвенных связей определённой длины. В результате второго этапа алгоритма подсчитывается матрица, которая содержит значения силы связи между всеми фильмами в графе.

На последнем, третьем, этапе непосредственно отбираются постеры для отображения. Происходит это по следующему критерию: вокруг заданного фильма должны оказаться фильмы с наибольшей с ним связью, но в то же время связи между набором этих фильмов должны быть минимальны. Отбор происходит только для не заполненных граней, грани для которых постер определён, не меняются.