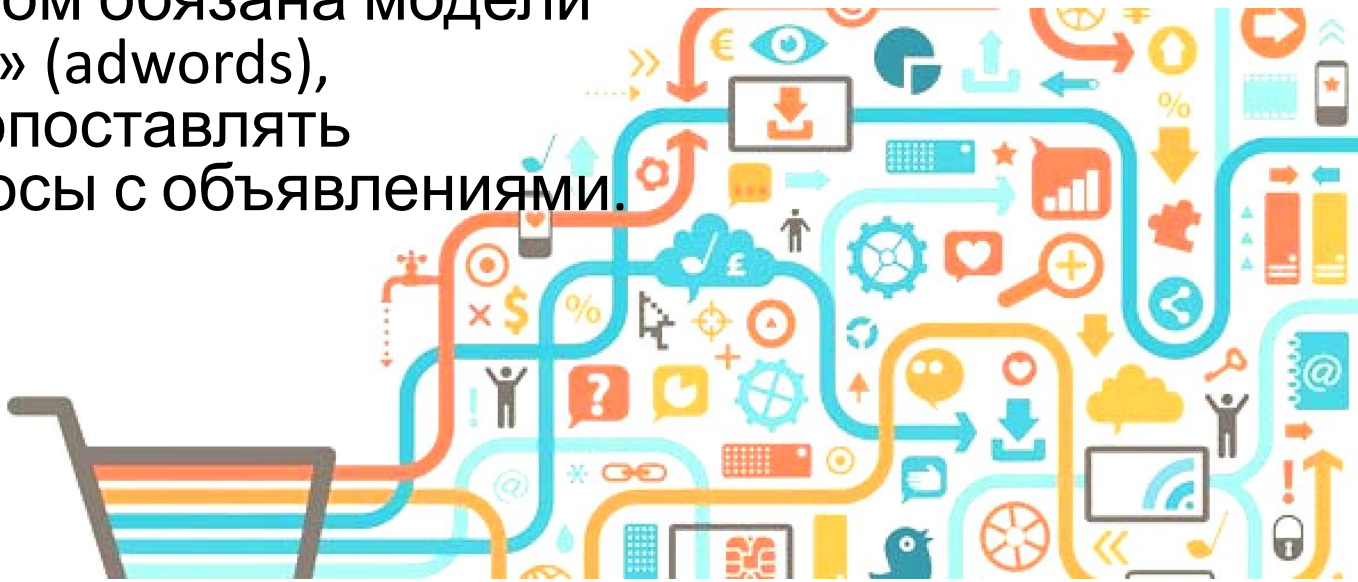
Реклама в Интернете

Подготовили:
Денега Владислав и Устинов Руслан
НГПУ
3.008.2.21 ИСИТВО

Введение

Один из самых больших сюрпризов XXI века – способность разнообразных интересных веб-приложений обеспечивать себя за счет рекламы. Самым рентабельным местом для размещения онлайновой рекламы являются результаты поиска, и своей эффективностью реклама во многом обязана модели «ключевых слов» (adwords), позволяющей сопоставлять поисковые запросы с объявлениями.



Возможности рекламы

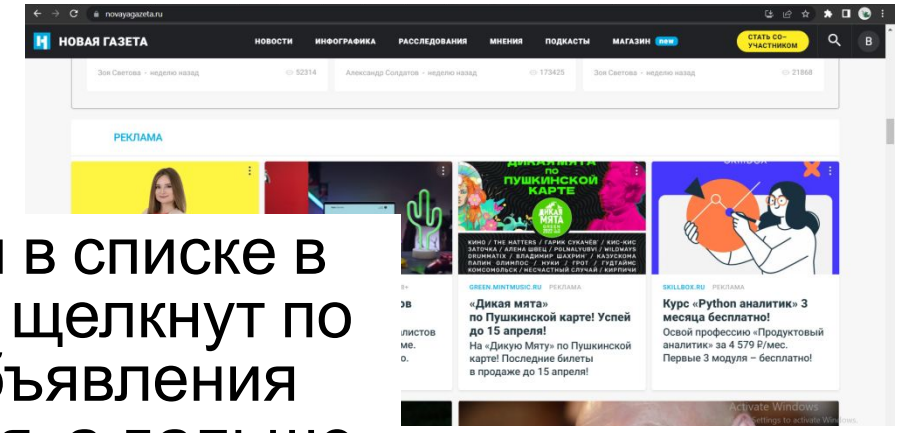
Интернет предлагает рекламодателю много способов довести свою рекламу до потенциального покупателя. Перечислим основные рекламные площадки.

1. Некоторые сайты, например eBay, Craig's List и сайты по продаже автомобилей предлагают размещать рекламные объявления прямо у себя – бесплатно, за деньги или за комиссионные отчисления.
2. Рекламные места имеются на многих сайтах. Рекламодатель платит фиксированную цену за показы (одно отображение объявления при загрузке страницы пользователем).
3. В интернет-магазинах типа Amazon показывается много объявлений в разных контекстах. Производители рекламируемых товаров за эти показы не платят, магазин выбирает их, чтобы повысить вероятность того, что посетитель проявит интерес к товару.
4. Рекламные объявления размещаются вместе с результатами поиска. Рекламодатели торгуются за право показать свое объявление в ответ на некоторый запрос, но платят, только если посетитель щелкнул (кликнул) по объявлению.

Прямое размещение рекламы

В тех случаях, когда рекламодателям разрешено размещать рекламу напрямую, возникает несколько проблем, которые сайту необходимо решить.

- Ранжирование объявлений несколько более проблематично, потому что нет ничего похожего на веб-ссылки, говорящие о том, какие объявления более «важны». Одна из возможных стратегий – «сначала недавние». Она справедлива, но уязвима для манипулирования: рекламодатель может вносить небольшие изменения в свои объявления через регулярные промежутки времени.
- Другой подход – пытаться измерить привлекательность объявления. При каждом показе объявления запоминается, щелкнул по нему посетитель или нет. Однако при оценке рекламных объявлений следует учитывать несколько факторов.



1. От положения объявления в списке в большой степени зависит, щелкнут по нему или нет. У первого объявления вероятность максимальная, а дальше экспоненциально спадает.
2. Привлекательность объявления может зависеть от поисковых термов.
3. Все объявления заслуживают шанса быть показанными до тех пор, пока не появится возможность более-менее точно оценить вероятность щелчка. Если в самом начале приписать каждому объявлению вероятность щелчка 0, то мы его никогда покажем и потому не узнаем, привлекательно оно или нет.

Акцидентные объявления

Такая форма рекламы в Интернете больше всего напоминает рекламу в традиционных СМИ. Увидят его многие, но большинство увидевших, например, не интересуются покупкой машины, уже купили машину, вообще не водят или еще по какой-то причине не обращают на объявление внимания. Тем не менее, газета, а вместе с ней и рекламодатель уже оплатила печать объявления.

В ответ на такое отсутствие сфокусированности традиционные СМИ издают газеты и журналы по интересам. Однако в Интернете есть возможность настраивать акцидентную рекламу способом, недоступным печатным изданиям: использовать информацию о пользователе для определения того, какое объявление показать, независимо от просматриваемой им страницы.

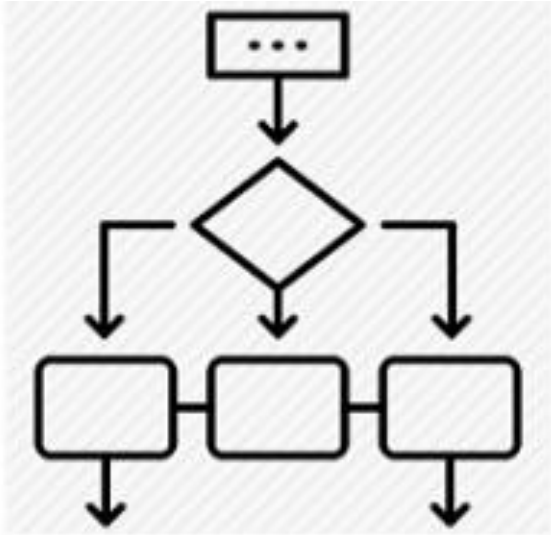
Однако использование всех этих и многих других методов наталкивается на массу проблем, связанных с конфиденциальностью.

Онлайновые и офлайновые алгоритмы

- Типичный алгоритм работает следующим образом. Все необходимые алгоритму данные предоставляются с самого начала. Алгоритм может обращаться к данным в любом порядке. В конце работы алгоритм порождает ответ. Такие алгоритмы называются офлайновыми.
- Но бывает так, что алгоритм должен принимать решение, не видя всех данных. В худшем случае мы должны порождать какой-то ответ после поступления каждого элемента потока, т. е. принимать решения, касающиеся элемента, вообще ничего не зная о будущем. Алгоритмы такого вида называются онлайновыми.

Жадные алгоритмы

- Многие онлайновые алгоритмы относятся к жадным, т. е в ответ на каждый входной элемент принимают решение, стремясь максимизировать некоторую функцию от этого элемента с учетом прошлого.



Коэффициент конкурентоспособности

- Онлайновый алгоритм не дает такой же хороший результат, как оптимальный офлайновый алгоритм. Лучшее, на что можно рассчитывать, – что существует некая константа c, меньшая 1, такая, что при любых входных данных результат онлайнового алгоритма оказывается не более чем в c раз хуже результата оптимального офлайнового алгоритма. Такая константа, если она существует, называется коэффициентом конкурентоспособности онлайнового алгоритма.

Паросочетания и совершенные паросочетания

Пусть имеется двудольный граф. Паросочетанием называется такое подмножество ребер, что никакая вершина не является концом двух или более ребер. Говорят, что паросочетание совершенное, если в него входят все вершины. Паросочетание, размер которого не меньше размера любого другого паросочетания в данном графе, называется максимальным.

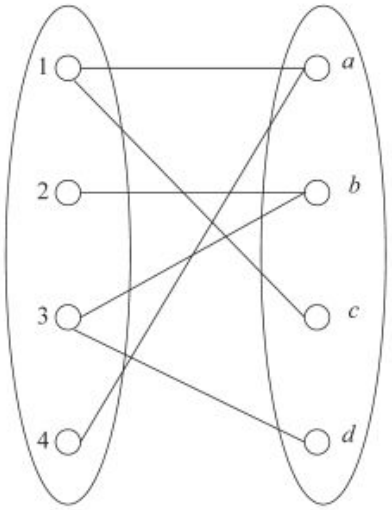


Рис. 8.1. Двудольный граф

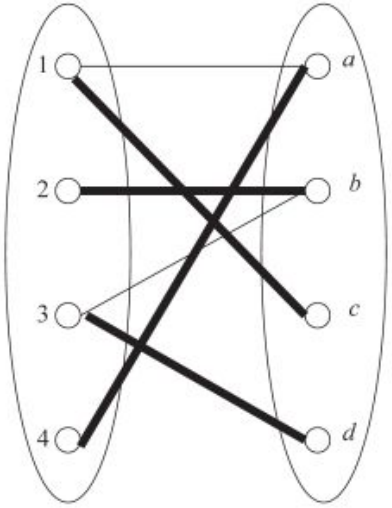
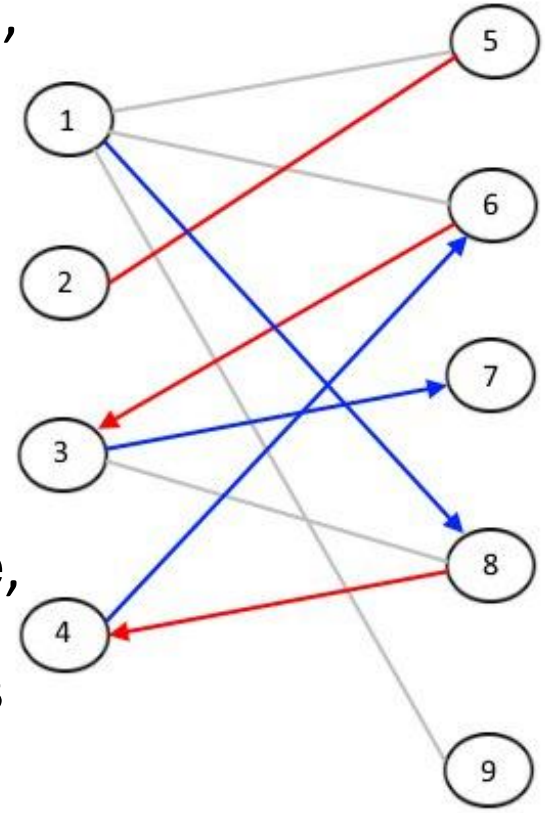


Рис. 8.2. Единственное совершенное паросочетание в графе на рис. 8.1

Жадный алгоритм нахождения максимального паросочетания

Офлайновые алгоритмы нахождения максимального паросочетания изучались десятки лет, для графа с n вершинами это можно сделать за время, очень близкое к O(n2). Онлайновые алгоритмы решения этой задачи тоже исследовались, именно они нас и будут интересовать. Конкретно, жадный алгоритм нахождения максимального паросочетания работает следующим образом. Рассматриваем ребра в том порядке, в каком они подаются на вход. Ребро (x, y) включается в паросочетание, если ни x, ни y не являются концами какого-нибудь ребра, уже включенного в паросочетание. В противном случае ребро (x, y) пропускается.



Коэффициент конкурентоспособности жадного алгоритма паросочетания

Пусть Mo– максимальное паросочетание, а Mg– паросочетание, найденное жадным алгоритмом. Обозначим L множество левых вершин, имеющих пару в Mo , но не в Mg . Обозначим R множество правых вершин, соединенных с любой вершиной из L. Мы утверждаем, что для каждой вершины в R есть пара в Mg. Допустим, что это не так, и пусть у вершины r из R нет пары в Mg . Тогда жадный алгоритм рано или поздно рассмотрит какое-то ребро (l, r), где l принадлежит L. В этот момент ни у одной вершины этого ребра еще нет пары, потому что, по предположению, жадный алгоритм не сопоставлял пару ни l, ни r. Но это наблюдение противоречит определению способа работы жадного алгоритма – он обязан составить пару (l, r). Следовательно, мы заключаем, что для каждой вершины из R есть пара в Mg .