

Часть 2

СЕТИ

ГЛАВА 2. СОДЕРЖАНИЕ

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ _____

ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ _____

КЕЙСЫ _____

ЗАДАЧИ И ОТВЕТЫ _____

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

(в каждом вопросе может быть от 0 до 4 вариантов правильных ответов)

1. Граф является деревом, если
 - a) между любыми двумя его вершинами существует не менее одного пути;
 - b) ровно один его узел не имеет предшественников;
 - c) у каждого его узла есть не менее одного последователя;
 - d) между любыми двумя его вершинами существует ровно один путь.
2. Граф не является деревом, если он
 - a) полный;
 - b) связный;
 - c) имеет одинаковое число вершин и ребер;
 - d) описывается симметричной матрицей.
3. В виде направленного графа могут быть представлены сетевые отношения
 - a) симпатии в студенческой группе;
 - b) дружбы в студенческой группе;
 - c) знакомства между работниками одной фирмы;
 - d) родства в семье Кристофера Робина.
4. Матрица, описывающая сеть отношений, симметричная, если
 - a) она представляет ненаправленный граф;
 - b) у каждого актора число входящих и исходящих связей одинаково;
 - c) если нет акторов, которым соответствовала бы нулевая степень вершины;
 - d) показатель престижа у всех акторов один и тот же.
5. В виде ненаправленного графа могут быть представлены сетевые отношения
 - a) займа в добывающих отраслях;
 - b) бартера в перерабатывающих отраслях;
 - c) знакомства между работниками крупной корпорации;
 - d) подчинения в частной фирме.
6. Диада представляет собой
 - a) пару акторов сети, обладающих максимальной центральностью;

- b) граф с двумя вершинами и одним ребром;
 - c) граф с двумя ребрами;
 - d) двух акторов.
7. Подграф характеризуется следующими свойствами:
- a) все его ребра принадлежат множеству ребер графа;
 - b) он всегда связан;
 - c) количество компонент связности у него никогда не меньше, чем у графа;
 - d) количество вершин у него всегда в два раза меньше, чем у графа.
8. Степень вершины характеризует
- a) число ребер, инцидентных данной вершине;
 - b) максимально возможную плотность графа;
 - c) сумму входящих и исходящих ребер графа;
 - d) число исходящих ребер.
9. Дополнением графа G является
- a) любой его подграф;
 - b) любой граф, в котором число ребер и число вершин совпадают;
 - c) граф, дополняющий граф G до полного;
 - d) минимальный полный граф, содержащийся в графе G .
10. Роль мостов играют такие связи, как
- a) обращение клиента в туристическую фирму;
 - b) запись на прием к врачу в регистратуре поликлиники;
 - c) посещения родителями родительских собраний в школе;
 - d) бронирование билетов в кассе аэропорта.
11. При удалении моста из сети
- a) граф становится неполным;
 - b) уменьшается количество компонент связности;
 - c) дерево перестает быть деревом;
 - d) увеличивается количество компонент связности.
12. Центральность актора характеризует
- a) его расширенный престиж;
 - b) его престиж;
 - c) число акторов, с которыми его соединяет цепочка длины 1;

- d) количество связей, входящих в соответствующую ему вершину.
13. Расположите в порядке возрастания плотности сети, описывающие:
- a) потенциальные отношения обмена на совершенно конкурентном рынке (4);
 - b) взаимодействия брокеров на Нью-Йоркской фондовой бирже (3);
 - c) транспортные связи между городами в РФ (2);
 - d) потенциальные отношения обмена на монопольном рынке (1).
14. Наименьшей плотностью характеризуются сетевые отношения
- a) знакомства в ассоциации производителей печатной продукции;
 - b) обмена в жж-коммьюнити *otdam_darom*;
 - c) родства в королевской семье;
 - d) частого общения среди владельцев *icq*, не знающих номера друг друга.
15. При прочих равных престиж актора растет по мере
- a) уменьшения количества связей, входящих в соответствующую ему вершину;
 - b) увеличения количества связей, исходящих из соответствующую ему вершину;
 - c) увеличения числа акторов в сети;
 - d) уменьшения числа акторов в сети.
16. Издержки поддержания сети для актора
- a) растут с падением его престижа;
 - b) растут с ростом его престижа;
 - c) падают с ростом его центральности;
 - d) растут с ростом его центральности.
17. Издержки создания сети зависят от
- a) числа будущих участников;
 - b) отношений знакомства между будущими участниками;
 - c) опыта совместного взаимодействия будущих участников в других сетях;
 - d) наличия дружеских отношений между будущими участниками.
18. Примерами затрат на включение в существующую сеть являются
- a) обеды с потенциальными партнерами по сети;
 - b) вступительный взнос в ассоциацию;
 - c) сбор информации об акторах сети;
 - d) участие в коллективных санкциях против нарушителей правил сети.

19. Издержки существования вне сети зависят от
- a) ее плотности;
 - b) соотношения числа членов сети и аутсайдеров;
 - c) престижа самого центрального актора данной сети;
 - d) все перечисленное верно.
20. Полным графом можно описать такие отношения, как
- a) отношения подчинения в совершенно конкурентной фирме;
 - b) отношения знакомства на совершенно конкурентном рынке;
 - c) финансовые отношения по поводу покупки валюты на бирже;
 - d) финансовые отношения по поводу предоставления ссуд Центрального банка другим банкам.
21. Сеть способна осуществлять коллективные действия против нарушителей правил, если
- a) у нее высокая плотность;
 - b) в ней есть акторы с высоким престижем;
 - c) престиж всех ее акторов одинаков;
 - d) исключение из нее связано для акторов с высокими транзакционными издержками.
22. С ростом плотности сети
- a) падают издержки коллективных действий;
 - b) увеличивается число акторов с высокой центральностью;
 - c) увеличивается число акторов;
 - d) увеличивается количество мостов.
23. С падением престижа актора
- a) растут издержки на поддержание сетевых связей;
 - b) растут издержки поиска потенциальных партнеров;
 - c) его центральность не меняется;
 - d) падает престиж акторов, связанных с ним.
24. Мониторинг связей актора осуществляется с минимальными издержками, если
- a) у него высокий престиж;
 - b) у него высокая центральность;
 - c) он является информационным брокером;

- d) у его партнеров по сети низки издержки перехода к альтернативным отношениям.

25. Через социальные сети, как правило, происходит

- a) поиск работы;
- b) поиск репетитора для поступающего в ВУЗ ребенка;
- c) поиск исполнителей для реализации судебных решений;
- d) сдача квартир в элитных новостройках.

26. В случае забытого института

- a) сеть потенциальных отношений совпадает с сетью реальных отношений;
- b) сеть потенциальных отношений дополняет сеть реальных отношений;
- c) сеть потенциальных отношений отсутствует;
- d) сеть реальных отношений отсутствует.

27. В случае востребованного института

- a) сеть потенциальных отношений совпадает с сетью реальных отношений;
- b) сеть потенциальных отношений дополняет сеть реальных отношений;
- c) сеть потенциальных отношений отсутствует;
- d) сеть реальных отношений плотнее, чем сеть потенциальных отношений.

28. Только с помощью связного графа представимы

- a) генеалогические деревья;
- b) дружеские отношения среди сотрудников предприятий франчайзинговой сети «Макдональдс»;
- c) сеть автомобильных дорог между городами в штате Небраска (США);
- d) сети, имеющие не менее одной компоненты связности.

29. Только с помощью несвязного графа представимы

- a) деревья, описывающие игры с асимметричной информацией;
- b) деревья, описывающие игры с симметричной информацией;
- c) сети, не имеющие информационных брокеров;
- d) сети, в которых существуют вершины с нулевой плотностью.

30. Граф, в котором все вершины имеют одинаковую степень,

- a) является симметричным;
- b) является связным;
- c) описывает отношения между агентами с одинаковым престижем;

- d) описывает отношения между агентами с одинаковой центральностью.
31. Граф, в котором существует вершина с нулевой плотностью,
- a) не является связным;
 - b) является неориентированным;
 - c) является связным;
 - d) описывается деревом.
32. Для принуждения акторов с помощью социальной сети необходимы
- a) низкие издержки коллективных действий;
 - b) низкие, по сравнению с издержками выхода из сети, издержки коллективных действий;
 - c) наличие хотя бы одного актора с высоким престижем;
 - d) наличие большого числа акторов с низким престижем.
33. Идеальный рынок описывается сетью, в которой
- a) имеется не более одного элемента связности;
 - b) все элементы связности содержат ровно столько участников, сколько входит в эту сеть;
 - c) все связи актуализированы;
 - d) всегда присутствует потенциал новых отношений.
34. Издержки принуждения акторов с помощью социальной сети возрастают, если
- a) ее плотность снижается;
 - b) данные сетевые отношения являются для агентов безальтернативными;
 - c) разрушаются связи по типу моста;
 - d) в ней появляются новые участники.
35. Издержки поиска с помощью социальной сети снижаются для агента, если
- a) он обладает высоким престижем;
 - b) в сети отсутствуют оппортунисты;
 - c) он является информационным брокером;
 - d) он имеет связи с несколькими агентами, являющимися информационными брокерами.
36. Затраты на создание сети максимальны в случае, если
- a) акторы имеют опыт совместного взаимодействия в других сетях;
 - b) отношения между акторами характеризуются низкой степенью доверия;

- c) некоторые из акторов ведут себя оппортунистически в других сетях;
 - d) никто из акторов не участвовал прежде в каких-либо сетях.
37. Затраты на поддержание сети минимальны в случае, если
- a) сеть существует очень долго;
 - b) большинство акторов обладает высоким престижем;
 - c) затраты на выход из сети максимальны;
 - d) затраты на финансирование клубных благ отсутствуют.
38. Нарушение неформальных договоренностей, существующих внутри социальной сети, может быть выгодно для актора, если
- a) низки издержки выхода из сети;
 - b) низки престиж и центральность акторов, с которыми у него установлены связи;
 - c) высоки престиж и центральность акторов, с которыми у него установлены связи;
 - d) в сети установлены барьеры входа.
39. В сети, в которой существует мост,
- a) количество элементов связности равно 1;
 - b) центральность хотя бы двух вершин равна 2;
 - c) сети реальных и потенциальных отношений совпадают;
 - d) издержки поиска с помощью данной сети минимальны.
40. С ростом престижа актора
- a) снижаются его затраты на поддержание сетевых связей;
 - b) растет его центральность;
 - c) растет центральность других акторов, входящих в сеть;
 - d) у него появляются стимулы к финансированию клубных благ.
41. С падением центральности актора
- a) падает его престиж;
 - b) не меняется число его исходящих связей;
 - c) растут издержки поиска новых акторов;
 - d) снижается степень соответствующей ему вершины.
42. Примером информационного брокера в сети служит
- a) кредитное бюро;
 - b) третейский суд;

- c) частное сыскное бюро;
- d) сайт *Odnoklassniki.ru*.

43. У агента, являющегося информационным брокером,

- a) низки издержки получения информации об участниках сети;
- b) актуализированы связи с большинством участников сети;
- c) высоки издержки выхода из сети;
- d) отсутствуют издержки принуждения к предоставлению информации.

44. При финансировании клубного блага

- a) все участники сети должны внести свой взнос;
- b) взносы участников сети равны;
- c) размер взноса определяет участник сети с наибольшим престижем;
- d) никто из участников сети не может отказаться от потребления клубного блага.

45. Примером клубного блага является

- a) корпоративный автобус, доставляющий сотрудников до дома;
- b) фонтан, установленный в холле головного офиса фирмы;
- c) электронный почтовый ящик, созданный студентами учебной группы;
- d) разрешение на курение в помещении.

ОТКРЫТЫЕ ВОПРОСЫ

1. Приведите пример группы и социальных отношений внутри нее. Для данных отношений постройте граф, его дополнение, выделите связные компоненты, найдите мосты и определите количество диад и триад.
2. Постройте граф, в котором число вершин с плотностью $\frac{1}{190}$ равно числу вершин с плотностью $\frac{3}{190}$. Найдите плотность этого графа.
3. Приведите пример направленных отношений в группе и вычислите для этого примера степени захода и исхода вершин графа, который описывает эти отношения. Как можно интерпретировать полученные данные?
4. Объясните, в чем отличия базового и расширенного престижа.
5. Приведите пример сети информационных отношений и найдите в ней наиболее и наименее престижного участника. Всегда ли наиболее престижный актер будет и наиболее центральным?
6. Постройте граф, описывающий отношения уважения в вашей учебной группе. Оцените престиж и центральность акторов. Чем вы можете объяснить результаты? Есть ли в группе мосты?
7. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные виды затрат, с которыми сталкивается актер внутри сети социальных или экономических отношений.
8. Чем обусловлены барьеры, которые выстраивают для «чужаков» члены сети? Приведите пример таких барьеров и затрат, направленных на их преодоление.
9. Приведите примеры информационных брокеров в различных группах экономических отношений.

10. Приведите примеры мостов в различных группах. С какими потерями и издержками связана безальтернативность таких связей? Какие механизмы позволяют создать альтернативу мостам в приведенных вами примерах?
11. Приведите пример коллективных санкций, которые группа может применить к нарушителям общепринятых правил или договоренностей.
12. Как затраты актора в сети связаны с его центральностью и статусом? Какие затраты растут, а какие, наоборот, снижаются с ростом этих показателей?
13. Приведите примеры ситуаций, в которых экономический агент сталкивается с необходимостью создания собственной информационной сети «с нуля». Какие проблемы при этом возникают? Какие затраты агент вынужден нести в отсутствие сети?
14. В чем преимущества использования ориентированного графа, по сравнению с неориентированным, для анализа социальных отношений? Приведите соответствующие примеры.
15. Почему участники сети иногда актуализируют не все связи? Может ли в сетевых взаимодействиях быть больше потенциальных связей, чем актуализированных?
16. Какова роль информации в функционировании сетей?
17. Какие трудности возникают при попытке анализировать неформальные сети?
18. Верно ли, что чем бóльшим количеством сетей характеризуется объект экономического анализа, тем понятнее он становится исследователю?
19. Каковы преимущества и недостатки бюрократической организации, которая описывается очень плотной сетью?
20. Почему франчайзинговые компании являются сетями, а корпорация «*Microsoft*» – нет?
21. Верно ли, что описывать формальные институты с помощью сетей труднее, чем неформальные?

22. Может ли быть выгоден сети импорт институтов, существующих в других сетях? Приведите примеры.
23. Каковы возможные причины исключения из сети ее членов? Могут ли из сети исключить акторов, обладающих наиболее высоким престижем? Приведите примеры.
24. Верно ли, что с ростом **объема** сети увеличиваются затраты, связанные с ее функционированием?
25. Каким образом банки, входящие в международную финансовую группу «Citigroup», осуществляют мониторинг сетевых связей?
26. Можно ли рассматривать корпоративную культуру в организации как клубное благо?
27. Охарактеризуйте с точки зрения всех возможных видов затрат включение в структуру крупных компаний молодых сотрудников посредством программы летних стажировок. На каких видах затрат экономит компания, осуществляя найм сотрудников таким способом?
28. Почему сетевой маркетинг имеет плохую репутацию?
29. В каких случаях неучастие в одной сети затрудняет доступ в другие сети? Приведите примеры.
30. В каких случаях вступление в новую сеть сопряжено с необходимостью выхода из старой? Приведите примеры.
31. Укажите сходства и различия при рассмотрении сетей в рамках институционального анализа и при рассмотрении фирм, объединенных по типу картеля, в расках неоклассического микроэкономического анализа.
32. Охарактеризуйте информационные, ресурсные и доверительные сетевые отношения в российском банковском секторе.
33. Всегда ли наличие моста относится к преимуществам сети? Приведите примеры сетей, в которых мост играет важную роль на стадии ее создания.

34. Почему в некоторых сетях наличие игроков с низкими показателями центральности и престижа выгодно? В силу чего центральность и престиж распределяются неравномерно между участниками сети?
35. На примере финансовых рынков опишите сети высокой и низкой плотности.
36. Покажите на примере, как плотность сети может зависеть от экономической конъюнктуры страны. Существуют ли сети, для которых данная зависимость отсутствует?
37. Одинаковыми ли сетями описываются связи между промышленными предприятиями и их директорами? Приведите примеры.
38. Некоторые крупные компании устраивают ежегодные вечеринки, на которые приглашаются все бывшие сотрудники. Каковы цели такой политики компаний с точки зрения теории сетей?
39. Можно ли считать формальные сетевые отношения между финансовыми компаниями явлением положительным, а неформальные сетевые отношения между их руководителями – явлением отрицательным? Обоснуйте свой ответ с помощью примеров.
40. Чем дольше существует сеть, тем меньше затраты на вступление в нее и больше затраты на выход из нее. Проиллюстрируйте этот тезис примерами. Возможно ли обратное?

КЕЙСЫ

Оглавление

1. СЕТИ И СОЦИАЛЬНЫЕ СВЯЗИ.....	
Кейс 1. От участия в выставках к созданию сетей	2
Кейс 2. Дилерские сети	4
Кейс 3. Появление совместной коммерции или «Давайте дружить домами»..	7
Кейс 4. Сетевые организации в Восточной Азии	8
Кейс 5. Живой журнал – Интернет-сообщество как способ создания сети....	11
Кейс 6. Живой Журнал – функции Интернет-сообществ.....	13
Кейс 7. Сельская Консультационная Служба и ее роль в развитии фермерства	16
Кейс 8. Информационные сети: «Вымпелком» и «Хоум кредит энд Финанс Банк» договорились об обмене информацией о неблагонадежных заемщиках и абонентах.....	18
Кейс 9. Ассоциация торговых компаний и товаропроизводителей электробытовой и компьютерной техники (РАТЭК).....	20
Кейс 10. «РусБренд».....	23
2. ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С СЕТЕВЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ	
Кейс 11. Е-метаморфозы деловой среды.....	25
Кейс 12. Живой журнал – издержки общения в Интернет-пространстве.....	27
Кейс 13. Что такое Живой Журнал?	29
Кейс 14. Сетевое взаимодействие и Интернет-сообщество фотографов	31
Кейс 15. Объединения торговцев в странах Востока: основа торговли – приобретение и благородство	33
Кейс 16. Объединения купцов: история предпринимательства в Сибири.....	35
3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ТЕОРИИ СЕТЕЙ	
Кейс 17. Связи между городами: торговый путь «Из варяг в греки», или Великий водный путь.....	37
Кейс 18. Социальные сети: Тимур и его команда	41
Кейс 19. Торговые сети: Полоцк – древнейший город Белоруссии	45
Кейс 20. Сетевые взаимодействия: Тутта Карлссон Первая и единственная, Людвиг Четырнадцатый и др. – 1	49
Кейс 21. Информационные сети: Тутта Карлссон Первая и единственная, Людвиг Четырнадцатый и др. – 2	52
Кейс 22. Развитие социальных сетей: роль кадровой службы.....	55
Кейс 23. Сетевые промышленные структуры: ОАО «МЕЧЕЛ» (Челябинский металлургический комбинат)	58
Кейс 24. Сети и социальные связи: Моя семья и другие звери	61
Кейс 25. Живой журнал: информационные сети и Интернет-сообщества	64

1. СЕТИ И СОЦИАЛЬНЫЕ СВЯЗИ

Кейс 1. От участия в выставках к созданию сетей

Flowerex – 5-я юбилейная Международная весенняя выставка флористических салонов, товаров и оборудования для цветочных магазинов и садовых центров.

Отзывы участников выставки FLOWEREX-2006¹: Такая выставка нужна всем!

Сергей Никишин, начальник отдела аксессуаров компании «Грин Лайн»:

Наша компания – крупнейший российский импортер всех видов растительной и цветочной продукции, а так же аксессуаров для флористов, дизайнеров и садоводов. В выставке *Flowerex* участвуем четвертый год и видим, как она разрастается, приобретает международный характер, привлекает все новых и новых партнеров. В их числе – иностранные компании.

Такая выставка нужна всем! Ведь просто так приехать никто не может, а выставка – отличный повод показать себя, пообщаться и решить многие производственные вопросы. В первые два дня работы выставки у нас состоялись перспективные встречи, и мы заключили около 15 контрактов. Обычных посетителей интересует все, что мы представляем. Оптовых покупателей – больше аксессуары для флористов, керамика, ландшафтная керамика, грунты.

Сергей Кучеров, руководитель отдела продаж торговой фирмы «Марита»:

Флористическое направление ведем с 2005 года. Направление очень перспективное, и мы будем его расширять. Надеюсь, что после этой выставки, спрос на нашу продукцию вырастет. Ведь уже за два дня работы выставки стенд посетило более 100 клиентов. Удалось также заключить контракты.

Мы были удивлены, встретив своих земляков из Санкт-Петербурга, которые о нас ничего не знали. Завязали хорошие контакты с клиентами из регионов. Региональный сбыт продукции нашего направления находится пока в зачаточном состоянии, поэтому работа с регионами для нас наиболее интересна.

Хотим сказать большое спасибо организаторам. Нам очень удобно работать.

Алексей Лысов, руководитель технического департамента компании «Регион-Холод»:

Наша компания производит торговое холодильное оборудование. В частности, холодильные камеры для хранения срезанных и горшечных цветов. Мы представляем здесь новинку – камеру, которая одновременно служит и витриной. Она изготовлена специально под размеры нашего стенда. Посетителям объясняем, что наши камеры не

¹ http://www.flowerex.ru/2006/about/press_releases/1361.stm.

имеет стандартных размеров. Мы изготавливаем их по желанию заказчика. В выставке *Flowerex* участвуем впервые. Полный успех. Результаты превосходили наши ожидания. Было очень много заказчиков, как из Москвы, так и из российских регионов. Даже есть подписанные договора. За два дня у нас ушел годовой запас прайс-листов на нашу продукцию. По сравнению с другими выставками холодильного оборудования, в которых мы участвуем, здесь мы привлекаем больше клиентов, потому что *Flowerex* – специализированная выставка.

Алена Шафранская, генеральный директор компании «Фрэджайл»:

Наша компания является эксклюзивным поставщиком канадской компании «Симпл Плеже». Продукцию, которую ввозим мы, кроме нас не ввозит никто. Это травянистые бордюрные многолетники, всевозможные коллекции луковичных, клубневых растений, именные розы. В основном это декоративное садоводство довольно высокого ранга.

В выставке мы участвуем не первый год. По сравнению с прошлыми годами стало больше оптовиков, что, конечно, хорошо. Нам удалось заключить контракты с представителями торгующих организаций из Челябинска, Новосибирска, Братска. По сравнению с прошлым годом выставка получилась более красивой и представительной. Интересные экспозиции, более насыщенная программа.

Александр Краснобородько, управляющий отделом информационных технологий консультационного центра «Зеленая линия» / Green info.ru:

Наш центр предоставляет рекламные услуги по цветоводству, ландшафтному дизайну, флористике. В базе данных портала можно найти информацию о более 1200 видах растений. Мы также помогаем оптовикам находить деловых партнеров. За последний год благодаря нам деловые контакты установило 630 оптовых клиентов. Мы считаем эту выставку имиджевой. Поэтому участие в ней для нас не только бизнес, но и реклама. Нам важно заявить о себе, чтобы люди нас видели и не забывали. Результатами выставки в целом довольны. Были установлены перспективные контакты. Обязательно будем участвовать в следующем году.

[11 мая 2006 г.]

Вопросы:

Почему о взаимодействии компаний, предоставляющих оборудование и товары для цветочных магазинов и садовых центров, можно говорить как о сетевом взаимодействии?

Какие проблемы компании решают посредством сетевого взаимодействия?

С какими издержками столкнулись бы компании при вступлении в сеть в отсутствие выставок? Снижение каких видов издержек обеспечивает снизить участие в выставках и почему?

Кейс 2. Дилерские сети²

Растущая конкуренция не дает участникам рынка расслабиться. Компаниям приходится прилагать большие усилия, чтобы убедить покупателей приобретать мебель именно у них. Однако рынок уже прошел ту стадию роста, когда в борьбе за клиентов все средства были хороши. Примитивные ходы вроде демпинга и фиктивных распродаж по якобы очень низким ценам сегодня почти не используются. Производители и продавцы активно применяют инструментарий маркетологов, осваивая новые медианосители. Прямые продажи, адресное обращение к клиентам и расширение сервисных услуг становятся главными направлениями продвижения офисной мебели одновременно с усиленным развитием сетей и борьбой за каналы сбыта.

По словам Павла Бондарева (компания «Ромул»), сегодня более 70% оборота компании приходится на дилерские продажи и 30% – на прямые. У компании «Камбио» этот показатель еще больше: около 90% обеспечивает дилерская сеть, остальные 10% – корпоративные продажи и розница (фирменные салоны).

Из-за высокой конкуренции последние два года рынок развивается под флагом интенсивного развития сетей и борьбы за каналы сбыта. И схема франчайзинга активно используется в этой борьбе, в первую очередь компаниями-лидерами рынка. Франчайзинг давно применяют «Феликс» и «Шатура», а в этом году и «Юнитекс», который до сих пор делал акцент на развитии своей торговой марки и собственной розничной сети. Теперь, как сообщил коммерческий директор «Юнитекса» Алексей Вышкварко, компания решила сменить стратегию развития в регионах и занялась строительством франчайзинговой сети. Первым партнером компании стал его дилер – салон «Офисбург» в Екатеринбурге. А на прошлой неделе был открыт очередной фирменный салон в Перми. Объясняя, почему в стратегии была совершена «франчайзинговая революция», Алексей Вышкварко заметил, что брэнд «Юнитекса» несколько размывается при сотрудничестве с дилерами, продающими мебель и других производителей. Компания намерена предложить франчайзинговые соглашения всем своим дилерам, а также другим магазинам, которые должны будут соответствовать довольно щадящим требованиям «Юнитекса»: наличие склада от 50 м², собственного или арендованного торгового зала площадью не менее 200 м² и персонала с опытом работы в мебельной сфере. Кроме того, франчайзи, отказавшись от сотрудничества с другими мебельными фирмами, должны работать под вывеской «Юнитекс». За это партнеры получают особые ценовые условия, графики поставок и помощь в развитии бизнеса.

² Секрет фирмы № 36 (123) 26.09.2005

(<http://www.sf-online.ru/article.asp?OID=E30421D3-4104-4CFF-A847-1086E4AF06A4&magOID=180C08AD-1AD0-4FA9-9ACF-DF9B08325834>).

Возможно, когда-нибудь продажи офисной мебели в России будут строиться по европейскому сценарию, когда участники рынка объединяются в пулы. Европейские торговые объединения в основном существуют в двух формах: так называемые «добровольные закупочные группы» и розничные сети. Основная идея создания закупочных групп – экономия на ценах при закупке однородных товаров и на логистике. Участники группы остаются независимыми компаниями, но платят взносы, расходуемые в общих интересах. Ведь группы не только реализуют офисную мебель, но и координируют операции по продвижению товара от производителя, при этом берут на себя функции, связанные с ценовой политикой, проведением маркетинговых исследований, расходами по рекламе и тестированию качества товара. Компания «Феликс» уже вошла в подобное объединение – германский торговый союз поставщиков офисного оборудования «*Buro Forum – 2000*». Эта организация объединяет более 250 участников. В «Феликсе» считают, что членство в «*Buro Forum – 2000*» позволит получить «билет» на немецкий рынок. Компания намерена активно участвовать в тендерах, доступ к которым получила с помощью немецких партнеров.

Мебель постепенно становится брэндированным товаром, что повышает ответственность компаний-поставщиков и производителей не только за свою продукцию, но и за уровень предлагаемых сервисных услуг. Помимо расширения сервисных услуг компании в обострившейся конкурентной борьбе используют увеличение общего объема рекламы. «Но основным методом продаж всегда будут прямые продажи, когда не покупатель приходит к продавцу в магазин, а продавец приходит к покупателю, используя адресные рассылки, телефонные звонки, личные встречи, – рассказывает Вадим Кузнецов. – Каждый продавец стремится предложить максимально удобные условия выбора и приобретения мебели».

Вопросы:

Охарактеризуйте сеть, в которую входят компании-производители мебели, фирмы – продавцы мебели и покупатели, по следующим параметрам:

- *информационные потоки;*
- *потоки товаров/услуг;*
- *формирование стандартов;*
- *создание репутации.*

Какие формальные и неформальные институты регулируют взаимодействие членов сети?

Схематично изобразите сеть взаимодействий. Какие цели преследуют компании-производители мебели, фирмы – продавцы мебели и покупатели, вступая в сеть?

*Перечислите особенности франчайзинга как формы сетевого взаимодействия.
Обоснуйте Ваш ответ.*

Кейс 3. Появление совместной коммерции или «Давайте дружить домами»³

Согласно новому исследованию «*Deloitte Consulting*», создание сети взаимодействия между торговыми партнерами – ключ к росту в бизнесе. «Компании претерпевают изменения в образе конкуренции, все крепче связывая свое конкурентное преимущество с «динамической экосистемой» торговых партнеров» – говорится в заключении нью-йоркской «*Deloitte Consulting*». Сведения, полученные от 300 лидеров в бизнесе, показывают, что совместное принятие решений, автоматизация документооборота и данных повышают прирост бизнеса более чем на 70%.

«Совместная коммерция позволила компаниям неизмеримо улучшить метод управления совместным предприятием и оценку последовательных процессов», сказал Джон Феррейра (*John Ferreira*), партнер в «*Deloitte Consulting*». «Удачная интеграция деловых процессов и информационных систем в разных компаниях дали им значительное преимущество в конкуренции – эти компании лучше осознают свои выгоды, получают большую прибыль, больший сегмент рынка и большую отдачу со стороны инвесторов».

Согласно «*Deloitte*», наиболее удачливые компании создали ситуацию, при которой компания и ее наиболее важные торговые партнеры действуют согласованно, как хорошо отлаженные звенья одной цепи. Исследование «*Deloitte*» показывает, что почти три четверти компаний считают согласованные действия своим высшим приоритетом, а те, что уже согласовали деловые процессы с другими компаниями, демонстрируют на 70% более высокую прибыльность, чем компании, не интегрировавшиеся со своими торговыми партнерами. Эти цифры подскочили на 20% по сравнению с результатами подобного исследования, проведенного менее двух лет назад.

Данное исследование также показывает, что все больше компаний уже приступают к реализации этого принципа. 33% больших предприятий (компаний, имеющих оборот более 5 млрд. долл.) уже начинают пилотные программы, а еще 45% планируют начать пилотный проект. Аналитики «*Deloitte*» полагают, что к 2005 г. 85% компаний претворят в жизнь некоторые инициативы в совместной коммерции.

Вопросы:

Какие проблемы, согласно исследованию «Deloitte Consulting», можно решить посредством сетевого взаимодействия? Предположите, какие издержки могут возникнуть у фирм в ходе организации и ведения совместной коммерции?

³ <http://www.ibusiness.ru/marcel/manager/22586/>.

Кейс 4. Сетевые организации в Восточной Азии

Японские сетевые организации – Кейрецу⁴. Во второй половине XX в. одной из главных тенденций экономической истории стало формирование больших деловых конгломератов (сетей) в самых разных сферах бизнеса. Во всех странах границы корпораций размываются, и между разными хозяйствующими субъектами устанавливаются такие типы отношений, которые раньше были возможны только внутри компании. Началось это сетевое преобразование бизнеса с одного вполне конкретного географического региона. Речь идет о Восточной Азии. Уже два десятилетия западные менеджеры не перестают произносить японское словечко «кейрецу» («неформальная ассоциация компаний») с пиететом и почти со страхом. Можно вспомнить, что совсем недавно западные компании потерпели целый ряд чувствительных поражений от японских товаропроизводителей (например, триумф японских автомобилей на американском рынке в 80-х гг. прошлого века), поэтому смесь восхищения и страха вполне объяснима. Неформальные сети – едва ли не основная причина «восточноазиатского чуда», удивительного взлета корейской и японской экономик после Второй мировой войны. В то же время, возможно, именно в принципах организации этих сетей надо искать истоки ставшей сегодня очевидной слабости японской и корейской экономик.

Японские кейрецу: от патернализма к партнерству

Прежде всего, необходимо разделить существующие кейрецу на два типа: вертикальные – ассоциации компаний-поставщиков вокруг основного производителя, и горизонтальные – неформальные ассоциации более или менее равноправных компаний.

Горизонтальные кейрецу сформировались на основе 4 крупных предвоенных индустриальных групп: «Mitsui», «Mitsubishi», «Sumimoto» и «Fuyo». Из-за того что некоторые группировки впоследствии распались, сегодня в японской экономике существует 6 горизонтальных кейрецу. Каждая из них представлена компаниями во всех основных отраслях, особенно в тех, которые стали «локомотивом развития» в годы быстрого роста (60-70-е гг.): в производстве стали, кораблестроении, химической промышленности, строительстве и торговле.

Важно иметь в виду, что кейрецу – это не конгломерат. Центральные холдинговые компании запрещены послевоенным японским коммерческим законодательством. Связь компаний внутри кейрецу обеспечивается перекрестным владением акций друг друга, постоянным общением топ-менеджеров и общей взаимовыгодной кооперацией. При этом каждая компания остается самостоятельной в принятии решений и должна нести ответственность за свою финансовую эффективность.

⁴ <http://hh.ru/contents/publication.do?publicationRubrikId=18&publicationId=307>.

В рамках каждой индустрии компании-члены кейрецу конкурируют между собой, более того, в некоторых сетях существует правило: иметь не менее 6 конкурирующих компаний в каждой индустрии. И если одна из компаний начинает испытывать серьезные финансовые проблемы, то другие члены кейрецу выручают ее из беды, не допуская окончательного краха.

Вопросы:

Схематично изобразите взаимодействия внутри горизонтальных кейрецу. Каковы возможные причины их возникновения?

Вертикальные кейрецу – это ассоциации поставщиков вокруг одной крупной компании, такой как «Toyota» или «Matsushita». На первый взгляд, этот тип отношений сходен с теми установившимися деловыми связями, которые существуют между американскими индустриальными гигантами типа «General Motors» или «Ford» и их поставщиками. Однако на самом деле в японской экономике все обстоит совсем по-другому. Если крупные американские компании обычно ограничиваются частичным контролем над акционерным капиталом своих постоянных поставщиков, то их японские аналоги идут гораздо дальше. «Toyota» или «Matsushita» снабжают своих поставщиков всеми необходимыми технологиями и учебными материалами для интеграции в свой производственный цикл. Кроме того, «смежники» принимают участие в разработке новых продуктов «материнской» компании.

При этом крупные японские фирмы никогда не замыкаются на отношениях с одним производителем. Несколько поставщиков обычно вынуждены конкурировать между собой. В случае, если у одного из членов ассоциации возникают серьезные проблемы с качеством или эффективностью работы, «материнская» компания предоставляет ему финансовую и организационную помощь, для того чтобы улучшить положение. Правда, если никаких изменений к лучшему не происходит, фирма, ставшая «слабым звеном», постепенно теряет большую часть своей доли заказов и в конце концов может быть исключена из сети. Ее могут заменить на внешнего поставщика, который, в свою очередь, постепенно станет членом кейрецу.

У этой на первый взгляд благоприятной для всех системы есть одна негативная сторона. Самостоятельность входящих в кейрецу компаний часто оказывается чисто формальной. В результате их менеджмент теряет способность принимать самостоятельные решения в надежде на то, что «материнская» компания или партнеры по сети в любом случае не бросят их предприятие в беду. Однако в последнее время японские кейрецу трансформируются, стремясь увеличить самостоятельность предприятий-участников. Наконец, меняется отношение кейрецу к стратегии. Выработка

единой стратегии для всей группы или для отдельных компаний требует гораздо большей «формализации» внутри кейрецу, чем это было принято раньше.

Вопросы:

Схематично изобразите взаимодействия внутри вертикальных кейрецу. Перечислите используемые механизмы контроля за деятельностью фирм, которые образуют вертикальный кейрецу.

Формирование деловых сетей⁵. На формирование деловых сетей огромное влияние оказывает деловая культура. Так например, оказалось, что сетевые бизнесы Японии, Сингапура, Южной Кореи и Тайваня, тесно переплетенные с семьями, государственными структурами, региональными сообществами, способны составить серьезную конкуренцию западным компаниям на внутренних и международных рынках. Как соперничество, так и сотрудничество с Востоком заставило западные компании имитировать структуру восточных, создавая «кейрецу» на подобие японских. Опираясь на неформальные договоренности, такие сети эффективно координируют усилия и контролируют значительную часть рынка. Деловая культура Востока, ориентированная на поддержание отношений, в новых условиях оказывается зачастую более конкурентоспособной, чем ориентированная на задачу деловая культура США. Ориентация российской деловой культуры на поддержание отношений, а также теневой характер отечественной экономики делают такие неформальные связи в России едва ли не обязательным условием выживания.

Вопросы:

Сравните вертикальные и горизонтальные кейрецу по следующим параметрам:

- *информационные потоки;*
- *потоки товаров и услуг;*
- *создание репутации.*

Как культурные особенности влияют на формирование деловых сетей?

⁵ <http://www.tboutique.ru/lib/17>.

Кейс 5. Живой журнал⁶ – Интернет-сообщество как способ создания сети

Информация о сообществе

Ниже указана информация о сообществе ЖЖ «Экономический журнал⁷». Чтобы присоединиться к сообществу, [нажмите здесь](#). Вы можете [покинуть сообщество](#) в любое время.



Пользователь: [ru_economics](#) (3289630)

Экономический журнал

Обсуждение различных аспектов экономики

Местоположение: [Russian Federation](#)

Описание: Сообщество создано для обсуждения различных аспектов экономики: новости, тенденции, образование, новинки литературы.

Правила сообщества:

1. Модератор всегда прав.

2. Запрещены:

2.1. Реклама других сообществ, журналов, сайтов без согласования с модератором. Наказание - бан. Постинг стирается.

2.2. Постинг не относящихся к интересам сообщества вещей (поздравления с праздниками, общеполитические рассуждения, призывы сдать кровь, прислать денег на лечение и прочее). Наказание - два предупреждения, затем - бан; за «флешмобы» типа «скопируйте этот пост себе в журнал» бан сразу. Постинг в любом случае стирается.



[ura_gan](#) – одно предупреждение.



[rusanalit](#) – одно предупреждение.



[an43](#) – одно предупреждение.



[finansjournal](#) – одно предупреждение.



[unokai](#) – одно предупреждение.



[nextberkut](#) – одно предупреждение.

2.2.1. Постинг просьб о помощи с информацией должен предваряться

⁶ Живой журнал, ЖЖ (англ. *LiveJournal*, *LJ*) – служба размещения онлайн-дневников (блогов) либо какой-то отдельный блог («дневник», «журнал») в этой службе. Предлагает обычный для блогов набор функций: возможность публикации записей, их комментирование читателями и т.д. Возможность добавлять других пользователей ЖЖ в свой список чтения (так называемую френдленту) благоприятствует образованию социальных сетей. Поддерживается ведение коллективных блогов – ЖЖ-сообществ ([http:// ru.wikipedia.org/wiki / Живой_журнал](http://ru.wikipedia.org/wiki/Живой_журнал)).

⁷ http://community.livejournal.com/ru_economics/profile.

поиском в специализированных сервисах (хотя бы в [Google](#) и [Wikipedia](#)). Обнаружение искомой информации в первых 30 ответах Google'a модератором является достаточным доказательством несоблюдения правила и карается двумя предупреждениями, затем - баном.

 [temich](#) – одно предупреждение.

 [i s a n](#) – одно предупреждение.

 [fuckinfortunate](#) – одно предупреждение.

2.3. Постинг длиннее 30 строк без ката считается «длинным» и может быть удален.

2.4. Постинг с отключенными комментариями может быть удален.

3. Апелляции, особенно со стороны адвокатов, не принимаются.

Интересы: 16: [аналитика](#), [бизнес](#), [брендинг](#), [валюта](#), [деньги](#), [доллар](#), [евро](#), [маркетинг](#), [менеджмент](#), [право](#), [прогнозирование](#), [реклама](#), [связи с общественностью](#), [управление персоналом](#), [финансы](#), [экономика](#)

Смотрители: 3: [d m i t r y](#), [krysyonysh](#), [terrible_volk](#)

Участники: **665:** [Список участников](#).

Читают: 695: [0d1n](#), [1a1](#), [1d35crewman](#), [1vo5zd9uh0](#), [21021977](#), [26277](#), [2big2be_wiz_u](#), [2positive](#), [3szlach](#), [4ernika](#), [4nas](#), [4u4a](#), [_annette_](#), [_deb_](#), [_miha_](#), [_rico](#), [_skin](#), [_a s p i](#), [_aleksa](#), [_alex_](#), [_blitzed me_](#), [_ef](#), [_iks](#), [_jobber_](#), [_lizard](#), [_markiza_](#), [_melinda_](#), [_merle](#), [_neona_](#), [_nexxus_](#), [_nikolia_](#), [_oslik_](#), [_quid_](#), [_s z](#), [_serg_](#), [_valery_](#), [_velvet girl](#), [_veter](#), [_vredinka_](#), [_zorg_](#), [_a messer](#), ...

Вопросы:

Как осуществляется контроль за соблюдением правил в ЖЖ-сообществе «Экономический журнал»?

Что стимулирует членов сообщества выполнять правила?

Почему в каждом сообществе есть смотрители? Какие функции они выполняют? С какими издержками столкнулись бы члены сообщества в отсутствие смотрителей?

Кейс 6. Живой Журнал – функции Интернет-сообществ

Информация о сообществе

Ниже указана информация о сообществе ЖЖ «СМИ⁸». Чтобы присоединиться к сообществу, [нажмите здесь](#). Вы можете [покинуть сообщество](#) в любое время.



Пользователь: [ru_smi](#) (8998299)

Новости **всех** **СМИ**
*газеты, журналы, радио, телевидение,
интернет*

Имя: СМИ



[Все картинки](#)

Местоположение: [Москва, Russian Federation](#)

Описание: Это сообщество создано для работников СМИ (печатных и электронных) с целью обмена информацией. Желающим вступить в community необходимо стандартным образом пройти по ссылке вверху страницы.

Правила сообщества

Итак, здесь МОЖНО:

1. Размещать информацию о создании новых журналов и других СМИ.
2. Сообщать о создании новых передач в рамках уже известных СМИ, изменении форматов вещания и т.д.
3. Информировать сообщество о кадровых перестановках внутри СМИ.
4. Конструктивно обсуждать свежие выпуски журналов и передач
5. Искать контакты издателей, работников СМИ.
6. Предлагать идеи для сотрудничества со СМИ.
7. Искать ответы на вопросы, относящиеся к выпуску/производству СМИ.
8. Прочее подобное.

НЕЛЬЗЯ:

1. Искать с помощью сообщества контакты людей, относящихся к сфере шоу-бизнеса, искусства, политики.
2. Спрашивать, что за музыка звучала в том-то или том-то

⁸ http://community.livejournal.com/ru_smi/profile.

ролике.

3. Трудоустраиваться и трудоустраивать.
4. Искать площадку для публикации своих опусов.
5. Рекламирывать дневники и комьюнити в ЖЖ.
6. Использовать ненормативную лексику.

Цитата:

Деньги – самое могущественное средство массовой коммуникации (Гожельский Роман).

Интересы: 66: 16 ноября, [dead line](#), [pr](#), [product placement](#), ДЕНЬ РАБОТНИКОВ РАДИО, [ИД](#), [Логос](#), [Останкино](#), [ТВ](#), [ТЕЛЕВИДЕНИЯ И СВЯЗИ](#), [анонсы](#), [аудитория](#), [верстать](#), [верстка](#), [выставки](#), [верстка](#), [газеты](#), [глянец](#), [дизайн](#), [директора](#), [еженедельник](#), [журналистика](#), [журналы](#), [издательские дома](#), [интернет](#), [кадровые перестановки](#), [киоски](#), [коммуникация](#), [маркетинг](#), [менеджеры по рекламе](#), [менеджмент](#), [назначения](#), [новости](#), [общение](#), [организация](#), [печатать](#), [печатать](#), [пиар](#), [полоса](#), [пресс-релизы](#), [пресса](#), [продажа](#), [продажи](#), [прямой эфир](#), [радио](#), [радиовещание](#), [радиопередачи](#), [распространение](#), [редакция](#), [режиссеры](#), [реклама](#), [рекламный отдел](#), [рекламщики](#), [свой бизнес](#), [сдача номера](#), [сми](#), [сотрудничество](#), [страница](#), [телевидение](#), [телевизор](#), [типографии](#), [типография](#), [тираж](#), [управление](#), [фотографии](#), [читатели](#)

Смотрители: 1: [ckat_live](#)

Модераторы: 1: [ckat_live](#)

Участники: 352: [39pys](#), [4erno_beloe](#), [_valera_](#), [_ametist_](#), [_kro6ka_ru_](#), [_lilit_](#), [_mee_](#), [_stellina_](#), [_valery_](#), [_vivante_](#), [_a_vot_i_los](#), [_abrama_](#), [_aby_al_odessey](#), [_acme_a_](#), [_ad_ba_](#), [_adolfas_](#), [_advertolog_](#), [_aenikibeniki_](#), [_airou_](#), [_akulenok_](#), [_alenvl_](#), [_alex_legrand_](#), [_alisanik_](#), [_alisha_ru_](#), [_allex98_](#), [_almish_](#), [_amergraurugg_](#), [_ankakra_](#), [_ankon_](#), [_antnaz_](#), [_antonair_](#), [_apmeh_](#), [_arinamel_](#), [_armalite_](#), [_artemius_](#), [_as_sa_](#), [_atlana_](#), [_avalokite6vara_](#), [_avanturist_](#), [_avrom_](#), [_bagins_](#), [_balzam_](#), [_barbara_berg_](#), [_barnard_33_](#), ...

Читают: 413: [_2naya_splownaya_](#), [_39pys_](#), [_4erno_beloe_](#), [_6th_illusion_](#), [_999_50_12_](#), [_pozzzdno_](#), [_valera_](#), [_ametist_](#), [_angelkin_](#), [_ataman_](#), [_fruit_](#), [_kro6ka_ru_](#), [_lilit_](#), [_lincoln_](#), [_plusminus_](#), [_stellina_](#), [_valery_](#), [_vivante_](#), [_abrama_](#), [_aby_al_odessey](#), [_acme_a_](#), [_ad_ba_](#), [_adnovum_](#), [_adolfas_](#), [_aenikibeniki_](#), [_airou_](#), [_akbird_](#), [_akkrutano_](#), [_akulenok_](#), [_alenvl_](#), [_alenska1004_](#), [_alex_legrand_](#), [_alexander_cute_](#), [_alexandra_val_](#), [_alisanik_](#), [_alisha_ru_](#), [_allex98_](#)
...

Вопросы:

Какие функции выполняет ЖЖ-сообщество «СМИ»? Как возникновение ЖЖ-сообществ отражается на плотности взаимодействия работников СМИ, заинтересованных в обмене информацией? Почему?

Кейс 7. Сельская Консультационная Служба и ее роль в развитии фермерства⁹

НАША МИССИЯ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ПОВЫШЕНИИ ЖИЗНЕННОГО УРОВНЯ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ, ОСОБЕННО БЕДНЫХ СЛОЕВ НАСЕЛЕНИЯ, ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ И КОНСУЛЬТАЦИИ

Сельская консультационная служба (СКС) – это сеть взаимодействия 9 независимых организаций, оказывающих услуги фермерам по всей территории Кыргызстана. СКС была основана в 1999 г. Она принадлежит фермерам, которые в свою очередь являются ее клиентами и членами.

Для обеспечения фермеров эффективными и отвечающими их спросам услугами, деятельностью СКС повсеместно руководят Советы фермеров – Кенешы. Организация работает во всех областях (7) и районах (40) Кыргызстана и насчитывает всего 168 местных сотрудников, которые проводят 4 дня в неделю в селах и один день в районном офисе для приема клиентов. В Бишкеке находится Координационный отдел (КОСКС), а Консультационно-учебный центр (КУЦ) занимается повышением общего уровня консультационных способностей сотрудников СКС.

Нас поддерживает Кыргызско-швейцарская аграрная программа, финансируемая Швейцарским управлением по развитию и сотрудничеству и Правительством Кыргызской Республики на основе кредитного соглашения с Международным Фондом сельскохозяйственного развития через Всемирный Банк при участии Министерства сельского и водного хозяйств и перерабатывающей промышленности. Организация имеет трехстороннее соглашение о сотрудничестве с Кыргызской сельскохозяйственной финансовой корпорацией и Программой развития Организации объединенных наций. Мы работаем на основе так называемой мандатной системы. Наши доноры – это наши клиенты, которым мы оказываем качественные услуги по установленным ценам.

ЧТО ДЛЯ НАС ВАЖНО

Мы строим доверие между нашими фермерами и международным сообществом.

Мы способствуем сокращению бедности через консультационные услуги.

Мы поддерживаем рациональное пользование природными ресурсами.

Мы способствуем положительному и ориентированному на рынок мышлению людей в Кыргызской Республике.

Мы укрепляем децентрализацию и демократизацию в нашей организации.

⁹ http://www.helvetas.kg/lp_rads_ru.shtml.

ОТЗЫВЫ О СКС

«СКС обеспечивает наш проект сетью взаимодействий для проведения более тесной работы с сельскими сообществами отдаленных районов. Мы выбрали СКС своим партнером благодаря ее уникальной способности содействовать и сотрудничать с фермерами малых хозяйств».

Питер Гудман, руководитель Проекта АБР по развитию сельскохозяйственных регионов.

«В настоящее время СКС является единственной организацией, обеспечивающей каждого нуждающегося фермера своевременной информацией и консультациями по вопросам сельского хозяйства. Благодаря СКС, фермеры экспериментальных сообществ, сотрудничающих с проектом ТАО, получили доступ к сельскохозяйственным услугам и значительно улучшили свои производственные навыки».

Бакытбек Шамкеев, менеджер проекта ТАО (Проект обеспечения повышения доходов и занятости сельских сообществ, ММР (DFID)).

«Сельская консультационная служба (СКС) является мостом между научными знаниями и практической работой на местах. Эта служба черпает свои силы из сотрудничества с фермерами, разрешая их каждодневные проблемы. СКС является важным партнером для САМР (Центрально-Азиатской горной программы, ЦАГП) по решению целого ряда сельскохозяйственных вопросов в Кыргызстане».

Регула Имхоф, руководитель ЦАГП (САМР).

Вопросы:

Какие задачи ставит перед собой СКС? Почему сетевое взаимодействие организаций, оказывающих услуги фермерам, и фермерских хозяйств позволяет решать поставленные задачи?

Охарактеризуйте взаимодействие членов СКС по следующим параметрам:

- *информационные потоки;*
- *потоки товаров и услуг;*
- *формирование стандартов.*

Кейс 8. Информационные сети: «Вымпелком» и «Хоум кредит энд Финанс Банк» договорились об обмене информацией о неблагонадежных заемщиках и абонентах¹⁰.

Компания «Вымпелком» и кредитное бюро «Глобал Пейментс Кредит Сервисиз» (ГПКС), контролируемое «Хоум кредит энд Финанс Банком» (ХКФ-банк), договорились об обмене информацией о неблагонадежных заемщиках и абонентах. Участники рынка отмечают, что обмен информацией о клиентах между банками и небанковскими структурами становится тенденцией. И в перспективе банки смогут отказать в выдаче кредита на том основании, что клиент задолжал за мобильную связь или коммунальные платежи.

В «Глобал Пейментс Кредит Сервисиз» и «Вымпелкоме» вчера отказались от официальных комментариев. В пресс-службе сотовой компании лишь сообщили, что договоренность о заключении подобного соглашения с ГПКС действительно достигнута и договор будет подписан в начале апреля. Однако «Ъ» удалось выяснить некоторые его подробности. Кредитное бюро будет собирать информацию о неблагонадежных заемщиках как от ХКФ-банка, так и от «Вымпелкома». В частности, в случае с сотовым оператором речь идет о клиентах, обслуживающихся по кредитным тарифам и вовремя не погасивших задолженность.

Участники рынка отмечают, что «Глобал Пеймент Финанс Сервисиз», значительную часть базы которого составляют сведения о заемщиках ХКФ-банка, и «Вымпелком» хорошо подходят друг другу как партнеры, поскольку оба имеют дело с небольшими по объему и короткими по сроку погашения розничными кредитными продуктами. «Хоум кредит энд Финанс Банк» передал в бюро 3 млн. кредитных историй (общий объем выданных банком кредитов – 21 млрд. руб.), примерно столько же абонентов пользуются кредитными тарифами «Вымпелкома».

Теоретически обмен информацией должен помочь банку и сотовому оператору более точно оценивать потенциального клиента. Правда, на практике вариантов для маневра у того и другого немного. «В банковской рознице кредиты массовые – нельзя одному клиенту предоставить одни условия кредитования, а другому другие», – говорит Роман Воробьев, руководитель розничного департамента Банка Москвы. Поэтому банк сможет только отказать тому, кто задолжал за разговоры по мобильному телефону. Оператор же по закону «О связи» вообще не может отказать в оказании услуг. Правда, он имеет право не продавать кредитный тариф.

По состоянию на 1 января 2006 г. российские банки выдали потребительские кредиты на общую сумму 1031 млрд. руб. Лидером рынка является Сбербанк РФ ,

¹⁰ Коммерсантъ. № 54. 29.03.2006 (http://www.e-executive.ru/print/news/piece_16158/).

выдавший кредиты на сумму 470 млрд. руб. (более 45% от всего объема). Второе место занимает банк «Русский стандарт» (89 млрд. руб.), третье – Росбанк (43 млрд. руб.). За год, по сравнению с 1 января 2005 г., объем рынка потребительского кредитования вырос на 95%.

Кроме того, эксперты отмечают ряд юридических моментов, которые усложняют обмен информацией о недобросовестных заемщиках. «Предоставление информации о своих клиентах третьим лицам законно, если на то есть их письменное согласие, – комментирует Максим Кульков, руководитель отдела коммерческой практики и интеллектуальной собственности юридической компании «Пепеляев, Гольцблат и партнеры». – Соответственно, в договорах банка с заемщиками и оператора мобильной связи с абонентами возможность передачи данных должна быть оговорена». Правда, в большинстве случаев такой пункт включается банком в типовую договор во исполнение закона о кредитных историях. Так же поступают и сотовые операторы. Как уже сообщал Ъ, чуть менее года назад МТС, «МегаФон» и «Вымпелком» начали делиться досье своих клиентов на специальной площадке D-Telescom, образованной на базе Национального кредитного бюро.

Обмен информацией между банками, кредитными бюро и компаниями, оказывающими услуги коммерческого кредита, постепенно становится тенденцией. Как сообщил глава Национального бюро кредитных историй (НБКИ) Александр Викулин, его компания тоже имеет договоры с «Вымпелкомом» и «МегаФоном» о предоставлении информации об абонентах. Аналогичный договор НБКИ недавно заключило с оператором, обслуживающим коммунальные платежи в Санкт-Петербурге.

Вопросы:

Почему описанное взаимодействие можно назвать сетевым? Какие цели преследуют участники взаимодействия, вступая в сеть?

Схематично изобразите сеть взаимодействий. Охарактеризуйте роль кредитных бюро во взаимодействии между компаниями и банками.

Кейс 9. Ассоциация торговых компаний и товаропроизводителей электробытовой и компьютерной техники (РАТЭК)

ДЕКЛАРАЦИЯ¹¹: Важнейшим направлением экономического развития России является формирование цивилизованных рыночных отношений. Этот процесс происходит по-разному в различных секторах рынка. Одной из сфер, где позитивные сдвиги особенно заметны, является отрасль производства и продаж электробытовой и компьютерной техники. Она становится одной из самых быстроразвивающихся и перспективных в отечественной экономике, здесь сформировались и успешно действуют современные торговые сети, развивается производство, качественный уровень предоставляемых услуг стабильно высок.

В то же время мы констатируем, что только административных рычагов недостаточно, чтобы на должном уровне регулировать отношения на рынке, способствовать его динамичному развитию и полной легализации. Для эффективного решения этих задач необходимо формировать систему самоуправления бизнеса, строить и развивать конструктивное взаимодействие бизнеса и власти.

Вот почему компании, занимающие ключевые позиции в отрасли производства и продаж бытовой техники и электроники, решили объединить свои усилия, чтобы вступить в конструктивный диалог с государством по актуальным вопросам экономического развития страны. Возникшая на этой основе Ассоциация торговых компаний и товаропроизводителей электробытовой и компьютерной техники РАТЭК является связующим звеном между бизнесом и властью, концентрирующим и выражающим совокупное мнение бизнес-среды.

Связав свою судьбу и свой бизнес с Россией, компании – члены РАТЭК заинтересованы в утверждении цивилизованных форм работы и развитии эффективного национального рынка. Крайне важными для нас являются организация конструктивного взаимодействия и реального диалога с госструктурами, стратегическое позиционирование на длительную перспективу.

Мы видим свою основную роль в формировании хорошо организованной, эффективной отечественной индустрии электробытовых и компьютерных товаров и в создании необходимых правовых и экономических условий для развития рынка в целом. В обеспечении добросовестного бизнеса, установлении и поддержании более высоких стандартов предпринимательской деятельности. В стимулировании саморегулирования малого и среднего бизнеса и развитии общественных объединений предпринимателей, эффективно отстаивающих общие интересы бизнеса в органах власти. Одновременно мы

¹¹ http://www.ratek.org/cgi/new_design/main.cgi?work=assoc&rec=decl.

стремимся стать ведущим инструментом такого саморегулирования рыночных отношений в своей отрасли.

Ассоциация привлекает к своей деятельности ведущих экономистов, специалистов в области права, ученых и общественных деятелей. РАТЭК готова к конструктивному взаимодействию с различными союзами, ассоциациями и другими объединениями, руководствующимися аналогичными целями. Члены Ассоциации стремятся к тому, чтобы бизнес, с которым они связали свою судьбу, стал примером для всех, кто хочет честно жить и трудиться в нашей стране.

Цели РАТЭК¹²:

- обеспечение взаимодействия предприятий отрасли с целью усиления позиций на рынке, создания благоприятных финансово-экономических условий для дальнейшего развития индустрии и рынка электробытовой и компьютерной техники;
- легализация бизнеса и уход от «двойных стандартов» в ведении коммерческой деятельности в отрасли производства и продаж электробытовой и компьютерной техники;
- построение конструктивного диалога с исполнительными и законодательными органами власти РФ, с целью участия в законотворческой деятельности, отвечающей профессиональным интересам членов Ассоциации;

Задачи РАТЭК:

- представление и защита коллективных интересов членов РАТЭК в государственных структурах, российских и международных неправительственных организациях;
- поддержка и защита интересов малого и среднего предпринимательства в сфере производства и распространения электробытовой и компьютерной техники;
- устранение избыточных административных барьеров и дебюрократизация российской экономики;
- содействие развитию предприятий – производителей электронной промышленности в России;
- участие в формировании и развитии системы саморегулирования бизнеса;
- взаимодействие с профильными российскими и зарубежными организациями и другими участниками рынка, разделяющими цели и задачи РАТЭК и др.

¹² http://www.ratek.org/cgi/new_design/main.cgi?work=assoc&rec=ciz.

Вопросы:

Почему РАТЭК можно назвать сетью? Какие преимущества для развития отрасли дает сетевое взаимодействие компаний в сфере производства и продаж электробытовой и компьютерной техники?

Какие формальные и неформальные институты регулируют взаимодействие членов РАТЭК?

Охарактеризуйте взаимодействие членов РАТЭК по следующим параметрам:

- *информационные потоки;*
- *методы внутрисетевого контроля;*
- *формирование стандартов;*
- *создание репутации.*

Предположите, какие издержки, связанные с деятельностью в РАТЭК, могут возникнуть у ее членов?

Кейс 10. «РусБренд»¹³

Некоммерческое партнерство «Содружество производителей фирменных торговых марок» в России, «РусБренд», было учреждено весной 2002 г. Более 20 лидирующих на рынке производителей потребительских товаров участвовали в учреждении Содружества. В России впервые в таком масштабе осуществлена попытка объединения российских и международных производителей для защиты их интересов и выражения общей позиции индустрии брендов.

На сегодня 54 международные и российские компании, лидеры на рынке товаров повседневного спроса, объединились в составе Содружества «РусБренд» для формирования атмосферы добросовестной и энергичной конкуренции с целью поощрения инноваций и обеспечения максимального удовлетворения запросов потребителей. «РусБренд» по многим аспектам представляет начало качественно новой эры в российском бизнесе - стабильно развивающуюся экономику, в которой бизнес имеет возможность функционировать в более устоявшейся, открытой среде.

В настоящее время члены Содружества «РусБренд» имеют 82 действующих производства в России. Общий объем инвестиций в России более 3,4 млрд. долл. США. Количество рабочих мест, созданных членами «РусБренда», составляет более 60000. Совокупный годовой оборот компаний – членов «РусБренда» более 7 млрд. долл. США.

Содружество «РусБренд» ставит перед собой следующие цели¹⁴:

- формировать климат взаимного уважения и конструктивного сотрудничества между производителями фирменных торговых марок (брендов) и их деловыми партнерами, в том числе средствами массовой информации, заказчиками и потребителями;
- в целом, способствовать созданию в России атмосферы добросовестной и энергичной конкуренции, поощряя внедрение инноваций и гарантируя потребителю высокое качество товаров;
- формировать положительное общественное мнение о брендах;
- добиваться внесения изменений в законодательную и нормативную базу для того, чтобы обеспечить усиление защиты прав интеллектуальной собственности применительно к фирменным торговым маркам (брендам).

Содружество «РусБренд» будет осуществлять свою деятельность через ряд комитетов и рабочих групп, созданных членами Содружества и объединяющих силы ключевых игроков того или другого сектора экономики. Комитеты будут заниматься решением конкретных задач, представляющих интерес для членов Содружества

¹³ <http://www.rusbrand.ru/ru/main/about/>.

¹⁴ <http://www.rusbrand.ru/ru/main/about/mission/>.

«РусБренд» и для отрасли в целом. С этой целью планируется привлекать для работы специалистов из компаний-членов Содружества, а также независимых экспертов и лидеров общественного мнения в каждой конкретной области. Ключевыми комитетами Содружества «РусБренд» будут Комитет по защите прав интеллектуальной собственности и торговых марок, преемник Группы по защите торговых марок (BPG), Комитет по рекламе и средствам массовой информации, Комитет по PR и формированию общественного мнения. По мере возникновения других проблем будут созданы и соответствующие комитеты для их решения.

Содружество «РусБренд» стремится стать важной составной частью российского бизнес-сообщества и играть значительную роль в улучшении экономического климата в России, внося таким образом свою лепту в строительство будущего процветания этой страны.

Вопросы:

Почему «РусБренд» можно назвать сетью? Кто – акторы этой сети, и что означают связи между ними? С какой целью создавалась сеть?

Охарактеризуйте взаимодействие членов «РусБренд» по следующим параметрам:

- *информационные потоки;*
- *формирование стандартов;*
- *создание репутации.*

Предположите, какие издержки могут возникнуть у членов партнерства в связи с их участием в содружестве «РусБренд»?

2. ЗАТРАТЫ, СВЯЗАННЫЕ С СЕТЕВЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ

Кейс 11. Е-метаморфозы деловой среды¹⁵

Нам необходимо понять сущность новой экономики, чтобы по-настоящему оценить возникающие сегодня модели электронного бизнеса. Это связано с тем, что успех новой экономики во многом зависит от эффективности работы предприятий традиционной экономики. В нашем понимании Интернет-компании являются всего лишь одним из подразделений четырех основных факторов осуществления деловой активности:

- глобализация деловой активности;
- повышение значения нематериальных активов, интеллектуальных и творческих способностей;
- беспрецедентные изменения в информационных Интернет-технологиях;
- возрастающий спрос на талантливых работников.

Для российских бизнесменов открываются многочисленные возможности на пороге радикального изменения деловой среды. Но только те страны, которые ведут энергичный поиск талантливых и перспективных сотрудников, станут лидерами в освоении новых возможностей. Электронный бизнес окажет влияние на все отрасли. Он уже изменил облик некоторых из них, в первую очередь средств массовой информации. Традиции, инфраструктура, мощные материальные активы, штат сотрудников, управленческая иерархия и корпоративная культура - все это уже не связывает новое поколение конкурентов-предпринимателей, которые осваивают электронный бизнес. Ниже перечислены некоторые из возможных перемен, которые нас ожидают.

Компании традиционной экономики	Компании новой экономики
Акцент на масштабы предприятия	Акцент на скорости
Основа - материальные архивы	Основа - знания и информация
Сложность вхождения на рынок	Простота вхождения на рынок
Необходимость торговых посредников	Самообслуживание клиентов
Массовое производство	Персонализация продукции
Приоритет сделок	Приоритет взаимоотношений

¹⁵ <http://www.i-b.ru/?t=50&idn=4&art=53>.

Успешные модели соответствующих организационных структур и деловых стратегий уже существуют. Структуры, способные занять нишу в Интернет-экономике, смогут не только лучше защитить свой основной бизнес, но и наилучшим образом воспользоваться всем богатством новых форм создания стоимости в условиях новой экономики.

Хоть СМИ уделяют больше внимания рынку услуг «бизнес-потребитель», быстрее развивается другая сфера — «бизнес-бизнес». Модель «бизнес-бизнес» предоставляет больше возможностей для снижения расходов. Быстрота обслуживания создает большую степень удовлетворенности клиента. В настоящее время предприятия могут связывать покупателей с продавцами и предоставлять продукты и услуги с гораздо меньшими издержками и, соответственно, с большей экономической эффективностью, чем когда-либо. Предприятия различных отраслей экономики используют Интернет для снижения издержек, связанных с приобретением товаров, регулирования отношений с поставщиками, упорядочения логистики и запасов, улучшения планирования производства, а также для более эффективного поддержания связей со старыми и новыми клиентами. Снижение затрат, предоставление большего выбора клиентам и создание более комфортных условий для них способствуют росту объемов продаж товаров, услуг по их доставке и других услуг через Интернет.

Разработка и создание Интернет-предприятия представляют собой циклический процесс. Чрезвычайно трудно сразу создать оптимальную модель и долгое время сохранять ее в неизменном виде, поэтому необходимо заниматься экспериментальной разработкой новых моделей электронного бизнеса на регулярной основе.

Вопросы:

Сравните издержки по созданию и поддержанию сетей в отраслях традиционной и новой экономики. Объясните, чем обусловлена разница в издержках.

Кейс 12. Живой журнал – издержки общения в Интернет-пространстве

Живой Журнал¹⁶ – это простое в обращении средство для самовыражения и общения в Интернете.

Вы можете использовать ЖЖ несколькими способами: как частный дневник, блог (открытый сетевой дневник), социальную сеть, или еще как-либо.

1. Три года ЖЖ¹⁷

1 февраля исполнилось три года русскому сообществу на сайте Livejournal.com. В этот день в 2001 г. появилась первая запись в дневнике Романа Лейбова.

Теперь, если верить статистике¹⁸ Livejournal.com, на сайте зарегистрированы 39396 пользователей из России. На самом деле, нас там больше: не все указывают место жительства, к тому же, немало дневников на русском языке ведут жители из других стран.

Рассказывает Анатолий Воробей ( avva), один из сотрудников Livejournal.com:

Роман Лейбов попробовал открыть журнал в ЖЖ, ему понравилось, и он потянул за собой своих сетевых знакомых и друзей, а те – своих знакомых и друзей, и из всего этого возник «русский сегмент ЖЖ». Поэтому от первой записи РЛ отсчитывается возраст этого феномена. До Романа Лейбова было несколько случаев, когда кто-то приходил в ЖЖ, открывал журнал, игрался с ним немного, и в том числе оставлял запись по-русски. Мне известны два таких случая (юзеры  linker и  at). Но это всегда было изолированным одиночным инцидентом, который не повлек за собой создание какого-либо сообщества. Эти юзеры не продолжали писать по-русски в течение долгого промежутка времени, они не приводили вслед за собой других энтузиастов, они просто побаловались немного на незнакомом сайте, а потом забросили его до лучших времен. По всем этим причинам они никак не повлияли на создание коммуникационной среды, которой является «русский ЖЖ». История создания и формирования этой коммуникационной среды однозначно восходит именно к миссионерским усилиям Романа Лейбова.

Русский сегмент ЖЖ сильно отличается от *Livejournal* в целом и сейчас, через три года после «основания», хоть и не так разительно, как он отличался поначалу. Подавляющее большинство дневников в *Livejournal*, в целом, очень личные, посвященные, в основном, событиям в личной жизни хозяина дневника, перечислению событий прошедшего дня, общению со знакомыми в реальной жизни людьми, родственниками, друзьями, одноклассниками или однокурсниками. В русском ЖЖ

¹⁶ <http://www.livejournal.com/>

¹⁷ Гончаров К. 06.02.2004 г. (<http://www.computerra.ru/32023/>)

¹⁸ <http://www.livejournal.com/stats.bml>.

поначалу таких дневников было совсем мало; большинство дневников использовались их авторами для общения на культурные, политические, профессиональные темы с множеством людей, в том числе совершенно незнакомых. Этот отличительный аспект за прошедшие три года основательно стерся - теперь в русском ЖЖ очень много столь же «личных» дневников, ничем по сути не отличающихся от соответствующих американских. Основное различие, которое, тем не менее, сохранилось - очень высокая связность, коммуникативность русского ЖЖ по сравнению с американским. Несмотря на большое количество личных и не вовлеченных ни в какие «тусовки» (или в небольшие локальные «тусовки») дневников, в русском ЖЖ сохранилось коммуникативное ядро из нескольких тысяч дневников, очень тесно переплетенных между собой. Сохранилась именно общая среда общения, в которой быстро разносятся новости, в которой обсуждение какого-то вопроса (политического, литературного, социологического) может расплескаться на десятки дневников и вовлечь в себя сотни заинтересованных пользователей. В *Livejournal* в целом никогда и не было такого состояния высокой степени связанности и переплетенности. Эта высокая степень переплетенности достигается в *Livejournal*, в целом, только внутри сообществ (в широком смысле этого слова, а не узко-техническом), организованных по интересам, например, «ролевики», «поклонники Гарри Поттера», «ученики такой-то средней школы такого-то города такого-то штата»). Только в русском сегменте ЖЖ образовалась и сохранилась коммуникационная среда, объединяющая практически всех пользователей вокруг общего сплоченного и тесно переплетенного ядра. Этим обстоятельством объясняются многие другие факты, как-то (в среднем) большее количество «друзей» у пользователей в русском ЖЖ, обширный список ЖЖ-знаменитостей и т.п.

О перспективах русскоязычного *Livejournal* я предпочитаю не рассуждать, так как слабо себе их представляю. Несомненно, количество дневников будет продолжать быстро расти, но приведет ли это к каким-нибудь качественным изменениям и каким? Все прошлые попытки таких предсказаний кажутся теперь, задним числом, абсурдно наивными, и я не вижу смысла пополнять этот список.

Вопросы:

Как выгоды пользователя ЖЖ от общения в журнале зависят от числа его «друзей»? В чем заключаются издержки функционирования в ЖЖ (поиск новых партнеров, поддержание существующих связей, осуществление мониторинга и санкций)?

Чем можно объяснить наличие большого количества «неличных» дневников в русском ЖЖ?

Кейс 13. Что такое Живой Журнал¹⁹?

Живой журнал, ЖЖ (англ. *LiveJournal*, *LJ*) – служба размещения онлайн-дневников (блогов), либо какой-то отдельный блог («дневник», «журнал») в этой службе. Предлагает обычный для блогов набор функций: возможность публикации записей, их комментирования читателями и так далее. Возможность добавлять других пользователей ЖЖ в свой список чтения (так называемую френдленту) благоприятствует образованию социальных сетей. Поддерживается ведение коллективных блогов – ЖЖ-сообществ.

При регистрации пользователь ЖЖ выбирает уникальное имя для своего блога. Кроме того, пользователь ЖЖ может заполнять и изменять (как при регистрации, так и в дальнейшем) специальную анкету, называемую профилем пользователя. Этот профиль предназначен для сообщения сведений о себе, облегчающих знакомство читателей блога с его автором. Пользователи ЖЖ могут осуществлять поиск по большинству этих пунктов, и с его помощью находить себе новые интересные блоги для чтения.

Каждый блоггер ЖЖ также может опубликовать в своем профиле перечень интересующих его предметов, понятий, занятий, личностей, художественных произведений, и так далее. Поиск блогов по интересам доступен всем пользователям *LiveJournal*. Также становится легко установить меру сходства собственных интересов с интересами любого другого блоггера: при просмотре чужого профиля совпадающие интересы выделяются жирным шрифтом.

Когда пользователь ЖЖ обнаруживает сходство интересов между собою и некоторым другим блоггером, и (или) когда интересным является чтение блога этого другого, пользователь может добавить этого другого в список своих друзей, иначе называемых «френдами» (от англ. *friend* – друг). В *LiveJournal* автоматически упрощается общение с такими друзьями и чтение их блогов. Число добавляемых в ленту френдов технически ограничено до 750. Система *LiveJournal* позволяет пользователю добавлять, а так же отвечать на комментарии в своем или чужом блоге.

Для каждого ЖЖиста автоматически создается и обновляется вебстраница, содержащая записи из блогов всех его друзей, отсортированные в порядке публикации этих записей. Будучи во многом подобна существующим в Сети лентам новостей, она называется «лентой друзей» (или «френдлентой»).

¹⁹ http://ru.wikipedia.org/wiki/Живой_журнал.

Ниже приводится информация о пользователе [alex](#). Если это ваш аккаунт, вы можете редактировать эту информацию (или указать, какая часть информации будет доступна всем) на странице [изменения личных настроек](#).

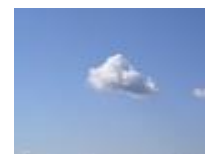


Пользователь: Alex (010101)

Имя:

Alex

Число
друзей



[Все картинки](#)

Сайт: <http://www.livejournal.com/users/alex>

Адрес e-mail: alex@mail.ru

Номер ICQ: 111-111 ([О пользователе](#))

Интересы: 42: [alpine skis](#), [basketball](#), [economics](#), [efficiency](#), [ethnic music](#), [fishing](#), [mountaineering](#), [mythology](#), [scotland](#), [альпинизм](#), [аналитика](#), ...

Учебные заведения: Школа №81 – Москва и Московская область, Russian Federation (1990–1997)

[Государственный университет](#) – [Высшая школа экономики \(ГУ ВШЭ\)](#) - Москва, Москва и Московская область, Russian Federation (1997–2003)

Друзья: 70: [1](#), [2](#), [3](#) ...

В друзьях у: 68: [1](#), [2](#)...

Состоит в: 5: [altay travel](#), [mountains](#), [ru_worldmusic](#), [russiantowns](#), [v_gorax](#)

Тип аккаунта: Улучшенный аккаунт

[\(подробнее...\)](#)

Количество
Сообществ

Вопросы:

Какие цели преследуют пользователи ЖЖ, регистрируя аккаунт?

С какими издержками связано для Алекса вступление в ЖЖ? Опишите возможные издержки функционирования в ЖЖ для Алекса. Как плотность сети и показатель центральности Алекса влияют на его издержки функционирования в сети?

Сравните издержки поддержания сети знакомств в ЖЖ (68 взаимных «друзей») и реального взаимодействия с тем же количеством людей.

²⁰ Название ЖЖ, номер пользователя, адреса электронной почты и имена друзей не существуют в реальности.

Кейс 14. Сетевое взаимодействие и Интернет-сообщество фотографов²¹

Российские фотографы-одиночки нашли свое счастье в Интернете. Для многих из них это единственный шанс на других посмотреть и себя показать, что очень важно для любого энтузиаста. На специальных сайтах фотографы могут поговорить друг с другом, показать свои работы, оценить творчество коллег, поучаствовать в конкурсах и вообще почувствовать себя в кругу единомышленников. В Интернете много фотографов, очень много. Например, огромное сообщество «фото.сайта» (www.photosight.ru) по состоянию на 22 июня 2003 г. насчитывает 21 284 члена клуба.

Огромная армия фотографов постоянно пополняется. Ежедневно в клубе регистрируется около 20 новых авторов. Каждый день новые и старые авторы публикуют на сайте около 250 своих работ, так что общее количество фотографий в онлайн достигло уже астрономического количества – 176 тысяч! Каждый день громадная фотовыставка в Интернете дополнялся тремя-четырьмя тысячами комментариев. Масштабность деятельности фотоклуба действительно поражает воображение. Десятки тысяч энтузиастов, сотни тысяч фотографий. Невольно возникает вопрос: а как такая масса людей может чувствовать себя единым целым? Другими словами, каким образом организовано это сообщество? Кто же здесь считается «авторитетом», и на каком основании? Вот мы подошли к самому интересному, поскольку и в Интернет-сообществах действуют особые правила. Здесь люди используют особые методы координации и согласования своей деятельности, и эти методы заметно отличаются от привычных моделей управления социально-экономическими системами.

Чем же онлайн-сообщество отличается от обычного и в чем причины различий в методах их организации? Ответ лежит на поверхности. В Интернете участие человека зависит только от его желания. То есть коммьюнити держится исключительно на доброй воле. Кроме того, обмен информацией между участниками происходит по принципу «все со всеми» на основе определенной общей цели или общих интересов. Из этого вытекают некоторые характеристики, которые актуальны для любого Интернет сообщества: независимость участников (каждый из них ответственен только перед самим собой и никому ничем не обязан); добровольность связей; множественность лидеров, которыми чаще всего являются самые активные участники сообщества или те, которые владеют дополнительными ресурсами и правами на сайте; множественность уровней взаимодействия; отсутствие жесткой структуры; высокая «текучесть» сообщества; объединяющий интерес, цель, ради которой существует сообщество.

Все вышеперечисленные признаки присущи и онлайн-сообществу фотографов. Одним из крупнейших подобных образований является Photosight.ru. В

²¹ Цифровое фото. 2003. №9(28).

правилах «фото.сайта» написано, что модератор призван поддерживать порядок и контроль над работой сайта. Модератор обязан соблюдать честность и беспристрастность в отношении принимаемых им решений, ему запрещается проталкивать «своих» и злоупотреблять полномочиями. Модераторы присутствуют абсолютно в любом Интернет-сообществе, без них невозможно нормальное существование коммьюнити. Как мы уже сказали, они не входят в социальную структуру сообщества («клуба»), которая формируется совсем по другим правилам.

Вот как это происходит в сообществе Photosight.ru. Сначала – процесс инициации. После регистрации вы получаете статус «претендента» и возможность присылать фото, голосовать и писать комментарии. Решение о присвоении статуса члена фотоклуба принимают модераторы большинством голосов на основании присланных фотографий и написанных комментариев. При вступлении в фотоклуб статус автоматически меняется с «претендента» на «любителя».

Что такое статус? Это формальный признак авторитета в сообществе. За счет присвоения статусов выстраивается иерархия. Кроме того, улучшается средний уровень фотографий на сайте, потому что участник с большим статусом имеет право выкладывать больше фотографий. Так, «претендент» может выложить на сайт всего шесть фотографий, по три фото в 10 дней. Только при наличии шести фото кандидатура «претендента» попадает на рассмотрение к модераторам. Дальнейшее изменение статуса происходит по результатам голосования членов фотоклуба. Возможно изменение статуса как вверх, так и вниз. По результатам обсуждений, рекомендаций, выставляемых оценок, добавления авторов в «избранные» на сайте формируется список самых популярных и самых обсуждаемых авторов, «золотых» и «избранных» авторов, а также избранных комментаторов. В отличие от «статуса», который присуждают модераторы, данная система функционирует чисто технически и абсолютно беспристрастна.

Вопросы:

С какими издержками функционирования в сети сталкиваются участники сообщества? Почему? Какие способы контроля доступны участникам? Какова роль модератора в функционировании сообщества?

Почему Интернет-сообщество фотографов является примером сетевого взаимодействия? Почему фотографы стремятся войти в сеть?

Охарактеризуйте сетевое взаимодействие фотографов по следующим параметрам:

- *информационные потоки;*
- *формирование стандартов;*
- *создание репутации.*

Кейс 15. Объединения торговцев в странах Востока: основа торговли – приобретение и благородство²²

В странах мусульманского Востока торговля считалась одним из самых уважаемых и добродетельных занятий, налаживавших связи между людьми и странами. Принципы профессионального обмана формально не приветствовались и были допустимы между купцами лишь в исключительных случаях, в рамках шутки или случаев, имевших характер интриги или чисто клубно-спортивного развлечения. Купцы были объединены в сообщества типа корпораций, связаны между собой клятвами, взаимными гарантийными обязательствами. Любое нарушение этих неписаных законов, в том числе продажа некондиционного и заведомо фальшивого товара, становилось последней акцией незадачливого торговца. Он терял доверие и был вынужден заняться промыслом в иных сферах.

В Древней Индии торговцы объединялись в касту вайшью, обладавшую строгими принципами и узаконениями. Древнейший свод законов индусов «Манувадхармашастра» (II в. до н.э. – II в. н. .) строго определяет допустимые принципы торговли: «Не должно продавать (товара), смешанного с другим, ни плохого качества, ни недостаточного (по весу), ни не имеющегося в наличии, ни скрытого» (гл. VIII, 203, пер. С. Д. Эльмановича). Таким образом, у индийских купцов не было и мысли о применении обмана в торговле: сохранение своего места в престижной касте было куда дороже сомнительного бизнеса. Правда, достаточно невинные обманы и подначки (эдакий шуточный торг) были в ходу среди восточных купцов. Мудрецы говорят: основа торговли покоится на глупости... Иными словами, если покупатель не видит сущности товара, то он готов (и, главное, достоин) купить не слишком качественный продукт.

В истории нашей страны купцы впервые появляются в конце IX в., бороздя бескрайние просторы Восточной Европы по летописному пути «из варяг в греки». Их главная задача – создание устойчивых коммерческих отношений между Западом и Востоком нашего континента – определяла основные принципы ведения торговли: доверие и честность. При их нарушении торговые контакты прерывались, и обе стороны в бизнесе несли убытки. Эти принципы постоянно подкреплялись клятвами всем известным богам, произносимыми продавцом и покупателем при осуществлении сделки. Эти клятвы, к которым наши предки относились исключительно серьезно, упоминаются и в договорах, которые в 911 и 944 гг. были заключены между руссами и византийцами. Такие межгосударственные соглашения гарантировали, в частности, свободу и

²² <http://www.grazhdane.ru/archive/index.html?ident=410>.

привилегии для торговых операций скандинавских и восточнославянских купцов (всех их называли единым именем «руссы») на территории Византии.

Вопросы:

Почему купцы были заинтересованы во вступлении в сети? Сравните сообщества торговцев в странах мусульманского Востока, Древней Индии и Восточной Европы по следующим характеристикам:

- *издержки поддержания сети;*
- *мотивы вступления в сеть;*
- *способы осуществления контроля.*

Кейс 16. Объединения купцов: история предпринимательства в Сибири²³

Если в XVIII – начале XIX вв. исследователи отмечали у сибирских купцов отсутствие устойчивого осознания общности своих интересов, сознательного противопоставления себя как единой социальной группы внешней среде, то к середине прошлого столетия корпоративный дух в среде гильдийцев региона усиливается. Эти процессы шли в Сибири с некоторым запаздыванием по сравнению с Европейской Россией. Процесс обретения социальной самостоятельности был длительным, так как купцы веками были приучены к рабской покорности властям, привыкли зависеть от произвола чиновников, который в Сибири приобретал особенно неприглядные формы. Однако, приобретая и совершенствуя профессиональные навыки, чувствуя за собой усиливающуюся с годами экономическую мощь своих капиталов, купцы вырабатывали в себе новую систему ценностей. В основе ее лежало понятие «купеческая честь», т.е. неписаный свод правил, которые регулировали поведение купца в различных ситуациях, определяли его основные моральные качества. Эти правила были основаны как на общебуржуазных ценностях, так и на узкосословных, типично купеческих.

Поскольку торговля была основным видом деятельности купцов, то наиболее важными для купечества были как раз этические принципы, связанные с основным профессиональным актом купцов – сделкой. Естественно, купец не был бы самим собой, если бы не стремился к максимально возможной прибыли. Однако стремление к максимальной прибыли так или иначе ограничивалось необходимостью поддерживать свою деловую репутацию, «купеческую честь», без которой было невозможно получить кредит и вообще проводить сколько-нибудь крупные деловые операции. Именно ради «купеческой чести», репутации фирмы тратились деньги на массивные здания, роскошную обстановку купеческих особняков, которые должны были доказать прочность, доходность и надежность дела.

Честность, умение держать свое слово постепенно становятся необходимыми качествами для купца. В Сибири купеческое слово значило даже больше, чем в Европейской России, поскольку огромные сибирские расстояния, распространенность торговли в кредит и почти полное отсутствие документального оформления деловых отношений оставляли большой простор для влияния на ход торговли именно нравственных принципов торговцев. Сибирские купцы брали в кредит очень крупные партии товара, увозили их за тысячи километров (при этом срок оплаты часто составлял полгода или год) и не нарушали своего слова. Конечно же, надо учитывать, что никто просто так первому встречному свой товар бы не доверил. Для того, чтобы пользоваться подобными привилегиями, купцу было необходимо долгие годы создавать и

²³ <http://new.hist.asu.ru/biblio/predpri1/10-146.html>.

поддерживать свое доброе имя, постепенно наращивая не только капитал, но и деловую репутацию. При этом обогащение за счет обмана казны и покупателя не считалось среди купечества большим грехом, но между собой, при кредитовании и в торговле, купеческое слово являлось гарантией выполнения взятых обязательств.

Крупные московские фирмы, торговавшие в кредит с сибирскими купцами, тщательно изучали торговую марку своих партнеров, собирая сведения о времени основания их дела, капиталах, семейном положении, пристрастии к спиртному и картам, о психологических особенностях и т.п. Поэтому от преобладания тех или иных качеств купца зависела и судьба всего торгового дела. Так, например, после смерти бийского купца И.Д. Рождественского, чей торговый оборот доходил до 400 тыс. руб., семейное предприятие оказалось в руках сына, который по своим качествам во многом уступал отцу. Московским партнерам сразу же стало известно, что «сын делом не занимался, тратил деньги зря и жил не по средствам», а торговлю отдал в руки приказчикам «сомнительной репутации». Естественно, фирме Рождественских сразу же было отказано в кредите. Мотовство, некомпетентность, разгильдяйство, неумение держать слово быстро приводили к разорению.

Особенно строгие правила были у купцов-старообрядцев. Этих людей отличали трудолюбие, честность, отказ от употребления спиртного и табака, скромность в быту. Аскетизм мирской жизни старообрядцев, их взаимопомощь и взаимовыручка, которые укреплялись в условиях запретов и гонений на них со стороны правительства, полное доверие друг к другу в старообрядческих общинах, позволявшее отданные на хранение деньги пускать в оборот, — все это создавало благоприятные условия для предпринимательской деятельности. По оценкам большинства современных исследователей, «старообрядчество дало замечательные предпринимательские образцы аскетически честного и требовательного к себе купечества, не играющего в двусмысленные игры с властью, не ищущего выгодных государственных подрядов, льгот, заказов». Н.М. Чукмалдин, вышедший из среды тюменских купцов-старообрядцев, в своих воспоминаниях оставил своеобразный манифест честного торговца. «Выигрывает и богатеет в торговле только тот, кто оказывает услугу обществу, — писал он. — Наивыгоднейший товар — доверие, а доверие дается только безупречной честности и торговому бескорыстию».

Вопросы:

Почему возникают сети между купцами? Какие проблемы взаимодействия между купцами они решают? Почему они облегчают взаимодействие купцов с московскими фирмами?

Каким образом осуществляется регулирование отношений внутри сети купцов? С какими издержками связано создание и поддержание этой сети?

3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ТЕОРИИ СЕТЕЙ

Кейс 17. Связи между городами: торговый путь «Из варяг в греки», или Великий водный путь

1. Старейшие города Древней Руси Новгород, Смоленск, Киев образовались на речном пути по Неве, Волхову и Днепру из Северной Европы к столице Византийской империи – «второму Риму» Царьграду (Константинополю). Этот путь связывает между собой бассейны внутренних морей Атлантического океана. В Царьграде пересекались крупнейшие морские и сухопутные торговые пути тех времен Запад – Восток (Великий Шелковый путь) и Север – Юг (Балтика – Черное море – Средиземноморье). Наличие транзитной торговли выступило мощным катализатором развития Древнерусского государства и его городов.²⁴



Рис. 1

2. Великая трансевропейская трасса древности Север – Юг (торговый путь «Из варяг в греки») представляла собой систему сухопутных, морских и речных коммуникаций, связывавших в IX – XI вв. Скандинавию (в более широком плане весь Балтийский регион), многочисленные княжества Древней Руси со Средиземноморьем²⁵.

Начальной точкой пути на Севере принято считать Восточную Швецию – район озера Меларен. Поселения, там расположенные, поддерживали тесные торговые связи с восточной частью Балтийского региона. А главным центром восточной торговли в Скандинавии, по оценкам ученых, была Бирка – торгово-ремесленное поселение на берегу Балтийского моря вблизи современной Упсалы (Швеция). Участвовали в торговле и выходцы из Западной Скандинавии – датчане и норвежцы.

Из Бирки морской путь вел к острову Готланд и далее вдоль северного побережья Балтийского («Варяжского») моря в Финский залив и устье Невы. Из Невы торговцы и путешественники попадали в Ладожские озеро («Нево») и поднимались вверх по реке Волхов, вблизи устья которого располагался город Ладога. Он контролировал вход во внутренние районы Руси.

Далее торговый путь вел по Волхову к Новгороду – главному политическому центру Северной Руси и оживленному перекрестку международной торговли. Из

²⁴ <http://www.retail.ru/biblio/merchan48.asp>.

Новгорода по Ильмень-озеру, реке Ловать и ее притокам, затем через волок (небольшое по расстоянию передвижение лодок по суше на деревянных катках) в Западную Двину и, минуя еще один волок, в систему Днепра.

Преодолев опасные днепровские пороги, путешественники попадали в Днепровский лиман и после переоснащения судов для морского плавания на острове Березань выходили в Черное («Понт») море. Продвигаясь вдоль его западного побережья, путешественники достигали Константинополя («Царьград», современный Стамбул). Русские письменные источники свидетельствуют, что Константинополь не был конечным южным пунктом на этой средневековой торговой трассе. Отсюда открывалась дорога на Балканы, а морем вокруг современной Греции – в Рим.

ДРЕВНЯЯ РУСЬ. КАК ЭТО БЫЛО: Наиболее активное использование «пути из варяг в греки» относится к IX – XI вв. В этот период он становится, с одной стороны, международной транзитной трассой, с другой стороны, важнейшей коммуникационной осью, обеспечивающей стабильность и единство Древнерусского государства: перемещение боевых дружин, ежегодный сбор дани («полюдья»), регулярный товарообмен. Между Русью и Византией устанавливаются стабильные торговые связи. Основными товарами, поступавшими в Византию с севера, были меха, мед, воск, льняное полотно, из Средиземноморья на север перевозились драгоценные металлы, шелковые ткани, вино и предметы роскоши. Эта древняя транспортная артерия давала также возможность миграции групп населения. Археологические исследования позволяют в полной мере представить масштабы передвижения людей и товаров между Балтикой и Средиземноморьем. Женские украшения и оружие скандинавского происхождения найдены на ключевых участках пути «из варяг в греки»: в Старой Ладогe, под Новгородом, в Гнездове (Смоленск), в Киеве. Православные миссионеры из Византии попадали на Русь тем же маршрутом, что и купцы, воины и дипломаты, что способствовало распространению христианства задолго до официального крещения Руси князем Владимиром. Византийское общество с его древними городскими центрами, развитым ремеслом, сложными политическими структурами и высокой культурой дало сильнейший импульс для социального и культурного развития славян, скандинавов и других народов Северной и Восточной Европы.

Вопросы:

Рассмотрите торговые отношения между поселениями в районе озера Меларен, Биркой, островом Готланд, Ладогой, Новгородом, Смоленском, Киевом и Константинополем. Постройте и охарактеризуйте граф, описывающий эти торговые отношения, по следующим параметрам:

- количество вершин и ребер;
- степень каждой вершины;

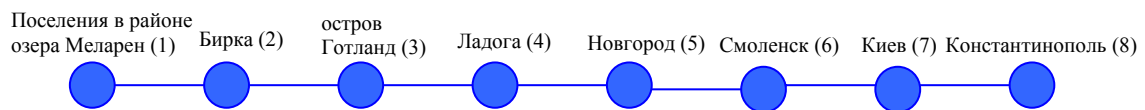
- что символизируют вершины и ребра;
- плотность графа;
- показатели центральности всех акторов.

Является ли граф полным, связным? Проинтерпретируйте полученные результаты.

Как изменились бы Ваши выводы, если бы Волхов стал непригоден для судоходства?

План ответа:

Рассмотрим торговые отношения на пути «Из варяг в греки»:



Граф имеет 8 вершин и 7 ребер (ребра отражают наличие торговых отношений между восьмью населенными пунктами).

Степени вершин:

$$d(1) = d(8) = 1 \text{ (висячие вершины),}$$

$$d(2) = d(3) = d(4) = d(5) = d(6) = d(7) = 2.$$

Коэффициент плотности графа:

$$\Delta = \frac{2 \cdot 7}{8 \cdot (8 - 1)} = 0,25.$$

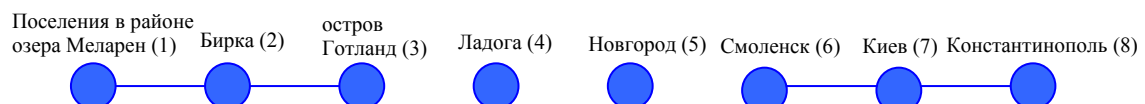
Показатели центральности всех акторов:

$$C_D(1) = C_D(8) = \frac{1}{8 - 1} = 0,14,$$

$$C_D(2) = C_D(3) = C_D(4) = C_D(5) = C_D(6) = C_D(7) = \frac{2}{8 - 1} = 0,29.$$

Граф не является полным. Граф является связным.

Населенные пункты в рассмотренной цепочке торговых отношений расположены на пути «Из варяг в греки». Каждый из пунктов имеет связи только с соседними пунктами. Показатели центральности пунктов не высоки, для крайних пунктов они в два раза ниже, чем для пунктов, расположенных в середине цепочки. Степени вершин очень низкие, плотность графа так же достаточно низка. Поэтому, если бы Волхов стал непригоден для судоходства (т.е. в случае разрыва ребер между 3, 4 и 5 вершинами), обмен товарами осуществлялся бы только между вершинами 1, 2, 3 и 6, 7, 8. Ладога и Новгород оказались бы исключены из цепочки торговых отношений, и обмен между островом Готланд и Смоленском тоже был бы невозможен. Таким образом, граф имел бы следующий вид:



В данном случае граф не является связным (города 4 и 5 стали изолированными).

Коэффициент плотности графа снизился:

$$\Delta = \frac{2 \cdot 4}{8 \cdot (8-1)} = 0,14 .$$

Кейс 18. Социальные сети: Тимур и его команда²⁶

В середине лета он прислал телеграмму, в которой предложил своим дочерям Ольге и Жене остаток каникул провести под Москвой на даче.

Сдвинув на затылок цветную косынку и опираясь на палку щетки, насупившаяся Женя стояла перед Ольгой, а та ей говорила:

– Я поехала с вещами, а ты приберешь квартиру. Можешь бровями не дергать и губы не облизывать. Потом запри дверь. Книги отнеси в библиотеку. К подругам не заходи, а отправляйся прямо на вокзал. Оттуда пошли папе вот эту телеграмму. Затем садись в поезд и приезжай на дачу... Евгения, ты меня должна слушаться. Я твоя сестра...

Ольга вернулась к машине. Здесь к ней подскочила бойкая старая женщина – это была соседка, молочница. Она вызвалась прибрать дачу, вымыть окна, полы и стены. Пока соседка разбирала тазы и тряпки, Ольга взяла котенка и прошла в сад.

Женя бросила трубку, но было уже поздно. Вот на свету показалась чья-то голова: это был ... Сима Симаков, Коля Колокольчиков, а вслед лезли еще и еще мальчишки.

– Кто вы такие? – отступая от окна, в страхе спросила Женя. – Уходите!.. Это наш сад. Я вас сюда не звала. Но плечо к плечу, плотной стеной ребята молча шли на Женю. И, очутившись прижатой к углу, Женя вскрикнула. В то же мгновение в просвете мелькнула еще одна тень. Все обернулись и расступились. И перед Женей встал высокий темноволосый мальчуган в синей безрукавке, на груди которой была вышита красная звезда.

– Тише, Женя! – громко сказал он. – Кричать не надо. Никто тебя не тронет. Мы с тобой знакомы. Я – Тимур.

Когда они слезли с чердака, Тимур повалил лестницу. Уже стемнело, но Женя доверчиво пошла за ним следом. Они остановились у домика, где жила старуха-молочница, Тимур оглянулся. Людей вблизи не было. Он вынул из кармана свинцовый тюбик с масляной краской и подошел к воротам, где была нарисована звезда, верхний левый луч которой действительно изгибался, как пиявка. Уверенно лучи он обровнял, заострил и выпрямил.

– Скажи, зачем? – спросила его Женя. – Ты объясни мне проще: что все это значит?

Тимур сунул тюбик в карман. Сорвал лист лопуха, вытер закрашенный палец и, глядя Жене в лицо, сказал:

²⁶ <http://www.lib.ru/GOLIKOW/timur.txt>.

– А это значит, что из этого дома человек ушел в Красную Армию. И с этого времени этот дом находится под нашей охраной и защитой. У тебя отец в армии?

– Да! – с волнением и гордостью ответила Женя. – Он командир.

– Значит, и ты находишься под нашей охраной и защитой тоже.

Легко помахивая сорванной веткой, Тимур шел Квакину наперерез. Заметив это, Квакин остановился. Плоское лицо его не показывало ни удивления, ни испуга. ... Никто со стороны и не подумал бы, что это разговаривают враги, а не два теплых друга. И поэтому Ольга, державшая в руках кувшин, спросила молочницу, кто этот мальчишка, который совещается о чем-то с хулиганом Квакиным.

– Не знаю, – с сердцем ответила молочница. – Наверное, такой же хулиган и безобразник. Он что-то все возле вашего дома околачивается. Ты смотри, дорогая, как бы они твою сестренку не отколошматили.

Беспокойство охватило Ольгу. С ненавистью взглянула она на обоих мальчишек, прошла на террасу, поставила кувшин, заперла дверь и вышла на улицу разыскивать Женю, которая вот уже два часа как не показывала глаз домой.

Окрик резкий и даже гневный заставил их обернуться. Неподалеку стояла Ольга. Женя дотронулась до руки Тимура: она хотела подвести его и познакомить с ним Ольгу. Но новый окрик, строгий и холодный, заставил ее от этого отказаться. Виновато кивнув Тимуровой головой и недоуменно пожав плечами, она пошла к Ольге.

– Евгения! – тяжело дыша, со слезами в голосе сказала Ольга. – Я запрещаю тебе разговаривать с этим мальчишкой. Тебе понятно?

– Но, Оля, – пробормотала Женя, – что с тобою?

Я запрещаю тебе подходить к этому мальчишке, – твердо повторила Ольга. – Тебе тринадцать, мне восемнадцать. Я твоя сестра... Я старше. И, когда папа уезжал, он мне велел...

Вопросы:

Рассмотрите взаимодействие героев рассказа. Почему данное взаимодействие можно назвать сетью? Постройте два графа (до и после того, как Тимур познакомил Женю с Симаковым и Колокольчиковым). Являются ли полученные графы полными, связными? Охарактеризуйте каждый граф по следующим параметрам:

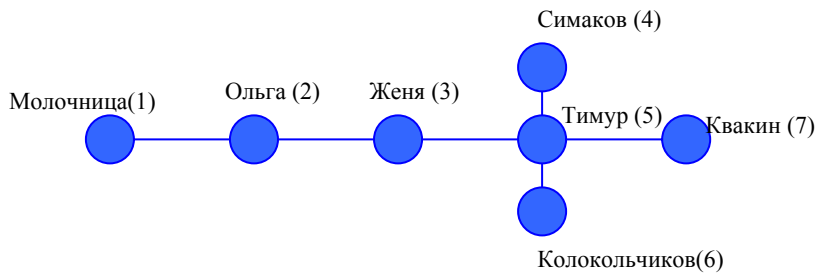
- количество вершин и ребер;
- кто (что) является вершинами и ребрами;
- степень каждой вершины;
- плотность графа.

Объясните полученные результаты.

Оцените центральность следующих акторов: Женя, Ольга, Тимур. Если бы Женя не послушалась сестру и не приехала на дачу, как бы изменилась центральность Жени? Связность графа? Плотность графа?

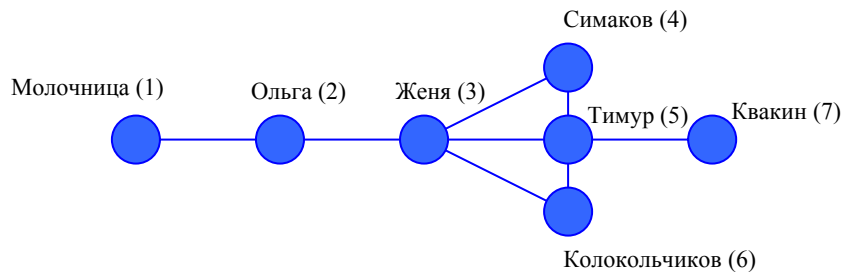
План ответа:

До того, как Тимур познакомил Женю с Симаковым и Колокольчиковым, граф имел вид:



Граф не является полным. Граф является связным.

После того, как Тимур познакомил Женю с Симаковым и Колокольчиковым, граф приобрел вид:



Граф не является полным. Граф является связным.

Данным граф имеет 7 вершин и 8 ребер.

Степени вершин:

$$d(1) = d(7) = 1 \text{ (висячие вершины),}$$

$$d(2) = d(4) = d(6) = 2 ,$$

$$d(3) = d(5) = 4 .$$

Коэффициент плотности графа до знакомства:

$$\Delta = \frac{2 \cdot 6}{7 \cdot (7 - 1)} = 0,29 .$$

Коэффициент плотности графа после знакомства:

$$\Delta = \frac{2 \cdot 8}{7 \cdot (7-1)} = 0,38.$$

Показатели центральности акторов (2), (3) и (4):

$$C_D(2) = \frac{2}{7-1} = 0,33,$$

$$C_D(3) = \frac{4}{7-1} = 0,67,$$

$$C_D(5) = \frac{4}{7-1} = 0,67.$$

Кейс 19. Торговые сети: Полоцк – древнейший город Белоруссии²⁷

Благодаря выгодному географическому расположению Полоцк в XIV – XV вв. стал одним из крупнейших торгово-ремесленных городов Белоруссии. Он был торговым центром обширного района Подвинья, являясь одновременно административным, оборонным и культурным центром. Полоцк имел широкие торговые связи с разными городами соседних стран.

Письменные источники говорят о широких торговых отношениях между Полоцком, Ригой и Ливонским орденом в XIV – XV вв. Они свидетельствуют также об обширных торговых связях Полоцка с Новгородом, Псковом, Москвой, Тверью и другими городами Русского государства. Денежные клады, обнаруженные на территории Полоцкой земли, являются свидетельством того, что полочане торговали со Скандинавией, с о. Готланд, с другими странами и городами. Однако господство в Прибалтике крестоносцев, захват ими ключевых торговых позиции у Балтийского моря, в частности, устья Западной Двины, тормозили развитие внешней торговли белорусских и русских земель. Подобно тому, как монголо-татарское нашествие парализовало южное (по Днепру) направление белорусской торговли, немецкая агрессия в Прибалтике препятствовала ее развитию в северозападном направлении.

Как Полоцком, так и рижским магистратом неоднократно предпринимались попытки улучшить условия торговли, снять или смягчить ограничения, которые сковывали ее развитие. Так, договором между Полоцком и Ригой, заключенным в 1406 (1407) г., были взаимно сняты существенные ограничения в торговле и передвижении купцов. Розничная торговля оставалась монополией местных купцов. Договор гарантировал возможность передвижения купцов одной и другой сторон, «куда они хотят... свободно ехать водою и землею». Но последовавшие затем внешние и внутренние войны снова нарушили нормальное развитие торговых связей. Однако в 1439 г. договор 1406 (1407) г. был вновь подтвержден великим князем литовским Сигизмундом Кейстутовичем, а в 1447 г. – Казимиром.

Как видно из грамот, полоцкие купцы и бояре, опираясь на традиции и на великокняжескую власть («есть у нас господарь, кому нас оборонити», как писали они в рижский магистрат), проводили активную торговую политику в отношениях с рижскими (немецкими) купцами. Они боролись за равноправие в торговых делах, за строгое соблюдение подписанных соглашений, против попыток немецких купцов установить свою торговую монополию в районе Подвинья. В гораздо лучших условиях развивались торговые связи Полоцка с богатыми северными соседями – русскими городами Новгородом и Псковом. Полочане часто ездили с товарами в Новгород, а новгородцы

²⁷ http://polotsk.nm.ru/p1_2.htm.

приезжали в Полоцк. С древнейших времен Полоцк имел обширные торговые связи со Смоленском. Частыми гостями в нем бывали московские и тверские купцы. Так, в 1490 г. в Полоцк по Западной Двине прибыли тверские купцы с большим количеством меховых товаров.

Главными предметами экспорта Полоцка в города Западной Европы были меха соболей, лисиц, куниц, бобров, белок, а также воск, смола, деготь, зола и другие продукты лесного хозяйства. Кроме пушнины и воска, со второй половины XV в. важными предметами полоцкого экспорта стали мачтовый лес, лен, пенька, зерно. Основными предметами ввоза в Полоцк были фландрские и английские сукна, голландские и вестфальские полотна и дешевые сукна, бумага, сельдь, вино, различные пряности (перец, имбирь, шафран и т.п.), а также металлы (железо, медь, олово, свинец) и готовые ремесленные изделия из металла («секиры, ножи и иные речи таковские»). Из Прибалтики ввозилась соль, которая шла не только для употребления в пищу, но и применялась в кожевенном деле.

Вопросы:

Рассмотрите торговые отношения между Полоцком, Новгородом, Псковом, Москвой, Смоленском и Ригой до и после 1406 г. Постройте и охарактеризуйте граф, описывающий их, по следующим параметрам:

- количество вершин и ребер;
- степень каждой вершины;
- что символизируют вершины и ребра;
- плотность графа;
- показатели центральности всех акторов.

Является ли граф полным, связным?

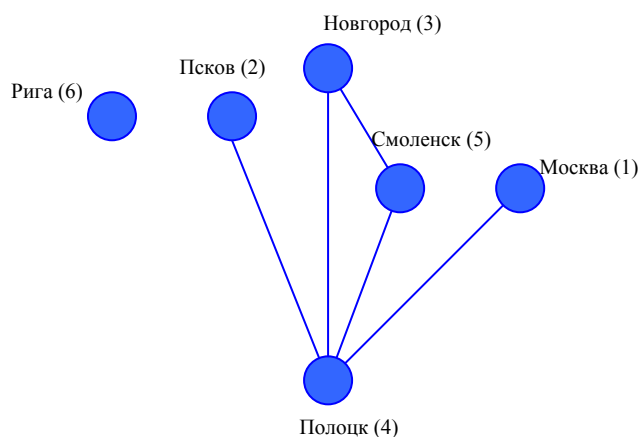
Проинтерпретируйте полученные результаты с точки зрения экономики. Как снятие торговых ограничений между Ригой и Полоцком повлияло на плотность графа? На показатель центральности Полоцка? На показатель центральности Смоленска? Почему?

Почему города могут быть заинтересованы в увеличении плотности графа?

Местоположение какого города, Полоцка или Пскова, является более выгодным? Почему?

План ответа:

Торговые отношения между городами до 1406 г.



Граф имеет 6 вершин и 5 ребер.

Степени вершин: $d(1)=d(2)=1$ (висячие вершины), $d(6)=0$, $d(3)=d(5)=2$, $d(4)=4$.

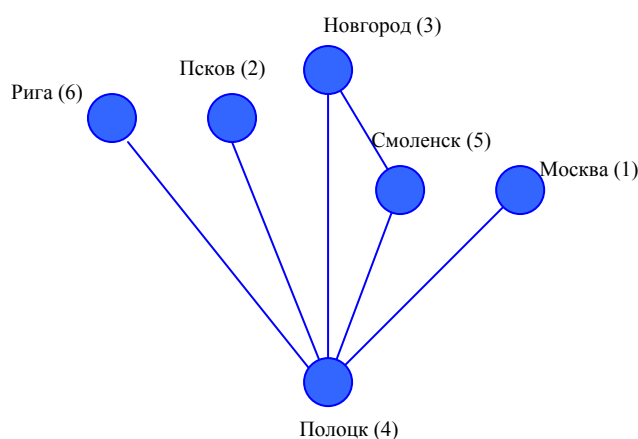
Коэффициент плотности графа: $\Delta = \frac{2 \cdot 5}{6 \cdot (6-1)} = 0,33$.

Показатели центральности:

$$C_D(1)=C_D(2)=\frac{1}{6-1}=0,2; \quad C_D(3)=C_D(5)=\frac{2}{6-1}=0,4; \quad C_D(4)=\frac{4}{6-1}=0,8.$$

Граф не является полным. Граф не является связным.

Торговые отношения между городами после 1406 г.



Граф имеет 6 вершин и 6 ребер.

Степени вершин: $d(1)=d(2)=d(6)=1$ (висячие вершины), $d(3)=d(5)=2$, $d(4)=5$.

Коэффициент плотности графа: $\Delta = \frac{2 \cdot 6}{6 \cdot (6-1)} = 0,4$.

Показатели центральности:

$$C_D(1) = C_D(2) = C_D(6) = \frac{1}{6-1} = 0,2; \quad C_D(3) = C_D(5) = \frac{2}{6-1} = 0,4; \quad C_D(4) = \frac{5}{6-1} = 1.$$

Граф не является полным. Граф является связным.

Кейс 20. Сетевые взаимодействия: Тутта Карлссон Первая и единственная, Людвиг Четырнадцатый и др.²⁸ – 1

1. ... Вот там, глубоко в земле, папа Ларссон и устроил себе уютную квартиру. Может, тебе кажется, что эта нора слишком просторна? Но она должна быть такой, ведь лисья семья очень большая. Первым, конечно, надо назвать папу Ларссона, известного плута, который всегда выходит, как говорится, сухим из воды. Сейчас он уже стар и надеется, что дети его скоро подрастут и станут такими плутами, что смогут сами прокормиться.

Потом надо назвать маму Ларссон. Ее не часто встретишь в лесу, потому что она должна сидеть дома и создавать уют. А на это уходит очень много сил и времени, ведь детей у нее – четырнадцать, и у всех хороший аппетит. Самый старший и самый сильный – Лабан. Совсем недавно он закончил лисью школу. Его братишек и сестренку зовут – Леопольд, Лаге, Лассе-младший и Лассе-старший, Леннард, Лео, Лукас, Лаура, Линнеа, Луиза, Лидия и Лотенн. Все они еще ходят в школу и получают пятерки по плутовству и лисьим уловкам.

Пока я назвал тебе только тринадцать лисят, но есть еще и Людвиг Четырнадцатый. Он совсем маленький рыжий клубочек с беленькой точечкой на самом кончике хвоста. В школу он еще не ходит.

Но если лисята любят покувыркаться, то папа Ларссон больше любит посидеть и порассказать о своих приключениях. Охотнее всего папа Ларссон рассказывает о своих встречах с Максимилианом – собакой из дома, что у самой опушки.

– Он почти такой же плут, как и я, – любит говорить папа Ларссон.

2. – Пойдем в домик, там светит лампа, – сказала Тутта Карлссон. – Там наверняка осталось что-нибудь от ужина. И мы устроим пик-пикник.

Людвиг Четырнадцатый даже не успел передразнить. Как только он пролез вслед за Туттой и заморгал, глядя на лампу под потолком, раздался крик.

– По-мо-ги-и-те-е, ли-и-са-а-а! – донеслось из угла.

А потом раздался такой крик, что бедный Людвиг чуть не оглох.

– Куда ты, куда, куда ты! – закудахтало со всех сторон. – По-мо-ги-и-и-те!

И тут Людвиг Четырнадцатый наконец понял, куда он угодил. КУРЯТНИК!

3. Хотя было еще совсем светло и его легко могли заметить люди, и особенно Максимилиан, колебаться Людвиг Четырнадцатый не стал. Он ведь обещал Тутте

²⁸

http://lib.aldebaran.ru/author/yekholm_yan/yekholm_yan_tutta_karlsson_pervaya_i_edinstvennaya_lyudvig_chetyrnadcatyi_i_dr/.

Карлссон защищать кур от лис. А обещания надо выполнять. И он помчался по тропинке к изгороди, легко пересек овсяное поле...

4. Людвиг Четырнадцатый галантно снял с себя шляпу.

– Здравствуйте, это я, – представился он, и гвалт мгновенно утих.

– Людвиг Четырнадцатый, – захлопала глазками Тутта Карлссон. – Пи-пи-пискливо. Пин-пин-пинтересно! Почему ты влетел к нам в шляпе?

– Это неважно, – сказал Людвиг Четырнадцатый. – Вегоня сече-ром, я хотел сказать, сегодня вечером, к вам собирается нагрянуть Лабан.

5. – Людвиг-виг, – пропищал голосок. – Кто ви-ви-видел Людвиг Четырнадцатого?

Людвиг испугался. Как же так? Еще узнает папа Ларссон. Тутта у самой норы.

– Исчезни, – зашипел он. – Сгинь сейчас же.

– Чив-чив-чего это ты такой злой? – жалобно пропищала Тутта Карлссон. – Здравствуй! Ты что, больше не любишь меня?

– Очень люблю! Если бы не любил, разве я говорил бы, чтоб ты сгинула, – вздохнул Людвиг Четырнадцатый. – Зачем только ты пришла?

– Чтобы сказать тебе, что на вас надвигается беда. Вы в опасности. Впусти меня в дом. Я не вижу тебя. Где ты?

6. – Разрешите представить вам мою подругу Тутту Карлссон, – наконец промолвил Людвиг Четырнадцатый.

– Тутта Карлссон! – воскликнул папа Ларссон, и кончик его носа покраснел от смущения и удовольствия. Но тут же он гневно посмотрел на Людвиг: – Помнится, я не так давно говорил тебе, чтобы ты не смел больше играть с Туттой Карлссон?

– А я и не собираюсь играть, – гордо ответила Тутта Карлссон вместо Людвиг Четырнадцатого. – Я пришла не играть, а спасать! – Она даже ни разу не заикнулась.

7. – Я знаю одно пи-пи-пискливо-е укрытие. Там вас ни одна такса и никакой пи-пи-пинчер не разнюхает.

Это сказала Тутта Карлссон. Все прямо так и выпучили на нее глаза.

– Ты шутишь, – недоверчиво промямлил Лабан. – Где же это такое укрытие, о котором даже сам папа Ларссон не знает? Тутта гордо посмотрела на лисят:

– Наш курятник-ник! – Она запрыгала. – Ник-ник-ник! Папа Ларссон не поверил своим ушам – спрятаться в курятнике!

– Ведь там вас ник-ник-никто не станет искать, – продолжала Тут-та Карлссон. – А когда облава кончится, вы возврати-ти-титесь сюда.

– А ты уверена, что остальным курам понравится наше нашествие? – спросил осторожно папа Ларссон.

– Если я скажу, что вы папа и мама, братья и сестры Людвига Чет-чет-четырнадцатого, то вас примут с радостью, – заверила Тутта Карлссон.

– Ну что ж, благодарю вас за приглашение, – заключил папа Ларссон. – А сейчас пора выбираться через тайный лаз. Помните, никакого шума!

Вопросы:

Представьте отношения между курами и лисами в виде графа, предположив, что все обитателя курятника (петух, три курицы и семь цыплят, включая Тутту Карлссон) общаются между собой. Оцените показатель центральности Людвига Четырнадцатого и папы Ларссона. Почему связь между Людвигом и Туттой является мостом? Какие функции выполняет мост в рассмотренном взаимодействии?

Кейс 21. Информационные сети: Тутта Карлссон Первая и единственная, Людвиг Четырнадцатый и др.²⁹ – 2

– Лис просто обязан обманывать, только тогда он может называться лисом, – продолжал папа торжественно. – В нашей семье всегда были и есть только настоящие лисы. Ты помнишь, что написано на этой табличке?

– Да здравствует хитрость! Ура Ларссонам! – закричал Лабан.

– Вот, мой мальчик, – просиял папа Ларссон. – Ты сделаешь Людвига Четырнадцатого настоящим плутом. Лабан от удовольствия потянулся.

– Обещаю сделать все, что смогу, – сказал он.

– Не очень важничай, – прервал его папа Ларссон. – Пока еще самый хитрый в этой семье я. Я сам намерен обучить Людвига Четырнадцатого всем нашим приемам. Ты же должен лишь проследить, чтоб он не играл с Юкке-Юу, Туффе-Ту и другими уличными мальчишками, которые учат его глупостям.

Он, конечно, помнил, что папа Ларссон запретил ему играть с уличными зайчишками. Но Лабан отказался идти с ним, значит, он может пойти к своим друзьям.

И Людвиг Четырнадцатый направился прямо к Юкке-Юу и Туффе-Ту. У входа в их нору стояла сама Зайчиха.

– Мои мальчики больше не будут играть с тобой, – сказала она решительно.

– Ты и твой брат только обманываете их. Я знаю, как вчера вы забрали у них пакет с медовыми пряниками.

– Разве тетя Зайчиха не знает, что вчера же вечером я вернул кулек? – возразил Людвиг Четырнадцатый.

– Ничего не знаю и знать не хочу! – сердито ответила Зайчиха и захлопнула дверь перед самым носом Людвига Четырнадцатого.

Он вздохнул и направился к другому своему другу – к белочке Агне Попрыгунье.

Белочка сидела на ветке и чистила шишки.

– Здравствуй, Агне! – крикнул ей Людвиг Четырнадцатый и завертел хвостиком. – Спускайся вниз, поиграем вместе.

– Мне нельзя играть с тобой, – ответила Агне. – Моя мама слышала от тети Зайчихи, как ты вчера забрал два мешка медовых пряников у Юкке-Юу и Туффе-Ту.

– Это неправда! – возразил Людвиг Четырнадцатый. – Был только один кулек.

– Это все равно! – И Агне запустила в него шишкой, но промахнулась.

– Это не все равно! – отскакивая, крикнул Людвиг Четырнадцатый. – Я ведь вернул этот кулек зайчатам. Я обманул только Лабана.

– Ну и все равно. Ты обманщик! – И Агне Попрыгунья перепрыгнула на другое дерево.

Людвиг Четырнадцатый чуть не заплакал.

«Пойду-ка я к Ежику, – подумал он. – Ежик еще маленький, но уже мудрый».

Маленький Ежик жил в старом сарае в глубине леса.

– Алло, Ежик! – крикнул Людвиг Четырнадцатый, подходя к полуразвалившейся постройке. – Ты дома?

– Нет, – ответил голос. – То есть я хотел сказать: да, я дома, но меня дома нет.

– Не надо, не шути! Ведь это же я, Людвиг Четырнадцатый, твой друг. Выходи.

– Я не шучу, но я не хочу быть твоим другом, – сказал Ежик. – Я думал, ты добрый. А теперь я знаю, что ты такой же обманщик, как и другие лисы. Думаешь, я не знаю, что вчера ты отнял три воза медовых пряников у Юкке-Юу и Туффе-Ту?

– Это неправда... – начал было Людвиг Четырнадцатый. – Всего один кулек.

– Нет, это правда, – сказал Ежик. – Моя мама слышала это от мамы Агне Попрыгуньи, которая слышала это от мамы Юкке-Юу и Туффе-Ту.

Людвиг Четырнадцатый понял, что Ежик не станет его слушать, и грустно поплелся дальше.

Теперь у него осталось только два друга: горностаи Оке и Бенгт.

Людвиг Четырнадцатый крикнул в нору:

– Выходите поиграть!

– Могу не, хочу не! – ответил Бенгт.

– Не могу, не хочу! – поправил его Оке.

– Нам нельзя! – закричали вместе Оке и Бенгт.

– Почему? – удивился Людвиг Четырнадцатый.

– Наш Ежик слышал от мамы... – начал Бенгт.

– Наша мама слышала от мамы Ежика, – поправил его Оке, – которая слышала от мамы Агне Попрыгуньи, которая слышала от мамы Юкке-Юу и Туффе-Ту, что ты выманил четыре горы медовых пряников у зайчат.

– Один кулек... – начал было Людвиг Четырнадцатый. – И совсем не я...

– Мы играть тебя с нами не будем, – перебил его Бенгт.

– Мы не будем играть с тобой, – поправил его Оке.

Людвиг Четырнадцатый стер слезинку кончиком хвостика.

«Ну почему мои друзья такие несправедливые?» – мучительно думал он. Ведь он-то совсем не хотел быть хитрым и обманывать других, наоборот, он хотел быть добрым и помогать всем.

Людвиг Четырнадцатый понял, что слух скоро распространится среди всех лесных зверей. И к вечеру, наверное, уже будут говорить, что он отнял у Юкке-Юу и Туффе-Ту сто гор медовых пряников.

Вопросы:

Представьте в виде графа взаимодействие Людвига Четырнадцатого с друзьями до того, как Лабан отнял у них пряники. Оцените связность графа, плотность графа и показатель центральности Людвига Четырнадцатого.

Опишите информационные взаимодействия. Какую функцию выполняют сети в этом случае?

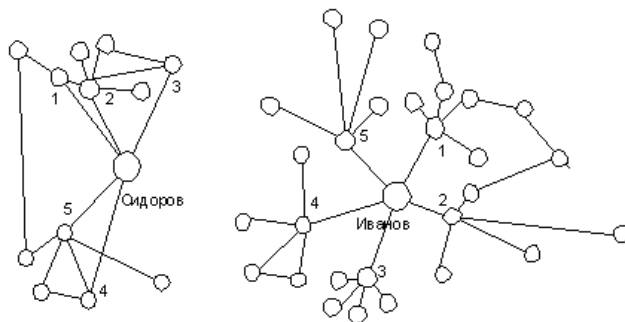
Охарактеризуйте граф после распространения слухов об отнятых пряниках. Как изменились связность графа, плотность графа и показатель центральности Людвига Четырнадцатого?

Кейс 22. Развитие социальных сетей: роль кадровой службы³⁰

В быстро меняющейся, сверхконкурентной среде знания, а также внутренние и внешние связи, которыми располагает компания, становятся основным преимуществом на рынке. Как меняется роль кадровой службы при переходе к экономике знаний? Управление социальными сетями – новая область менеджмента, которая проливает свет на эти и другие вопросы. Если раньше руководители отвечали за координацию усилий четко ограниченного функционального подразделения, то с оптимизацией персонала на них ложится ответственность за широкие сети деловых связей как внутри компании, так и с другими организациями. Отношения, которыми приходится управлять менеджеру, включают в себя большее количество уровней управления и бизнес-функций. Так, руководство проектами требует все большего внимания к внешним связям проекта, и выстраивание личных контактов внутри организации становится ключевым фактором успеха.

Таким образом, сегодня менеджерам приходится управлять не только материальным, финансовым, человеческим капиталом, но и социальными сетями, т.е. неформальными связями внутри и вне компании, а еще точнее – качеством этих связей, или социальным капиталом. Наряду с горизонтальными структурами и деловыми (межорганизационными) сетями, существуют сети социальные. Социальная сеть – это связи между людьми, которые знают друг друга и оказывают друг другу помощь независимо от должностного статуса, места работы и профессии (сеть поддержки). В самом широком смысле, социальной сетью можно назвать всю совокупность контактов, круг знакомств менеджера.

Теория «структурных дыр», развиваемая Рональдом Бертом, проливает свет на то, как социальные сети становятся орудием конкурентной борьбы на внутрикорпоративном и межкорпоративном рынках. Структурные дыры – это разрывы в структуре наших знакомств. На идеальном рынке, где все игроки знают друг друга, информация могла бы распространяться равномерно. В реальном же рынке существуют «дыры»: разделенные ими игроки могут не знать о тех товарах и услугах, которые они могли бы предложить друг другу. Наличие «дыр» вовсе не означает, что люди совершенно незнакомы. Их офисы могут быть в двух шагах друг от друга. Дыры в сети всего-навсего означают, что люди настолько погружены в дела своего круга контактов, что обращают



³⁰ <http://www.tboutique.ru/lib/17>.

мало внимания на то, что происходит в другом кругу. Тут-то и возникает предприниматель, связывающий их друг с другом через себя.

Проанализируем сети двух менеджеров кадровой службы крупной российской компании – Петра Сидорова и Сергея Иванова (см. рисунок). Сидоров имеет в своей сети всего одну структурную дыру (относительно слабая связь между кругом контактов, доступных через знакомства 1, 2 и 3, и кругом контактов, доступным через знакомства 4 и 5), а Иванов – десять (групп контактов у него больше, и они практически не связаны друг с другом). Иванов распределил время и усилия, затрачиваемые им на общение, между более разнообразными контактами, он находится на пересечении потоков информации между этими кругами знакомств, и контроль за ними позволяет ему быстрее продвигаться по карьерной лестнице и добиваться лучших результатов в управлении проектами. Его социальный капитал больше и дает ему больше конкурентных преимуществ.

Вопросы:

Оцените показатели центральности 1,2,3,4,5 акторов. Проинтерпретируйте полученный результат. Как исключение актора 2 скажется на функционировании каждой сети? А актора 4? Почему исключение акторов 2 и 4 оказывает разное воздействие на сети?

Какую из двух схем организации сетей взаимодействия предпочтителен менеджер кадровой службы? Почему?

Какие способы расширения сетей «полезных знакомств» могут быть использованы в организациях?

Комментарий³¹

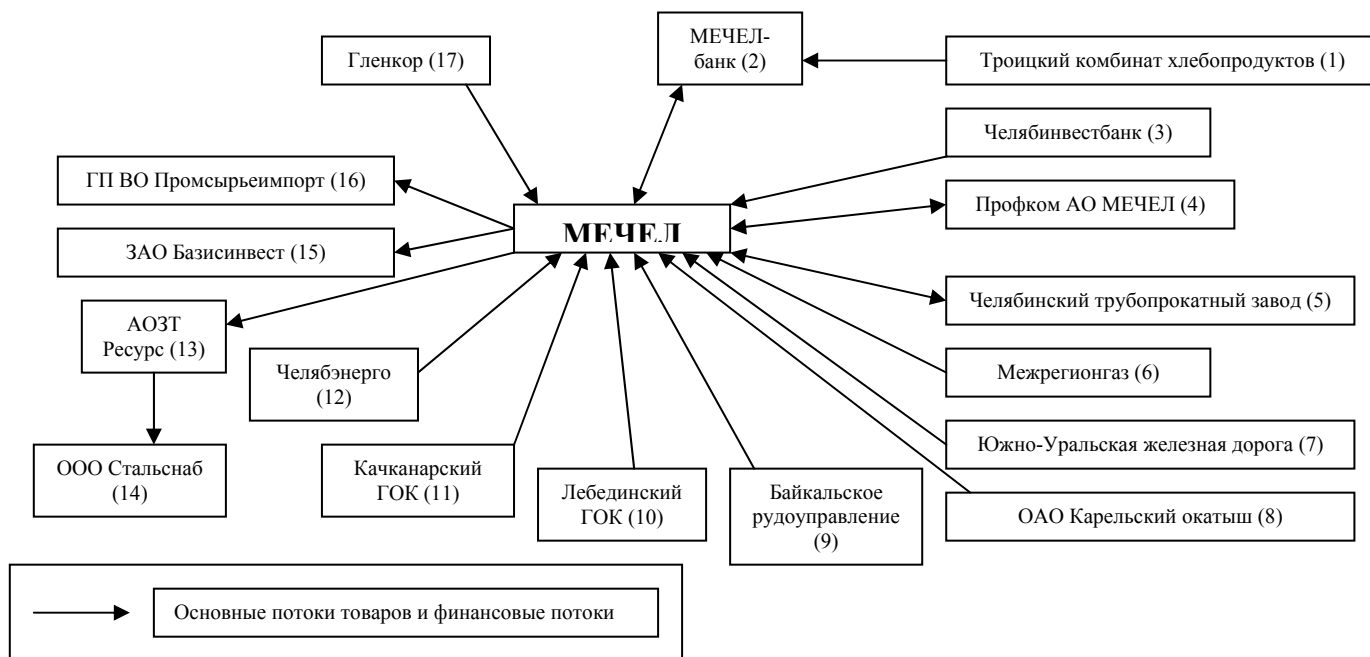
Для развития неформальных отношений могут быть использованы многие традиционные инструменты управления персоналом. Программы адаптации, совместное обучение, наставничество, специальные обучающие проекты, для усовершенствования менеджеров, корпоративные праздники помогают сотрудникам расширять сеть знакомств внутри компании и строить отношения взаимопомощи поверх функциональных и иерархических границ. Во многих компаниях ежегодно проводятся ярмарки знаний. На этих ярмарках сотрудники рассказывают о вещах, которые представляют для них интерес, делятся своим опытом с коллегами. В центральном офисе американской компании «Steelcase» на одной из стен вывешены фотографии всех сотрудников. Под каждой из фотографий дается информация о личных увлечениях и текущих проектах сотрудника в компании. В компании «British Petroleum» при запуске проектов по бурению существует правило собирать совет

³¹ <http://www.tboutique.ru/lib/17>.

экспертов из наиболее опытных и компетентных в каждом случае сотрудников, которые не только подсказывают, как снизить издержки и риски проекта, но и становятся сетью контактов, на которые в последующем проектная команда сможет опираться при решении возникших проблем. Сохранение отношений с бывшими работниками организации дает возможность расширить социальные сети и укрепить в нынешних сотрудниках приверженность коллективу.

Кейс 23. Сетевые промышленные структуры: ОАО «МЕЧЕЛ» (Челябинский металлургический комбинат)³²

Структуру группы, сложившейся вокруг Челябинского металлургического комбината³³, отчасти отображает приведенная схема³⁴.



Вопросы:

Каким графом – ориентированным, неориентированным, связным, полным – описывается предложенная схема? Почему?

Охарактеризуйте данный граф по следующим параметрам:

- степень исхода и захода всех вершин;
- средняя степень вершин;
- плотность;
- показатель центральности «МЕЧЕЛ», МЕЧЕЛ-банка и Челябинэнерго;
- престиж «МЕЧЕЛ», МЕЧЕЛ-банка и Челябинэнерго.

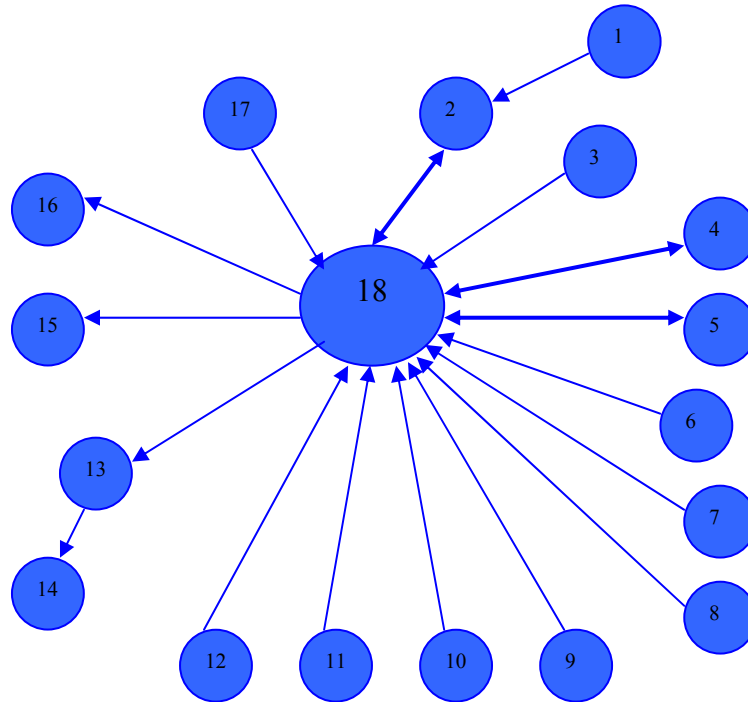
Проинтерпретируйте полученные результаты с точки зрения экономики.

³² <http://ecsocman.edu.ru/db/msg/151830/print.html>.

³³ По состоянию на 1997 г.

³⁴ Схема приводится не полностью.

План ответа:



Степени исхода и захода:

$$d_{out}(1) = d_{out}(2) = d_{out}(3) = d_{out}(4) = d_{out}(5) = d_{out}(6) = d_{out}(7) = d_{out}(8) = d_{out}(9) = \\ = d_{out}(10) = d_{out}(11) = d_{out}(12) = d_{out}(13) = d_{out}(17) = 1;$$

$$d_{out}(14) = d_{out}(15) = d_{out}(16) = 0;$$

$$d_{out}(18) = 6.$$

$$d_{in}(1) = d_{in}(3) = d_{in}(6) = d_{in}(7) = d_{in}(8) = d_{in}(9) = d_{in}(10) = d_{in}(11) = d_{in}(12) = d_{in}(17) = 0;$$

$$d_{in}(2) = 2;$$

$$d_{in}(4) = d_{in}(5) = d_{in}(13) = d_{in}(14) = d_{in}(15) = d_{in}(16) = 1;$$

$$d_{in}(18) = 12.$$

Средняя степень вершин: $\bar{d}_{in} = \frac{1 \cdot 6 + 2 \cdot 1 + 12 \cdot 1}{18} = 1,11$; $\bar{d}_{out} = \frac{1 \cdot 14 + 6 \cdot 1}{18} = 1,11$.

Коэффициент плотности: $\Delta = \frac{20}{18 \cdot (18 - 1)} = 0,0654$.

Показатель центральности:

$$C_D(18) = \frac{6}{18 - 1} = 0,353;$$

$$C_D(2) = \frac{1}{18 - 1} = 0,059;$$

$$C_D(12) = \frac{1}{18 - 1} = 0,059.$$

Показатель престижа:

$$P_D(18) = \frac{12}{18-1} = 0,706;$$

$$P_D(2) = \frac{2}{18-1} = 0,118;$$

$$P_D(12) = 0.$$

Кейс 24. Сети и социальные связи: Моя семья и другие звери³⁵

В этой книге я³⁶ рассказал о пяти годах, прожитых нашей семьей на греческом острове Корфу. Я старался дать здесь точные портреты своих родных, ничего не приукрашивая, и они проходят по страницам книги такими, как я их видел. Но для объяснения самого смешного в их поведении должен сразу сказать, что в те времена, когда мы жили на Корфу, все были еще очень молоды: Ларри, самому старшему, исполнилось двадцать три года, Лесли – девятнадцать, Марго – восемнадцать, а мне, самому маленькому, было всего десять лет. О мамином возрасте никто из нас никогда не имел точного представления по той простой причине, что она никогда не вспоминала о днях своего рождения. Могу только сказать, что мама была достаточно взрослой, чтобы иметь четырех детей.

...

Как только мы устроились на острове и стали наслаждаться спокойной жизнью, Ларри с обычным для него благодушием написал всем своим друзьям и пригласил их в гости. Очевидно, ему и в голову не пришло, что в доме едва хватало места для нас самих.

– Я пригласил тут кое-кого приехать к нам на недельку, – сообщил он маме как-то мимоходом.

– Очень приятно, милый, – опрометчиво ответила мама. – Мне кажется, нам не мешает иметь вокруг себя умных, живых людей. Мы не должны тут закисать. Ты бы лучше сообщил в «Швейцарский пансионат», когда они приезжают.

– Для чего? – удивился Ларри.

– Чтобы там забронировали номера, – с неменьшим удивлением ответила мама.

– Но я их пригласил к себе домой, – пояснил Ларри.

– Ларри! Ну, как ты мог?! Это же безрассудство. Разве они могут здесь остановиться?

– Я просто не понимаю, из-за чего тебе так волноваться, – холодно ответил Ларри.

– Я не предполагал, что ты отнесешься к приезду нескольких друзей как к грандиозной катастрофе.

– Но ты же должен знать, милый, что нельзя приглашать людей, если в доме для них нет места.

– Ах, мама, перестань, пожалуйста, – разозлился Ларри. – Из всего этого есть очень простой выход.

– Какой же? – с тревогой спросила мама.

– Ну, если в доме не хватает места, надо переехать в другой, где будет хватать.

³⁵ <http://www.lib.ru/NATUR/DARREL/family.txt>.

³⁶ Джеральд Даррелл в книге «Моя семья и другие звери» рассказывает о жизни своей семьи на острове Корфу.

...

В течение весны и в первые дни лета, пока я изучал любовные похождения черепах, дом наш заполнялся нескончаемыми потоками друзей Ларри. Не успевали мы со вздохом облегчения проводить одних, как прибывал новый пароход, раздавались автомобильные гудки и цокот копыт, на дороге появлялась вереница такси и извозчиков, и дом наш снова наполнялся людьми. Случалось, что новая партия гостей прибывала раньше, чем мы успевали выпроводить предыдущую, и тогда наступало настоящее светопреставление. По всему дому и саду бродили поэты, прозаики, художники и драматурги, они спорили, рисовали, пили, печатали на машинке, сочиняли. Эти простые, милые люди, как описал нам их Ларри, отличались, все до одного, необыкновенной эксцентричностью и были так высокообразованны, что с трудом понимали друг друга.

Одним из первых прибыл поэт Затопеч, невысокий плотный человек с орлиным носом, гривой серебряных волос по самые плечи и со вздутыми, скрученными венами на руках. Он явился к нам в широком черном плаще и черной широкополой шляпе, в экипаже, набитом ящиками вина. Голос его сотрясал дом, когда он ворвался туда в развевающимся плаще и с бутылками в руках. За все время пребывания у нас красноречие его не иссякало ни на минуту. Он говорил с утра до поздней ночи, выпивал невероятное количество вина, мог задремать везде, куда бы ни приткнулся, и по-настоящему никогда не ложился в постель. Несмотря на свои уже весьма немолодые годы, Затопеч нисколько не утратил интереса к прекрасному полу, со старомодной обходительностью ухаживал за мамой и Марго.

В следующем нашествии принимали участие три художника: Жонкиль, Дюран и Майкл. Жонкиль выглядела и говорила, как настоящая кокни, этакая дуреха с челкой. Долговязый Дюран имел всегда мрачный вид и такие слабые нервы, что чуть не подскакивал в воздух, если с ним неожиданно заговаривали. Майкл, напротив, был маленький, толстый человечек, похожий на переваренную креветку, с копной темных курчавых волос. Единственное, что объединяло этих людей, было их постоянное стремление работать.

Вопросы:

Постройте граф, описывающий взаимодействие между членами семьи Даррелл.

Охарактеризуйте полученный граф по следующим параметрам:

- количество вершин и ребер;
- кого (что) символизируют вершины и ребра;
- степень вершин графа;
- плотность графа;
- показатель центральности всех акторов.

Является ли граф полным? Связным?

Представьте в виде графа взаимодействие между членами семьи Даррелл и друзьями Ларри (Затопеч, Жонкиль, Дюран и Майкл) до того, как последние приехали на Корфу погостить. Оцените плотность графа. Какую роль играет Ларри в рассмотренной сети?

Как изменилась плотность графа после приезда друзей Ларри?

Кейс 25. Живой журнал: информационные сети и Интернет-сообщества

Сообщество ЖЖ «Tea & Coffee» ( [ru cafe³⁷](http://community.livejournal.com/ru_cafe/37))

1. Пишет А³⁸:

Метки данной записи: [места](#)

В районе Баррикадной

Подскажите плзз кафе недалеко от Киноцентра на Красной Пресне, где можно и приятно посидеть пару часов перед киносеансом (т.е. салат или суши + напитки, м.б. десерты..) Желательно не посылать наобум, а рекомендовать места, в которых были сами..))

Спасибо заранее..))

3 комментария (от F, G, L)

2. Пишет В³⁹:

Метки данной записи: [приготовление кофе](#)

Друзья.

расскажите как вы готовите кофе (естесно не растворимый, а молотый)

1) какой помол? Покрупнее, или помельче, или совсем в пыль?

2) засыпаете в холодную воду или в закипающую?

3) если добавляете сахар или специи, то в какой момент?

4) какое количество кофе на какое количество воды?

5) в какой момент снимаете с огня?

6) ну и, если есть, еще что-нибудь в данном аспекте.

5 комментариев (от M, I, H, K, N)

3. Пишет С⁴⁰:

Метки данной записи: [места](#)

рекомендую...

случайно зашли в булочную-кафе. находится на садовом. от м. маяковская в сторону смоленки на внутренней стороне кольца. Идти минут 5-7, пройти мимо органик кафе. на углу. довольно неприметная. можно определить по подушкам в окне:) очень вкусные сладости, отличный кофе и обстановка милая. только ооочень маленькое помещение....

если не очень понятно объяснила жду, вопросов:)

1 комментарий (от G).

³⁷ http://community.livejournal.com/ru_cafe/profile.

³⁸ http://community.livejournal.com/ru_cafe/70652.html.

³⁹ http://community.livejournal.com/ru_cafe/69306.html.

⁴⁰ http://community.livejournal.com/ru_cafe/67967.html.

4. Пишет D^{41} :

Метки данной записи: [кофейный бизнес](#)

Правда, очень важно

Уважаемое сообщество!

Мы решили открыть кофейню, маленькую и уютную, где мы будем тщательно следить за качеством кофе и десертов (еды пока не планируем). Так как Москву заполнили Кофе-Хаузы (никого обидеть не хочу), мы будем стараться сделать заведение с душой. Было бы очень интересно, что Вам не хватает в многочисленных московских кофейнях? Очень надеюсь на Ваши комментарии! Всем спасибо!

8 комментариев (от В, Н, К, Е, I, М, О, Р)

5. Пишет E^{42} :

Метки данной записи: [кофейное зерно](#)

Кофе Mokha.

Не хотите почитать о знаменитом Йеменском кофе Мока?

<http://www.livejournal.com/users/”E”/13340.html#cutid1>

2 комментария (от G, K)

6. Пишет F^{43} :

Метки данной записи: [места](#)

«Кофевар КапучиноFF»

Можно сказать, вновь открыла для себя эту замечательную кофейню на проспекте Мира, 26, недалеко от м. Проспект Мира (кольцевая). Чем нравится это место: в первую очередь, кофе (хороший и хорошо приготовленный), в наличии от классического эспрессо до разных кофейных коктейлей, во вторую – хорошим выбором разных блюд: десерты, блинчики, салатики и т.д., в третью – цены нормальные(!), не рваческие. Но самое главное, когда прихожу туда, как-будто попадаю в другой мир. В КапучиноFFе огромные окна от пола до потолка, при этом два окна выходят в небольшой городской очень ухоженный садик, на который смотреть – одно удовольствие, попивая вкусный кофе. В этой кофейне на меня нападает какое-то умиротворение, как-то сразу очень тепло на душе, и всякие ненужные мысли исчезают. Хочется просто пить кофе, наблюдать за гуляющими и любоваться, как садик укрывает снег. Это одно из самых романтических мест.

2 комментария (от H, N)

Вопросы:

Постройте граф, описывающий взаимосвязи между пользователями ЖЖ, участвующими в сообществе [ru_cafe](#). Оцените плотность графа. Какой пользователь

⁴¹ http://community.livejournal.com/ru_cafe/67684.html.

⁴² http://community.livejournal.com/ru_cafe/58898.html.

⁴³ http://community.livejournal.com/ru_cafe/58699.html.

обладает наибольшим показателем центральности? Представьте граф в виде матрицы. Будет ли матрица симметричной? Существуют ли связи длины 2 или 3 между пользователями G и K?

Какие издержки позволяет снизить участие в сообществе [ru cafe](#) пользователям D и A?

ЗАДАЧИ И ОТВЕТЫ

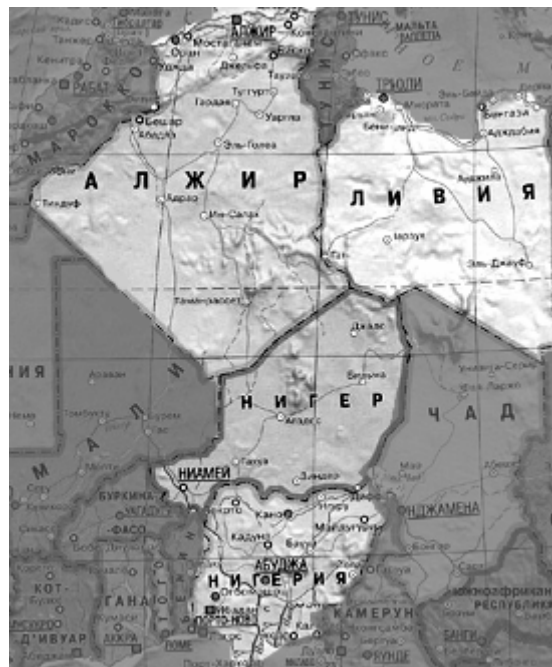
Задача 1

Saturday, June 24th

Antuanett

2:42 p.m. – National Geographic

Из независимого источника стало известно, что год назад руководители государств Нигер, Нигерия, Ливия и Алжир подписали четырехстороннее соглашение об экономическом сотрудничестве. В его рамках они обязались организовать единую экономическую зону по торговле шкурами экзотических животных. Как отмечают эксперты, торговые связи между странами сложились таким образом, что товарные потоки идут преимущественно с севера на юг. За последний год поголовье редких животных в этих краях сократилось, согласно различным оценкам, в 1,2–1,5 раза. Местные жители недовольны наплывом иностранных туристов, наносящих, по их мнению, большой урон удивительной африканской фауне, и оставляют за собой право преследовать охотников, застигнутых врасплох.



current mood: walking

current music: Ах, здравствуйте, реки вот такой ширины

tags: cemu

6 comments

FrekenBok

Вопрос 1

Перед нами явный пример сетевого взаимодействия! *Изобразите данную сеть торговых отношений с помощью ориентированного графа.*

Student

Вопрос 2

А насколько успешно упомянутые страны реализуют потенциал партнерских отношений? Как найти плотность сложившейся сети?

FrekenBok

Вопрос 3

Что изменится в наших рассуждениях, если связи между партнерами мы будем характеризовать не товарными, а денежными потоками? Можно ли считать, что с точки зрения финансовых отношений сеть более плотна?

Antuanett

Вопрос 4

Предположим, что одна из стран решила разорвать партнерские отношения с другими странами экономической зоны. *Как это скажется на плотности начальной сети?*

Professor

Вопрос 5

Сейчас все большее число стран переходит к таким отношениям. В частности, на днях сообщалось о заключении соглашения между четырьмя азиатскими странами – Лаосом, Таиландом, Вьетнамом и Камбодже . Товарные потоки в них направлены преимущественно вглубь полуострова – от стран, имеющих выход к морю, к стране, такого выхода не имеющей. *Изобразите данную сеть графически с помощью ориентированного графа.*

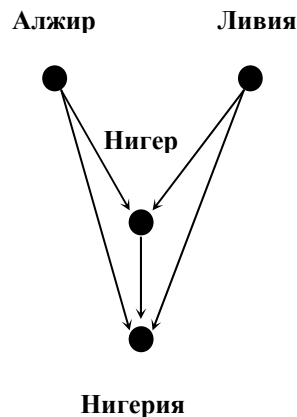


Antuanett

Сравните плотности и средние степени вершин в африканской и азиатской сетях. Проинтерпретируйте результаты.

Ответы

Вопрос 1



Вопрос 2

Плотность сети характеризуется коэффициентом плотности $\Delta = \frac{L}{g(g-1)}$, где L – число ребер, g – число вершин. Коэффициент плотности данной африканской сети

$$\Delta_{AF} = \frac{5}{4(4-1)} = \frac{5}{12}.$$

Он показывает, что участники этой сети актуализируют менее половины возможных связей. При таких партнерских отношениях, а именно: направленности товарных потоков и географического положения стран – сеть не очень плотная.

Вопрос 3

Введем предпосылку о том, что взаимодействие между торговыми партнерами представляет собой простой обмен – покупатели оплачивают товар, полученный от поставщика. Ориентированный граф, ребра которого характеризуют наличие финансовых связей между участниками, будет иметь то же число вершин и ребер, что и исходный граф. Этот граф будет отличаться от исходного только направленностью ребер: исходящие ребра в исходном графе станут входящими ребрами в новом графе. Плотность сети не изменится.

Вопрос 4

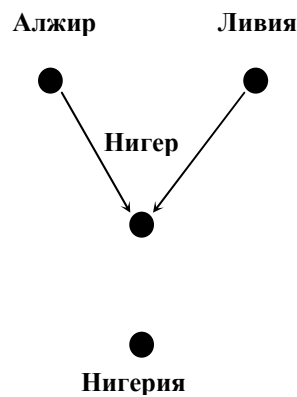
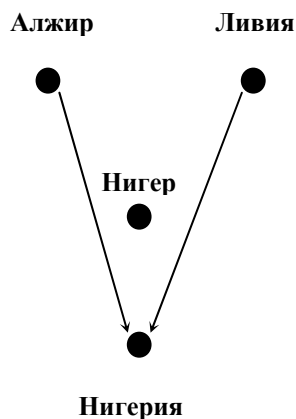
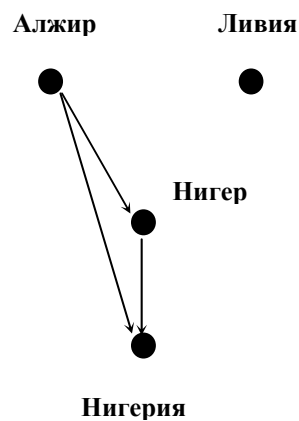
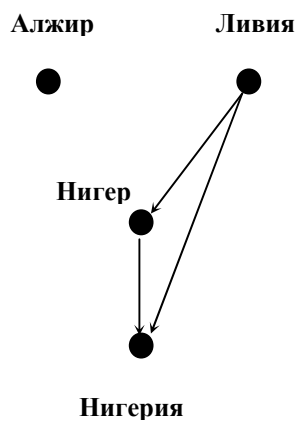
Если Алжир разорвет торговые отношения с остальными странами, плотность графа уменьшится: $\Delta_1 = \frac{3}{4(4-1)} = \frac{1}{4} < \frac{5}{12}$.

Если Ливия разорвет торговые отношения с другими странами, плотность графа уменьшится: $\Delta_2 = \frac{1}{4} < \frac{5}{12}$.

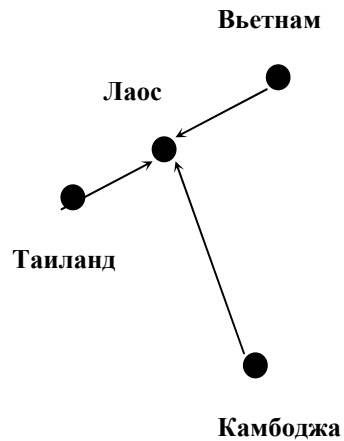
Если Нигер разорвет торговые отношения с другими странами, плотность графа уменьшится: $\Delta_3 = \frac{2}{4(4-1)} = \frac{1}{6} < \frac{5}{12}$.

Если Нигерия разорвет торговые отношения с другими странами, плотность графа уменьшится: $\Delta_4 = \frac{1}{6} < \frac{5}{12}$.

Таким образом, при исключении из торговой сети любой из стран плотность первоначального графа уменьшается.



Вопрос 5



Вопрос 6

Средняя степень вершин в графе $\bar{d} = \frac{2L}{g}$, где L – число ребер, g – число вершин.

Средняя степень вершин в африканской и азиатской сетях равна $\frac{5}{2}$ и $\frac{3}{2}$ соответственно.

Это значит, что в африканской торговой сети на одну страну в среднем приходится больше торговых партнеров, чем в азиатской.

Коэффициент плотности азиатской торговой сети $\Delta_{AS} = \frac{3}{4(4-1)} = \frac{1}{4}$. Он меньше

коэффициента плотности африканской торговой сети $\Delta_{AF} = \frac{5}{12}$. Это значит, что в африканской сети, по сравнению с азиатской, активизировано большее число торговых связей.

Задача 2

Monday, July 13th

Pandora

01:01 a.m. – Календарики

В ЖЖ нашла сообщество любителей календариков, и вспомнилась детская страсть. Основная моя коллекция календариков уже стала антиквариатом. Наиболее «разработанные» темы: Ленинград–Петербург, собаки, советские агитплакаты и реклама, мультфильмы (о! переливашки!). Сейчас у меня уже скопилась неплохая коллекция рекламных календариков из сферы зообизнеса. А у вас?

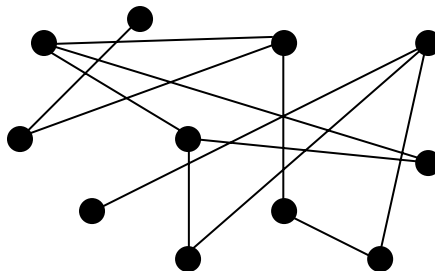
current music: Сплин. Коллекционер оружия.

tags: cemu

4 comments

Student

Пусть сообщество любителей календариков описывается следующим графом:



Ребра графа характеризуют отношения обмена календариками между участниками сообщества. *Представьте информацию о взаимодействиях в данном сообществе в матричном виде.*

Вопрос 1

FrekenBok

А что такое зообизнес?

Pandora

Зообизнес – это индустрия, связанная с животными, т.е. производство товаров и услуг для животных и их владельцев. А на календариках – симпатичные кошки, собаки и прочие звери и птицы, рекламирующие корма, наполнители и ветлечебницы.

FrekenBok

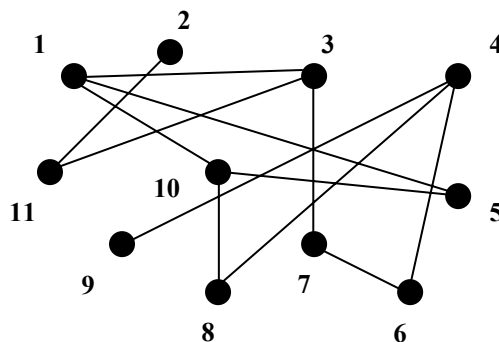
Вопрос 2

Я коллекционирую календарики рекламного характера, поэтому очень бы хотела заполучить пару Ваших календариков. Мы с Вами, к сожалению, пока не знакомы лично, но, поскольку в нашем сообществе контакты налажены уже достаточно хорошо, надеюсь пополнить свою коллекцию как можно быстрее. Будет здорово, если Вам удастся переслать мне календарики через каких-либо общих знакомых в этом сообществе. *Определите, сколько всего маршрутов длины 2 и 3 существует в данном сообществе.*

Ответы

Вопрос 1

Чтобы представить отношения между участниками сообщества с помощью матрицы, пронумеруем последних произвольным образом.



Составим матрицу X , которая характеризует данную сеть.

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вопрос 2

Чтобы определить количество маршрутов длины M в графе, представленном матрицей X , необходимо подсчитать общее количество элементов $x_{ij} = M$ в матрице X^M . Определим матрицу X^2 .

$$X^2 = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 3 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 2 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

В этой матрице три маршрута длины 2 от участника 1 к участнику 1, один маршрут длины 2 от участника 1 к участнику 5 и т.д. Общее количество маршрутов длины 2 определяется простым суммированием $\sum_{ij} x_{ij}$, $x_{ij} \in X^2$, $i = 1, \dots, 11$, $j = 1, \dots, 11$.

Всего маршрутов длины 2 в данном графе 58.

Чтобы подсчитать количество маршрутов длины 3, определим матрицу X^3 .

$$X^3 = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 & 1 & 4 & 1 & 0 & 1 & 0 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 5 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 4 & 1 & 0 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 4 & 0 & 4 & 3 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & 1 & 2 & 0 & 1 & 1 & 0 & 4 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 4 & 0 & 1 & 3 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 4 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 5 & 0 & 1 & 0 & 4 & 1 & 1 & 4 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 4 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

В этой матрице два маршрута длины 3 от участника 1 к участнику 1, один маршрут длины 3 от участника 1 к участнику 2, пять маршрутов длины 3 от участника 1 к участнику 3 и т.д. Общее количество маршрутов длины 3 определяется простым суммированием $\sum_{ij} x_{ij}$, $x_{ij} \in X^3$, $i = 1, \dots, 11$, $j = 1, \dots, 11$. Всего маршрутов длины 3 в данном графе 138.

Задача 3

Tuesday, July 19th

Aleksashas

08:49 p.m. – Склонность к депрессии, что ли?

В тот день посетителей в музее было не так много. Будничным утром Русский музей наполнялся рассеивающимися сквозь решетчатые окна лучами потягивающегося солнца и редкими, эхом разносящимися по сводчатым залам, звуками шагов иностранных туристов, тщательно выискивающих виденные ими ранее на перекидных календарях известные полотна, на фоне которых они неожиданно наполнялись серьезностью и античным величием, достигающим своего апогея к моменту вспышки фотокамеры. После того, как финишная прямая с щелчком затвора камеры оказывалась позади, они расслабляли плечи, опускали руки и перемещали адский вес своего внимания на неохваченные до сих пор узнаваемые шедевры. Кашель замывшегося экскурсовода в правом крыле здания пролетал сквозь центральные залы и ответвления галерей музея, заглушая слова коллеги в корпусе Бенуа. Неожиданно все начинали смотреть под ноги и невзначай проверять красоту и качество узлов на ботинках.

current mood: impressed

current music: Коробка с карандашами

tags: cemu

6 comments

Student

Отношения симпатии между участниками экскурсии можно представить матрицей X .

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вопрос 1

Как построить граф, соответствующий данной матрице?

Aleksashas

Вопрос 2

Перечислите свойства, которыми обладает построенный граф. Охарактеризуйте его плотность и найдите число компонент связности.

4inovnik

Вопрос 3

С помощью матрицы, представленной выше, определите количество маршрутов длины 3 от участника экскурсии 2 к участнику экскурсии 9 и от участника экскурсии 9 к участнику экскурсии 2?

FrekenBok

Вопрос 4

В матричном виде изобразите дополнение графа, описывающего отношения симпатии в экскурсионной группе.

FrekenBok

Пусть отношения в рамках экскурсионной группы характеризуются возможностью поддержать беседу на темы, интересные каждому конкретному участнику. Определяя связь между двумя участниками как предложение первого из них второму завести беседу на общую тему, выясните, у скольких пар беседа, характеризующаяся желанием обоих участников ее поддерживать, действительно состоится. Кого из участников экскурсии можно считать самым общительным?

Вопрос 5

Student

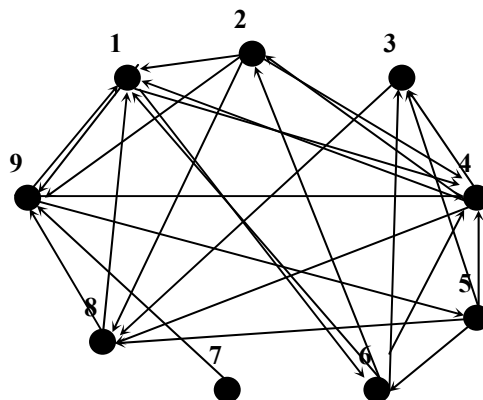
Вопрос 6

Кто из участников экскурсии получает больше всего предложений побеседовать?

Ответы

Вопрос 1

Отношения симпатии, описанные матрицей, могут быть представлены с помощью ориентированного графа:



Вопрос 2

Граф, представленный выше, является ориентированным, связным. Коэффициент плотности графа $\Delta = \frac{L}{g(g-1)} = \frac{26}{9(9-1)} = \frac{13}{36}$. Число компонент связности в данном графе равно 1.

Вопрос 3

Чтобы определить количество маршрутов длины 3, построим матрицу X^3 .

$$X^3 = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 6 & 0 & 4 & 0 & 7 & 6 \\ 7 & 3 & 4 & 8 & 2 & 4 & 0 & 5 & 5 \\ 1 & 0 & 0 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 8 & 3 & 3 & 6 & 3 & 2 & 0 & 2 & 4 \\ 6 & 1 & 1 & 6 & 1 & 3 & 0 & 5 & 7 \\ 9 & 3 & 3 & 6 & 2 & 2 & 0 & 4 & 6 \\ 1 & 1 & 2 & 2 & 0 & 2 & 0 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 1 & 2 & 0 & 3 & 1 \\ 8 & 4 & 4 & 5 & 1 & 1 & 0 & 5 & 4 \end{pmatrix}.$$

Количество маршрутов длины 3 от участника экскурсии 2 к участнику экскурсии 9 равно 5. Количество маршрутов длины 3 от участника экскурсии 9 к участнику экскурсии 2 составляет 4.

Вопрос 4

Дополнение графа, описывающего отношения симпатии в данной группе, можно представить с помощью следующей матрицы:

$$\hat{X} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вопрос 5

Беседа состоится у четырех пар: между участниками экскурсии 1 и 4, 1 и 6, 1 и 9, а также 2 и 6. Самым общительным можно считать участника экскурсии 1: у него больше собеседников, чем у других.

Вопрос 6

Количество предложений вступить в беседу для каждого из участников характеризуется суммой элементов в соответствующем столбце. Определим их.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 & 5 & 1 & 2 & 0 & 4 & 4 \end{pmatrix},$$

где A – матрица, столбцы которой соответствуют количеству предложений вступить в беседу, полученных участниками экскурсии.

Больше всего предложений получили участники экскурсии 1 и 4.

Задача 4

Friday, July 20th

Auritricus

01:10 a.m. – **Вот и все**

Как должен чувствовать себя человек, который вчера защитил диплом и уже услышал от профессора Филиппова: «Ваш путь в Академии окончен. Теперь вы выходите в самостоятельную жизнь. Желаю всем удачи!», как? Должен ли он радоваться тому, что позади бесконечная бессонница и полуобморочное присутствие на лекциях, или печалиться по поводу того, что больше не будет видеть своих одногруппников, шататься по залитому солнцем весеннему городу в ожидании полуденного сеанса в кино, пить порошковый кофе из автоматов в перерывах между парами, бунтовать на конференциях и спорить с убежденными седиными преподавателями, видеть так много знакомых лиц в стенах одного здания? Этот вопрос я задаю себе, ибо я и есть тот самый вчерашний студент.

current mood: nostalgic

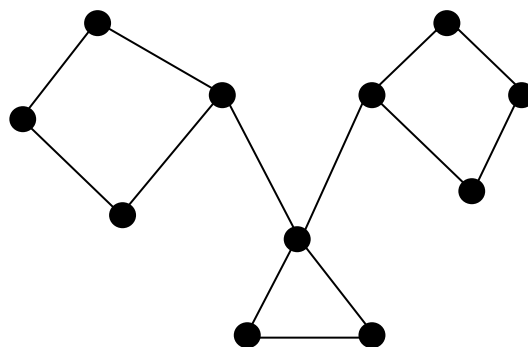
current music: Когда уйдем со школьного двора...

tags: cemu

3 comments

FrekenBok

Сообщество выпускников группы 51-СС можно представить в виде следующего графа:



Установившиеся связи в данном случае характеризуют регулярные разговоры по телефону, между конкретными выпускниками. *Вычислите коэффициент плотности и показатель центральности для данного графа. Проинтерпретируйте полученные результаты.*

Вопрос 1

Aleksashas

Вопрос 2 Будет ли матрица, соответствующая данному графу, симметричной? Постройте ее.

Student

Вопрос 3 Можно ли рассматривать телефонные разговоры между некоторыми выпускниками как мосты? Если да, то укажите эти мосты.

Ответы

Вопрос 1

Коэффициент плотности $\Delta = \frac{L}{g(g-1)}$, где L – число ребер, g – число вершин в графе.

$$\Delta = \frac{13}{11(11-1)} = \frac{13}{110}.$$

Он показывает, что участники сети выпускников недостаточно активно используют возможности сетевого общения. Регулярно говорят по телефону друг с другом только 13 из 110 выпускников. Сеть выпускников группы 51-СС обладает низкой плотностью.

Рассчитаем показатель центральности графа как вариацию показателя центральности отдельных вершин графа:

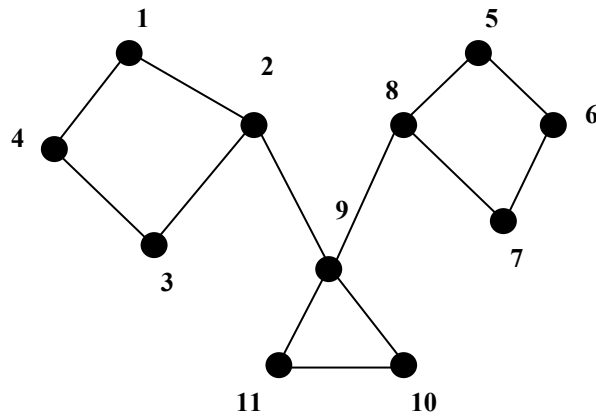
$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^g (C_D(n_i) - \bar{C}_D)^2}{g},$$

где $C_D(n_i)$ – показатель центральности i -го актора, определенный как степень соответствующей вершины;

$\bar{C}_D$ – среднее арифметическое показателей центральности всех акторов графа;

g – число вершин в графе.

Рассчитаем показатель центральности каждого актора, $i = 1, \dots, 11$. Для этого предварительно пронумеруем всех акторов.



i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Показатель центральности	2	3	2	2	2	2	2	3	4	2	2

Среднее арифметическое показателей центральности всех акторов графа

$$\bar{C}_D = \frac{26}{11}.$$

Вариация показателя центральности отдельных вершин графа

$$S_D^2 = \frac{\left(2 - \frac{26}{11}\right)^2 + \left(3 - \frac{26}{11}\right)^2 + \dots + \left(2 - \frac{26}{11}\right)^2}{11} \approx 4,54.$$

Это значит, что отличия в показателях центральности между акторами составляют примерно 2 ($\approx \sqrt{4,54}$) связи. Чем больше связей у актора, тем выше его показатель центральности.

Вопрос 2

Поскольку граф неориентированный, матрица, которая ему соответствует, будет симметрична.

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вопрос 3

Мостами являются ребра между вершинами 2 и 9 и вершинами 8 и 9.

Задача 5

Saturday, July 23rd

Bigbang

09:32 p.m. – Простые числа

У меня мания округлять числа. Мне не нравится число 47. Вот 45 – совсем другое дело. А 98 – ну, что это за число? Как вообще можно им пользоваться, когда рядом есть такое красивое число 100?! Когда дизайнеры присылают мне макеты, я всегда удивляюсь, когда они рисуют что-нибудь длиной/высотой 272 или 37 пикселей. Ведь это такие неприятные числа. Их и рисовать должно быть неприятно. Хотела сообщить вам об этом вчера, но вчера был день психического здоровья, и я почтительно промолчала.

current mood: calculus

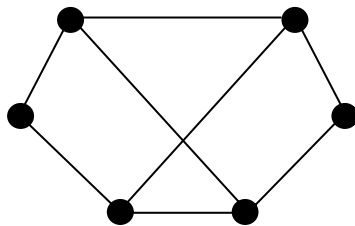
current music: Дважды два – четыре, а не три, а не пять

tags: cemu

5 comments

Student

Арт-директора, пугающиеся некруглых чисел, объединились в сообщество, которое можно описать следующим графом:



Вопрос 1

Связи в этом графе характеризуют отношения знакомства между участниками сообщества. *Представьте связи в данном сообществе в матричном виде.*

FrekenBok

Главное — чтобы четные числа были. Неприятности возникают только от нечетных.

Bigbang

Надо обязательно распространить эту информацию между участниками сообщества. Так мы избавимся от многих непродуктивных предрассудков и не будем более браковать макеты с изображениями высотой 272 и длиной 38 пикселей.

FrekenBok

Информация, к сожалению, распространяется не так быстро... Многие оригинальные проекты часто бывают отклонены в силу тех или иных странностей уважаемых арт-директоров.

Bigbang

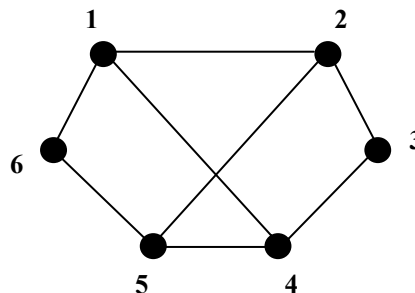
Если пренебречь скоростью распространения информации, то было бы любопытно понять, как часто люди могут получать информацию через третьи или через четвертые руки? *Найдите суммарное количество маршрутов длины 3 и 4 между участниками описанного сообщества.*

Вопрос 2

Ответы

Вопрос 1

Чтобы представить сообщество с помощью матрицы, предварительно пронумеруем участников.



Матрица, описывающая данный граф, выглядит следующим образом:

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Вопрос 2

Чтобы найти количество маршрутов длины M в графе, представленном матрицей X , необходимо подсчитать общее количество элементов $x_{ij} = M$ в матрице X^M . Определим матрицу X^3 .

В данной матрице пять маршрутов длины 3 от участника 1 к участнику 2, три маршрута длины 3 от участника 1 к участнику 4, четыре маршрута длины 3 от участника 1 к участнику 6 и т.д. Общее количество маршрутов длины 3 определяется простым суммированием:

$$\sum_{ij} x_{ij}, \quad x_{ij} \in X^3, \quad i = 1, \dots, 6, \quad j = 1, \dots, 6.$$

Всего маршрутов длины 3 в данном графе 96.

$$X^3 = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 0 & 3 & 0 & 4 \\ 7 & 0 & 5 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 4 & 0 & 4 \\ 7 & 0 & 5 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & 8 & 0 & 5 & 0 & 6 \\ 5 & 0 & 3 & 0 & 5 & 0 \end{pmatrix}.$$

Чтобы подсчитать количество маршрутов длины 4, определим матрицу X^4 .

$$X^4 = \begin{pmatrix} 12 & 0 & 8 & 0 & 12 & 0 \\ 0 & 19 & 0 & 12 & 0 & 14 \\ 14 & 0 & 10 & 0 & 14 & 0 \\ 0 & 19 & 0 & 12 & 0 & 14 \\ 19 & 0 & 13 & 0 & 19 & 0 \\ 0 & 13 & 0 & 8 & 0 & 10 \end{pmatrix}.$$

В данной матрице двенадцать маршрутов длины 4 от участника 1 к участнику 1, восемь маршрутов длины 4 от участника 1 к участнику 3, двенадцать маршрутов длины 4 от участника 1 к участнику 5 и т.д. Общее количество маршрутов длины 4 определяется простым суммированием:

$$\sum_{ij} x_{ij}, \quad x_{ij} \in X^4, \quad i = 1, \dots, 6, \quad j = 1, \dots, 6.$$

Всего маршрутов длины 4 в данном графе 242.

Задача 6

Thursday, July 28th

Lera

02:11 a.m. – **Еще из старого**

Чтобы со мной подружиться, во-первых, нужно со мной разговаривать. Нужно звонить мне по домашнему телефону. Меня не нужно напрягать. Говорить спокойным голосом. Нужно быть вменяемым человеком. Интеллигентным. Воспитанным. В вас должна быть какая-то изюминка. Искринка. Вы не должны быть подлецом. Вы должны быть эмоционально положительным и не рассказывать о своих проблемах. Нет ничего хуже «у меня кризис» или «я скоро забуду, как ты выглядишь». Еще со мной нужно бродить по Москве до умопомрачения.

+ из так себе книжки попалося:

«Она любила все, что не отвечало ей взаимностью: так она чувствовала, что живет». (с. 191).

current mood: friendly

current music: Мне кажется, что вы больны не мной...

tags: cemu

4 comments

Pandora

Заведя достаточное число знакомых, **Lera** собралась пойти с ними в кино. Накануне она разослала каждому приглашение и ровно в 12 встретила их у входа. Взаимоотношения в группе пришедших приятелей описываются с помощью следующей матрицы:

$$X = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Каждая связь показывает отношения знакомства между участниками новоиспеченной компании. *Изобразите данные отношения с помощью графа.* (Вопрос 1)

Вопрос 1

Student

Вопрос 2

Опишите основные свойства построенного графа. Охарактеризуйте его плотность и центральность. Найдите среднюю степень захода и исхода для вершин графа. Проинтерпретируйте полученные результаты.

4inovnik

Вопрос 3

Какие взаимоотношения между участниками компании требуется установить, чтобы граф, их описывающий, стал полным? Постройте дополнение графа.

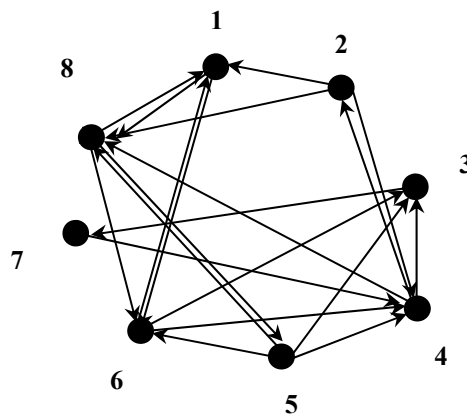
FrekenBok

Вопрос 4

Известно, что **Lera** решила поддерживать дружеские отношения только с теми из новых знакомых, которые обладают наибольшим показателем престижа. Пронумеровав общество потенциальных друзей в соответствии с номерами строк и столбцов матрицы, выясните, знакомые с какими номерами обладают наибольшим значением базового престижа.

Ответы

Вопрос 1



Вопрос 2

Построенный граф является ориентированным, связным.

Коэффициент плотности $\Delta = \frac{L}{g(g-1)}$, где L – число ребер в анализируемом графе, g – число вершин в графе.

$$\Delta = \frac{20}{8(8-1)} = \frac{5}{14}.$$

Он показывает, что граф недостаточно плотный (в нем актуализировано менее половины возможных связей).

Рассчитаем показатель центральности графа как вариацию показателя центральности отдельных вершин графа:

$$S_D^2 = \frac{\sum_{i=1}^g (C_D(n_i) - \bar{C}_D)^2}{g},$$

где $C_D(n_i)$ – показатель центральности i -го актора, определенный как степень соответствующей вершины;

$\bar{C}_D$ – среднее арифметическое показателей центральности всех акторов графа;

g – число вершин в графе.

Рассчитаем показатель центральности каждого актора, $i = 1, \dots, 8$.

i	1	2	3	4	5	6	7	8
Показатель центральности	5	4	4	7	5	6	2	7

Среднее арифметическое показателей центральности всех акторов графа

$$\bar{C}_D = \frac{40}{8} = 5.$$

Вариация показателя центральности степеней отдельных вершин графа

$$S_D^2 = \frac{(5-5)^2 + (4-5)^2 + \dots + (7-5)^2}{8} = \frac{5}{2}.$$

Это значит, что отличия в показателях центральности между акторами составляют примерно 2,5 связи.

Средняя степень захода/исхода для вершин графа

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^g d(n_i)}{g},$$

где $d(n_i)$ – число ребер, входящих в вершину / исходящих из вершины,

g – число вершин в графе.

Средняя степень захода для вершин данного графа

$$\bar{d}_{in} = \frac{3+1+3+4+1+3+1+4}{8} = \frac{5}{2}.$$

Средняя степень исхода для вершин данного графа

$$\bar{d}_{out} = \frac{2+3+1+3+4+3+1+3}{8} = \frac{5}{2}.$$

В среднем из каждой вершины графа исходит по 2,5 ребра. Аналогичное число ребер в среднем заходит в каждую вершину.

Вопрос 3

Представим дополнение графа в матричном виде:

$$\tilde{X} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

Вопрос 4

Определим показатель базового престижа актора как количество входящих ребер для соответствующей вершины графа, пронормированное к числу вершин графа:

$$P'_D(n_i) = \frac{d_{in}(n_i)}{g-1},$$

где $d_{in}(n_i)$ – количество входящих ребер,

g – число вершин в графе.

Рассчитаем показатель базового престижа каждого из акторов, $i = 1, \dots, 8$.

i	1	2	3	4	5	6	7	8
Показатель базового престижа	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{4}{7}$

Соответственно, четвертый и восьмой знакомый **Lera** обладают наибольшим базовым престижем.

советом. Для каждого члена коллектива выгоды от поддержания такой связи равны общему числу членов коллектива (если коллектив представляет собой связный граф).

Вопрос 1

Издержки поддержания связи для каждого члена коллектива составляют $0,5x^2$, где x – число связей в коллективе. *Найдите оптимальное для данного коллектива число связей.*

F117

Вопрос 2

Сравните оптимальное число связей с реальным их числом.

FrekenBok

Предположим, в коллективе сменился начальник, и издержки поддержания отношений между сотрудниками снизились до $0,01x^2$. *Каким теперь будет оптимальное число*

Вопрос 3

связей в коллективе. Отличается ли оно от реального их числа?

Ответы

Вопрос 1

Чтобы определить оптимальное для данного коллектива число связей, зададим его целевую функцию в виде разности между выгодами и издержках на поддержание того или иного суммарного числа связей. Пусть x – число связей в коллективе. Тогда общее количество участников связей равно $2x$. Поскольку один член коллектива может иметь более одной связи, общее количество участников связей может превышать число членов коллектива). Так как каждый участник конкретной связи получает выгоды от наличия этой связи в размере 10, то суммарные выгоды коллектива равны $20x$. Издержки одного участника на поддержание связи равны $0,5x^2$, суммарные издержки коллектива составляют $2x \cdot 0,5x^2 = x^3$.

Предположим, коллектив максимизирует целевую функцию следующего вида:

$$20x - x^3 \rightarrow \max_{x \geq 0}. \quad (1)$$

Выпишем условия первого порядка:

$$20 - 3x^2 \leq 0, = 0, \text{ если } x > 0.$$

Если в графе отсутствуют связи ($x = 0$), это значит, что суммарные выгоды коллектива, представляющего собой разрозненных сотрудников, между которыми отсутствуют любые формы профессионального и дружеского общения, равны нулю.

Рассмотрим граф, в котором предполагается наличие связей ($x > 0$). Оптимальным для такого графа будет установление двух связей:

$$x^* = \sqrt{\frac{20}{3}} \approx 2,6.$$

Вопрос 2

Реальное число связей в коллективе равно 13, что превышает оптимальное число связей.

Вопрос 3

В данном случае коллектив максимизирует целевую функцию вида:

$$20x - 0,02x^3 \rightarrow \max_{x \geq 0} . \quad (2)$$

Выпишем условия первого порядка:

$$20 - 0,06x^2 \leq 0 , = 0 , \text{ если } x > 0 .$$

Рассмотрим граф, в котором предполагается наличие связей ($x > 0$). Оптимальным для этого графа будет установление восемнадцати связей:

$$x^* = \sqrt{\frac{20}{0,06}} \approx 18,3 .$$

Таким образом, при новом начальнике оптимальное число связей в коллективе будет превышать число реально существующих связей: $18 > 13$.

Задача 8

Monday, August 3rd

Hypothetic

04:57 p.m. – Детское

Сегодня утром я открыла дверь в ванную – там на краю джакузи сидела моя девятилетняя племянница и закалывала прямые золотые волосы невидимкой у виска. Вчера у нее был день рождения, и приходили все эти мальчики и девочки лет семи и старше. Моя племянница похожа на Мишу Бартон до ее первых съемок в малоизвестных коммерческих постановках. С ее друзьями у нас непростые отношения: мы не приглашаем слишком заносчивых и задиристых ребят. Она любит быть в центре внимания, внимание же должно исходить от впечатлительных родственников, в особенности бабушек, и тонких мальчиков в очках с темной оправой, приносящих в подарок непременно тонких кукол и игрушечные кухонные гарнитуры. Племянница подняла вверх указательный палец и вопросительно посмотрела на меня: «Эта кукла от Александра?» «Нет, это папина», – я протянула ей маленькое мохнатое чудовище, уютно поместившееся в ее крохотную детскую ладонь.

current mood: joyful

current music: Милая девочка, со мной не шути

tags: cemu

4 comments

FrekenBok

Я предлагаю рассматривать детские утренники как сеть, характеризующую дружеские отношения между семьями.

Professor

Хорошо. Обозначим $\zeta = \{1, \dots, N\}$ – множество семей, в которых есть дети.

Данная сеть описывается графом, вершины которого символизируют конкретные семьи, а ребра – их дружеские отношения.

Пусть g^N – это полный граф, множество всех подмножеств размера 2 из ζ . Тогда множество всех возможных графов на ζ – это $\{g \mid g \in g^N\}$. Обозначим ij наличие связи между семьей i и семьей j . Если $ij \in g$, то вершины i и j являются смежными, т.е. между соответствующими семьями существует прямая дружеская связь. Иначе, если $ij \notin g$, то связь между семьями либо не является прямой, либо не существует. Обозначим в графе g путь, соединяющий вершины i_1 и i_n , как множество вершин $\{i_1, \dots, i_n\}$, таких, что $\{i_1i_2, i_2i_3, \dots, i_{n-1}i_n\} \subset g$. Пусть $N(g) = \{i \mid \exists j\}$ при условии, что $ij \in g$. Граф $g' \subset g$ является компонентой графа g , если для всех $i \in N(g')$ и $j \in N(g')$, $i \neq j$, существует путь в g' , соединяющий вершины i и j , и если $ij \in g$, то $ij \in g'$. Пусть ценность графа можно представить суммой значений функций полезности всех семей, образующих граф:

$$v(g) = \sum_{i \in \zeta} u_i(g), \text{ где } u_i : \{g \mid g \subset g^N\} \rightarrow \mathbb{R}.$$

Далее в качестве индивидуальной функции полезности семьи от ее участия в графе g будем рассматривать функцию

$$u_i(g) = \sum_{i \neq j} \delta^{t_{ij}} w_{ij} - \sum_{j: ij \in g} c_{ij},$$

где t_{ij} – количество связей, составляющих кратчайший путь от i к j ;

δ – множитель, который гарантирует, что полезность, извлекаемая семьей i от связи с семьей j , прямо пропорциональна близости семьи j к семье i ; при этом $0 < \delta < 1$;

w_{ij} – ценность семьи j для семьи i ;

c_{ij} – издержки агента i , связанные с поддержанием связи ij .

Пусть $w_{ij} = 1$, $c_{ij} = c$ для всех ij , $i \neq j$.

Граф $g \subset g^N$ является эффективным, если $v(g) \geq v(g')$ для всех $g' \subset g^N$. *Покажите, что если выполняется соотношение $c < \delta - \delta^2$, то сеть, в которой любая семья связана дружескими отношениями со всеми остальными семьями, является единственно эффективной.*

Вопрос 1

Hypothetic

Вопрос 2

Если выполняется соотношение $\delta - \delta^2 < c < \delta + \frac{N-2}{2} \delta^2$, то

единственная эффективная сеть представима «звездой» – компонентой, в которой все семьи связаны дружескими отношением с одной центральной семьей, другие связи между семьями отсутствуют. Покажите это.

FrekenBok

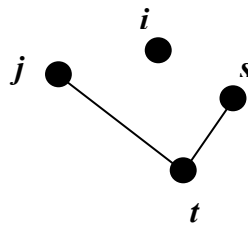
Вопрос 3

Если выполняется соотношение $\delta + \frac{N-2}{2} \delta^2 < c$, то в единственно

эффективной сети связи между семьями отсутствуют. Покажите это.

Ответы

Вопрос 1



Рассмотрим семьи i и j , между которыми отсутствует прямая дружеская связь, т.е. соответствующие вершины графа g не являются смежными. Установление прямой связи между данными семьями принесет каждой из них полезность в размере $u_k = \delta + \delta^2 + \dots + \delta^n - c$, где величина n определяется количеством других прямых и не прямых связей, уже имеющихся у данных семей, $k = i, j$. Например, в графе, изображенном выше, при попытке семьи i установить дружескую связь с семьей j , первая получит полезность в размере $u_i = \delta + \delta^2 + \delta^3 - c$. Согласно условию, $\delta - c > \delta^2$. Это значит, что для любых двух семей выгоднее иметь прямую связь, нежели быть связанными через какую-либо другую семью. Соответственно, все семьи в графе будут стремиться установить прямые дружеские связи, и граф окажется полным.

Вопрос 2

Рассмотрим g' – компоненту графа g , содержащую m агентов. Обозначим $k \geq m-1$ число связей в данной компоненте. Ценность этих прямых связей равна $k(2\delta - 2c)$. Компонента g' может иметь не более $\frac{m(m-1)}{2} - k$ не прямых связей. Ценность каждой не прямой связи составляет не более $2\delta^2$. Соответственно, общая ценность компоненты g' не превышает

$$k(2\delta - 2c) + (m(m-1) - 2k)\delta^2.$$

(1)

Если компонента является «звездой», ее ценность равна

$$(m-1)(2\delta - 2c) + (m-1)(m-2)\delta^2.$$

(2)

Заметим, что разность $(1) - (2) = (k - (m-1))(2\delta - 2c - 2\delta^2)$ меньше или равна 0, если $k \geq m-1$ и $c > \delta - \delta^2$, и меньше 0, если $k > m-1$. Ценность компонента g' равна ценности «звезды» только тогда, когда $k = m-1$. Любой граф с количеством связей $k = m-1$, который не является «звездой», должен иметь не прямые связи, образованные путем, длина которого не превышает 2, и обеспечивающие ценность меньше, чем $2\delta^2$. Следовательно, ценность не прямых связей будет ниже $(m-1)(m-2)\delta^2$, что соответствует ценности «звезды». Это значит, что любые другие компоненты, кроме «звезды», не будут эффективными. Более того, несложными вычислениями из выражения (2) получим, что ценность одной «звезды», состоящей из $(m+n)$ семей, выше, чем сумма ценностей двух «звезд», состоящих из m и n агентов соответственно. Поэтому, если эффективный граф не пуст, он должен состоять из единственной «звезды». Кроме того, из выражения (2) следует, что если «звезда» из n семей имеет неотрицательную ценность, то звезда из $(n+1)$ семей будет иметь более высокую ценность. Таким образом, «звезда», состоящая из всех семей, является положительной тогда, когда $c < \delta + \frac{N-2}{2}\delta^2$.

Вопрос 3

Если выполняется $\delta + \frac{N-2}{2}\delta^2 < c$, то с учетом выражений (1) и (2) устанавливать связи между семьями невыгодно, поскольку соответствующий граф будет иметь отрицательную ценность. Таким образом, единственным эффективным графом является граф с отсутствием связей.

Задача 9

Tuesday, August 4th

Funnymilk

03:43 a.m. – 35 миллиметров

Мне кажется, что я так часто хожу в кинотеатры по той причине, по которой мои друзья так много работают. Кино – это способ убежать от реальности, уйти с головой в другой мир, в котором все счастливы и где высятся недостижимые небоскребы Нью-Йорка. Дожевывая бутерброд, я снова направлялся на заседание кинокружка. Мы смотрели нового режиссера, у которого все деревья были неизменно синими или сочными голубыми на фоне заката. Под венгерские танцы главный герой выбегал на сцену и выкрикивал основной монолог, в котором обещал любить до конца, а затем умереть под торжественные фанфары своих завистников. Я не люблю Брамса, но танцы, перемежаясь с кадрами, выглядели вполне убедительно, и я все-таки прослезился. Главный герой не умер, потому что наступила зима, северный апокалипсис, и деревья, одно за другим, распустились нежными меховыми бутонами.

current mood: concentrated

current music: В одном из неснятых фильмов Федерико Феллини

tags: cemu

8 comments

Student

Сначала была французская синематека, позднее появлялись и советские кино клубы – всегда этот жанр собирал вокруг себя молодых и любопытствующих.

Funnymilk

В действительности члены кино клубов представляли собой ни что иное как сеть участников с общим интересом, связанных отношениями знакомства. Поскольку многие кино клубы функционировали как закрытые, именно знакомства, приобретенные в рамках сети, служили пропуском в заветные кинозалы.

Professor

Предположим, что $\zeta = \{1, \dots, N\}$ – это множество любителей кинематографа. Данная сеть описывается графом, вершины которого символизируют конкретных индивидов, а ребра – их отношения знакомства.

Пусть g^N – полный граф, множество всех подмножеств размера 2 из ζ . Тогда множество всех возможных графов на ζ – это $\{g \mid g \in g^N\}$. Обозначим ij

наличие связи между участником i и участником j . Если $ij \in g$, то вершины i и j являются смежными, т.е. соответствующие участники непосредственно знакомы друг с другом. Иначе, если $ij \notin g$, участники знакомы заочно, и связь между ними либо не является прямой, либо отсутствует вовсе. Пусть $(g + ij)$ – граф, полученный добавлением связи ij в существующий граф g , а $(g - ij)$ – граф, полученный удалением связи ij из графа g . Обозначим в графе g путь, соединяющий вершины i_1 и i_n , как множество вершин $\{i_1, \dots, i_n\}$, таких что $\{i_1 i_2, i_2 i_3, \dots, i_{n-1} i_n\} \subset g$.

Пусть $N(g) = \{i \mid \exists j\}$ при условии, что $ij \in g$. Граф $g' \subset g$ является компонентой графа g , если для всех $i \in N(g')$ и $j \in N(g')$, $i \neq j$, существует путь в g' , соединяющий вершины i и j , и если $ij \in g$, то $ij \in g'$. Пусть от участия в сети, представленной графом g , участник i получает полезность в размере

$$u_i(g) = \sum_{i \neq j} \delta^{t_{ij}} w_{ij} - \sum_{j: ij \in g} c_{ij},$$

где t_{ij} – количество связей, составляющих кратчайший путь от i к j ;

δ – множитель, который гарантирует, что полезность, извлекаемая участником i от связи с участником j , прямо пропорциональна близости участника j к участнику i ; $0 < \delta < 1$

w_{ij} – ценность участника j для участника i ;

c_{ij} – издержки участника i , связанные с поддержанием связи ij .

Пусть $w_{ij} = 1$, $c_{ij} = c$ для всех ij , $i \neq j$.

Граф g называется стабильным, Когда

- для всех $ij \in g$ выполняется $u_i(g) \geq u_i(g - ij)$ и $u_j(g) \geq u_j(g - ij)$,
- для всех $ij \notin g$ если $u_i(g) < u_i(g + ij)$, то $u_j(g) > u_j(g + ij)$.

Покажите, что любая стабильная сеть имеет не более одного непустого компонента.

Вопрос 1

Antuanett

Если выполняется соотношение $c < \delta - \delta^2$, то единственная стабильная сеть кинолюбителей характеризуется отношениями знакомства между всеми участниками, т.е. она описывается полным графом. Покажите это.

Вопрос 2

Student

Вопрос 3

Если выполняется соотношение $\delta - \delta^2 < c < \delta$, то «звезда» (компонента, в которой все участники связаны отношением знакомства с одним центральным

участником, и другие связи отсутствуют) является стабильным, но не обязательно единственным стабильным графом. Покажите это.

FrekenBok

Вопрос 4

Если выполняется $c > \delta$, то в любой непустой стабильной сети каждый участник имеет не менее двух связей, и это неэффективно. Покажите это.

Примечание: граф $g \subset g^N$ является эффективным, если $v(g) \geq v(g')$ для всех $g' \subset g^N$, где $v(g) = \sum_{i \in \zeta} u_i(g)$ – ценность графа.

Student

Вопрос 5

Можно ли считать, что при высоких издержках установления связей $c > \delta$ сеть кинолюбителей, образованная по типу «звезды», эффективна?

Funnymilk

Вопрос 6

Верно ли, что при достаточно высоких издержках установления связей ($c > \delta$) стабильные сети оказываются в некотором смысле перегружены связями?

Ответы

Вопрос 1

Предположим, что граф g стабилен и имеет две или более компонент. Обозначим U^{ij} прирост полезности участника i от связи ij , так что $U^{ij} = u_i(g + ij) - u_i(g)$, если $ij \notin g$, и $U^{ij} = u_i(g) - u_i(g - ij)$, если $ij \in g$.

Рассмотрим $ij \in g$. Тогда, по определению стабильного графа, $U^{ij} \geq 0$. Пусть связь kl принадлежит какой-либо другой компоненте, отличной от g . Тогда, поскольку i принадлежит той же компоненте, что и j , а k – не принадлежит, выполняется соотношение $U^{kj} > U^{ij} \geq 0$, поскольку установление не прямой связи между k и i увеличит прирост полезности U^{kj} на δ^2 по сравнению с U^{ij} . Аналогично $U^{jk} > U^{lk} \geq 0$. Это противоречит определению стабильного графа, поскольку для $jk \notin g$ должно выполняться $U^{jk} < 0$. Значит первоначальное предположение было неверным, и стабильный граф g не может иметь более одной компонента.

Вопрос 2

При невысоких издержках установления связей ($c < \delta - \delta^2$) любые два участника, не связанные напрямую, будут выигрывать от установления между ними непосредственной связи, поскольку чистые выгоды от прямой связи превышают выгоды от связи, как

минимум, через одного участника: $\delta - c > \delta^2$. Соответственно, все участники будут стремиться к установлению прямых связей.

Вопрос 3

Когда число участников сети равно трем, «звезда» действительно является единственным стабильным графом при соотношении издержек $\delta - \delta^2 < c < \delta$. Однако с увеличением числа участников до четырех появятся и другие стабильные графы. Например, при выполнении соотношения $\delta - \delta^3 < c < \delta$ стабильным будет граф, образованный по типу линии. А если выполняется соотношение $c < \delta - \delta^3$, то стабильным будет граф, образованный по типу круга.

Вопрос 4

При достаточно высоких издержках установления связей ($c > \delta$) оказывается невыгодно иметь «пустые концы», т.е. каждый участник сети будет стремиться образовывать, как минимум, две связи, чтобы выигрывать как от прямых связей, которым сопутствуют высокие издержки их поддержания, так и от не прямых связей, которые ассоциируются с отсутствием издержек. Это значит, что граф, образованный по типу «звезды», не стабилен. Соответственно, как было показано в Задаче 8, любой непустой стабильный граф оказывается неэффективным.

Вопрос 5

Нет, при высоких издержках установления связей ($c > \delta$) «звезда» не является эффективной, так как у центрального участника не будет стимулов для установления прямых связей с одиночными игроками, которые не имеют никаких прямых связей.

Вопрос 6

Да, верно. См. обоснование в ответе на вопрос 4.

Граф g называется стабильным, если для всех $ij \in g$ выполняется

- $u_i(g) \geq u_i(g - ij)$ и $u_j(g) \geq u_j(g - ij)$;
- $u_j(g) > u_j(g + ij)$ при условии, что $u_i(g) < u_i(g + ij)$.

Покажите, что любая стабильная сеть имеет не более одного непустого компонента. (Вопрос 1)

Задача 10

Wednesday, August 5th

Peter maybe

10:11 p.m.

Настоящие фотографы, даже когда не фотографируют, думают о фотографировании. Пол Молл разглядывал астрологические сайты и строил прогнозы на будущее. В эту минуту мимо его головы проносились нанометры цветных фотопленок, на которые было защелкано все вчерашнее утро, плавно переходящее в одинокий и тоскливый вечер, по всей видимости, настолько нескончаемый, что верить текущим астрологическим прогнозам Пол отказывался напрочь. Расстояние от своего дома до дома Молли Пол измерял песенкой «*Rabbits are Roadkill*». Выходило четыре целых песни и первый куплет с почти допеваемым проигрышем. Когда Пол пребывал в хорошем расположении духа, он управлялся и без проигрыша. Заняться фотографированием его сподвигли друзья, проживающие по соседству. До ближайшего из них Пол добирался за два куплета, входил без стука и громко зачитывал текущую астрологическую сводку.

current mood: creative

current music: Разбросав фотографии, выбросив вещи, уничтожив улики

tags: cemu

10 comments

Professor

Рассмотрим Пола Молла и его пятнадцать друзей-фотографов. Все они проживают по соседству, а потому объединены в дружескую сеть.

Пусть $v(g) = \sum_{i \in \zeta} u_i(g)$ – ценность графа g , описывающего отношения между

фотографами, где $u_i(g)$ – функция полезности фотографа i от участия в дружеской сети,

$i \in \zeta = \{1, \dots, 16\}$ – множество всех фотографов, образующих вершины графа.

Предположим, что функция полезности фотографа i имеет вид

$$u_i(g) = \sum_{i \neq j} \delta^{t_{ij}} w_{ij} - \sum_{j: ij \in g} c_{ij},$$

где t_{ij} – количество связей, составляющих кратчайший путь от i к j ;

δ – множитель, который гарантирует, что полезность, извлекаемая фотографом i от связи с фотографом j , прямо пропорциональна близости фотографа j к фотографу

i ; при этом $0 < \delta < 1$

w_{ij} – ценность фотографа j для фотографа i ;

c_{ij} – издержки фотографа i , связанные с поддержанием связи ij .

Пусть $w_{ij} = 1$, $c_{ij} = c$ для всех ij , $i \neq j$.

Найдите ценность графа, представленного «звездой» – компонентой, в которой

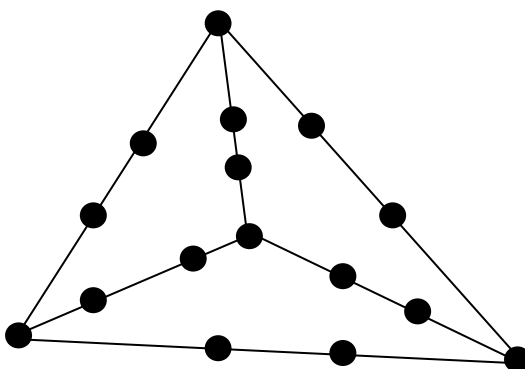
Вопрос 1

каждый из фотографов имеет прямую связь с Полом Моллом, другие связи между фотогравами отсутствуют.

Peter maybe

Предположим, что отношения между друзьями-фотографами могут быть представлены графом в форме тетраэдра. *Найдите ценность такого графа.*

Вопрос 2



FrekenBok

Вопрос 3

Покажите, что при высоких издержках поддержания связей ($c > \delta$ и $\delta < 1$) ценность отношений по типу «звезды» выше ценности отношений, оформленных по «тетраэдра».

Professor

Обозначим U^{ij} прирост полезности фотографа i от связи ij , так что

$U^{ij} = u_i(g + ij) - u_i(g)$, если $ij \notin g$, и $U^{ij} = u_i(g) - u_i(g - ij)$, если $ij \in g$.

Вопрос 4

Покажите, что при $U^{AB} \geq 0$, $U^{BA} \geq 0$, $U^{BC} \geq 0$, $U^{AC} \leq 0$, $U^{AD} \leq 0$,

$U^{AE} \leq 0$ и $U^{BF} \leq 0$ граф в форме тетраэдра является стабильным.

Примечание: граф g называется стабильным, когда

- для всех $ij \in g$ выполняется $u_i(g) \geq u_i(g - ij)$ и $u_j(g) \geq u_j(g - ij)$;
- для всех $ij \notin g$ если $u_i(g) < u_i(g + ij)$, то $u_j(g) > u_j(g + ij)$.

Student

Что выгоднее: для фотографа A – сохранение связи с фотографом B или для фотографа B – сохранение связи с фотографом A?

Вопрос 5

Вопрос 6

Peter maybe

Что выгоднее: для фотографа В – сохранение связи с фотографом С или для фотографа А – сохранение связи с фотографом В?

Pandora

Вопрос 7

С кем из фотографов – с С или с D – более выгодно устанавливать прямую связь для фотографа А?

Funnymilk

Вопрос 8

Что обеспечивает больший прирост полезности: установление фотографом А прямой связи с фотографом D или установление фотографом В прямой связи с фотографом F?

Bigbang

Вопрос 9

При издержках поддержания связи $c_{ij} = 1$ и достаточно высокой сравнительной выгоде от взаимодействия с близкими друзьями $\delta = 0,9$ выясните, выгоден ли разрыв связи фотографа А с фотографом В?

Student

Вопрос 10

При данных условиях выгодно ли установление прямой связи фотографу В с фотографом F?

Ответы

Вопрос 1

«Звезда» с 16 вершинами имеет 15 прямых связей. Ценность графа, представленного «звездой», равна сумме полезностей участников, находящихся на концах «звезды» (всего таких участников 15), и полезности центрального участника.

Полезность участника на конце «звезды»

$$\delta + 14\delta^2 - c.$$

Полезность центрального участника

$$15\delta - 15c.$$

Ценность звезды

$$v = 15 \cdot (\delta + 14\delta^2 - c) + 15\delta - 15c = 30\delta + 210\delta^2 - 30c.$$

Вопрос 2

Тетраэдр имеет 18 прямых связей. Ценность графа, представленного тетраэдром, равна сумме полезностей участников, находящихся на углах тетраэдра, а также участников, образующих боковые грани тетраэдра.

Полезность участника, расположенного на углу тетраэдра (например, в вершине A или D), составляет $3\delta + 3\delta^2 + 3\delta^3 + 6\delta^4 - 3c$. Всего таких участников четыре.

Индивидуальная полезность участника, находящегося на боковой грани тетраэдра (например, в вершинах B , C , E или F), равна $2\delta + 3\delta^2 + 4\delta^3 + 4\delta^4 + 2\delta^5 - 2c$. Всего таких участников двенадцать.

Ценность графа, представленного тетраэдром, составляет $36\delta + 48\delta^2 + 60\delta^3 + 72\delta^4 + 24\delta^5 - 36c$.

Вопрос 3

Вычтем из ценности графа «звезда» ценность графа «тетраэдр». Получим

$6(c - \delta) + 60\delta^2(1 - \delta) + 72\delta^2(1 - \delta^2) + \delta^2(30 - 24\delta^3)$. Поскольку, согласно условию, $c > \delta$, первое слагаемое положительно. Так как $0 < \delta < 1$, все остальные слагаемые тоже положительны. Следовательно, полученное выражение положительно. Это значит, что ценность отношений по типу «звезды» выше ценности отношений по типу «тетраэдра».

Вопрос 4

Заметим, что граф является симметричным. Первые три неравенства гарантируют, что ни у кого из участников нет стимулов разорвать существующие связи. Следующие три неравенства гарантируют, что установление новых связей невыгодно паре участников, если один из них является «угловым». Последнее неравенство гарантирует, что установление новых связей невыгодно паре участников, когда они оба являются «неугловыми». Соответственно, условия стабильности графа выполняются для всех участников.

Вопрос 5

Пусть U^{AB} – выгоды фотографа A от сохранения связи с фотографом B , U^{BA} – выгоды фотографа B от сохранения связи с фотографом A . По определению,

$$U^{AB} = u_A(g) - u_A(g - AB), \quad U^{BA} = u_B(g) - u_B(g - BA).$$

$$U^{AB} = 3\delta + 3\delta^2 + 3\delta^3 + 6\delta^4 - 3c - (2\delta + 2\delta^2 + 2\delta^3 + 4\delta^4 + 2\delta^5 + \delta^6 + \delta^7 + \delta^8 - 2c),$$

$$U^{BA} = 2\delta + 3\delta^2 + 4\delta^3 + 4\delta^4 + 2\delta^5 - 2c - (\delta + \delta^2 + 2\delta^3 + 2\delta^4 + 2\delta^5 + 4\delta^6 + 2\delta^7 + \delta^8 - c)$$

$$U^{BA} - U^{AB} = \delta^2(1 + \delta + 2\delta^3 - 3\delta^4 - \delta^5).$$

Поскольку $0 < \delta < 1$, выражение в скобках положительно. Следовательно, все выражение тоже положительно. Это значит, что выгоды от сохранения связи для фотографа B выше, чем для фотографа A .

Вопрос 6

Выгоды фотографа B от сохранения связи с фотографом C выше, чем выгоды фотографа A от сохранения связи с фотографом B .

Вопрос 7

Пусть U^{AC} – выгоды фотографа A от установления связи с фотографом C , U^{AD} – выгоды фотографа A от установления связи с фотографом D . По определению,

$$U^{AC} = u_A(g + AC) - u_A(g), \quad U^{AD} = u_A(g + AD) - u_A(g).$$

$$U^{AC} = 4\delta + 3\delta^2 + 4\delta^3 + 4\delta^4 - 4c - (3\delta + 3\delta^2 + 3\delta^3 + 6\delta^4 - 3c),$$

$$U^{AD} = 4\delta + 5\delta^2 + 4\delta^3 + 2\delta^4 - 4c - (3\delta + 3\delta^2 + 3\delta^3 + 6\delta^4 - 3c).$$

$$U^{AC} - U^{AD} = 2\delta^2(\delta^2 - 1).$$

Поскольку $0 < \delta < 1$, выражение в скобках отрицательно. Следовательно, все выражение тоже отрицательно. Это значит, что для фотографа A выгоды от установления связи с фотографом C ниже, чем с от установления связи с фотографом D .

Вопрос 8

Установление фотографом A прямой связи с фотографом D обеспечивает меньший прирост полезности, чем установление фотографом B прямой связи с фотографом F .

Вопрос 9

Разрыв невыгоден, так как при $\delta = 0,9$ и $c = 1$ прирост полезности от сохранения связи

U^{AB} положителен:

$$U^{AB} = 0,13 > 0.$$

Вопрос 10

Установление связи U^{CF} невыгодно, так как при $\delta = 0,9$ и $c = 1$ прирост полезности от установления связи отрицателен:

$$U^{CF} = -0,17 < 0.$$

Задача 11

Thursday, August 6th

Lonsdale

09:33 p.m.

Идеи рождаются и уходят. Я проснулся в крохотной пятиугольной комнате, вдоль стен которой стояли белые, с виду пустые кровати. Приглядевшись, я увидел в одной из них худого неподвижного ирландца. Его шея была обмотана красным выцветшим шарфом – в ночи он мне казался черным, и я не был уверен, что это именно шарф, а не кусок простыни, выбившейся из-под гибкого тела. Я подошел к ирландцу и просвистел ему на ухо – он не двигался. Тогда я встал посреди комнаты и, пытаясь разогнать тьму руками, принялся изображать рассвирепевшего медведя. Согласно моей главной идее, ирландец должен был увидеть кошмарный сон, оттого проснуться, заметить меня и, наконец, первым завязать знакомство, которого мне до сих пор так не хватало. Друзья навеки – моя вторая главная идея, с которой я ношусь по свету, просыпаясь в самых неожиданных, порой злых местах: в чужих стенах, в полях под рекой, на крышах дорогих университетов.

current mood: friendly

current music: По городу иду – я обязательно тебя найду

tags: cemu

4 comments

Student

Не вдаваясь в подробности, предположу, что мы можем говорить о взаимной дружбе как об особом рода сетевых отношениях.

Lonsdale

Это верно, и довольно часто люди получают выгоду от друзей своих друзей или друзей, которые являются друзьями их друзей. Иными словами, можно предположить, что существует радиус дружбы. Дружеские отношения, которые не являются непосредственными, а устанавливаются через взаимных друзей, возможны до некоторого предела. Скажем, если радиус дружбы равняется 2, то это значит, что оптимальны, *во-первых*, прямые дружественные связи, *во-вторых*, не прямые связи через одного взаимного друга.

Professor

Введем следующие обозначения:

$\psi = \{1, \dots, N\}$ – множество людей, генерирующих идеи;

g – граф, описывающий дружеские отношения между ними;

ij – наличие связи между индивидом i и индивидом j ;

t_{ij} – количество связей, составляющих кратчайший путь от i к j ;

D – радиус дружбы, максимально допустимое количество взаимных друзей при не прямых дружеских отношениях.

Пусть $u_i(g) = \sum_{i \neq j} f(t_{ij}) - \sum_{j: ij \in g} c_{ij}$ – полезность, извлекаемая

индивидом i от его участия в графе g , где

$f(t_{ij})$ – невозрастающая функция;

c_{ij} – издержки индивида i на поддержание связи с индивидом j ,

$c_{ij} = c$.

Вопрос 1

Покажите, что для всех i и j , принадлежащих к стабильной компоненте графа, выполняется соотношение $t_{ij} \leq 2D - 1$.

Примечание: граф (или компонента графа) g' называется стабильным, когда

- для всех $ij \in g'$ выполняется $u_i(g') \geq u_i(g' - ij)$ и $u_j(g') \geq u_j(g' - ij)$;
- для всех $ij \notin g'$ если $u_i(g') < u_i(g' + ij)$, то $u_j(g') > u_j(g' + ij)$.

Здесь $(g' + ij)$ – граф, полученный добавлением связи ij в существующий граф g' , а $(g' - ij)$ – граф, полученный удалением связи ij из графа g' .

FrekenBok

Если радиус дружбы равен 2, то в стабильном графе (компоненте графа) ни у кого из участников нет стимулов разрушить пути, соединяющие двух любых других участников, односторонним разрывом связей. Докажите это.

Вопрос 2**Ответы****Вопрос 1**

Предположим, что для какой-либо связи $ij \in g$, где g – стабильный граф (компонента графа), выполняется $t_{ij} > 2D - 1$. Рассмотрим один из кратчайших путей между i и j . Пусть m принадлежит данному пути и $t_{mj} = 1$. Заметим, что $t_{ik} > D$ для любого k , такого, что j принадлежит кратчайшему пути между m и k , $t_{mk} \leq D$. Это справедливо, поскольку $t_{jk} \leq D - 1$ и $t_{ij} > 2D - 1$. Пусть U^{ij} – прирост полезности индивида i от связи ij , так что $U^{ij} = u_i(g + ij) - u_i(g)$, если $ij \notin g$, и $U^{ij} = u_i(g) - u_i(g - ij)$, если $ij \in g$. Соответственно, с учетом введенных обозначений $U^{ij} > U^{mj}$ – неравенство строгое, так как U^{ij} включает ценность для индивида i связи с индивидом m , а в U^{mj} соответствующее слагаемое отсутствует. Это значит, что у индивида i есть стимулы установить связь с индивидом j . Аналогично можно показать, что j желает установить связь с i . Следовательно, граф (компонента графа) g стабильным не является. А это противоречит начальному предположению. Таким образом, должно выполняться соотношение $t_{ij} \leq 2D - 1$.

Вопрос 2

Предположим, что существует индивид i , у которого есть стимулы разрушить пути, соединяющие двух любых участников j и k в стабильном графе (компоненте графа) g , односторонним разрывом связей. Пусть t_{jk} – наиболее длинный из кратчайших путей между любыми парами j и k в данном графе g . С учетом доказанного в вопросе 1, выполняется соотношение $t_{jk} \leq 3$, и среди данных индивидов существует, как минимум, один (предположим, это будет j) такой, что $t_{ij} = 1$. Однако тогда индивид i предпочтет установить связь с индивидом j , поскольку верхнее ограничение на t_{jk} предполагает, что не существует такого индивида h , с которым прямая связь от индивида i проходит через индивида j (иначе, выполнялось бы соотношение $t_{hk} > t_{jk}$). Соответственно, граф (компонента графа) g не был бы стабильным, что противоречит начальному предположению.

Примечание: граф (или компонент графа) g' называется стабильным, если для всех $ij \in g'$ выполняется

- $u_i(g') \geq u_i(g' - ij)$ и $u_j(g') \geq u_j(g' - ij)$;
- $u_j(g') > u_j(g' + ij)$ при условии, что $u_i(g') < u_i(g' + ij)$.

Здесь $(g' + ij)$ – граф, полученный добавлением связи ij в существующий граф g' ; $(g' - ij)$ – граф, полученный удалением связи ij из графа g' .

Задача 12

Friday, August 7th

Sboy

12:10 p.m. – Рога и копыта

У Альберто есть бар за углом, а у меня – булочная, и мы опять не поделили годовой доход. Вообще все доходы мы привыкли распределять поровну. Горожане, которые по утрам покупают мои свежие булочки, непременно проходят мимо бара Альберто, а по вечерам возвращаются туда снова, запоминая яркую вывеску и удобное местоположение бара. Иные, не успевая ночью вернуться домой, покидают бар лишь под утро, по дороге заглядывая в булочную. Таким образом они остаются верны традициям: семья, поздний, но легкий завтрак и свежий хлеб из моей булочной. И все бы хорошо, да только осенью наш другой друг Кортес открыл неподалеку от бара Альберто другой бар, не менее красочный и завлекательный, возможно, даже более современный и демократичный. Альберто пребывал в ярости целый месяц, а потом заявил, что не намерен более довольствоваться половиной дохода, поскольку Кортес уводит клиентов прямо у него из-под носа, и бар вот-вот разорится.

current mood: funky business

tags: cemu

4 comments

4inovnik

Несложным, но оттого не менее полезным для анализа графом можно описать отношения нашего рассказчика и двух его друзей. *Изобразите граф, в котором существует старая торгово-партнерская связь между владельцем бара Альберто и хозяином булочной, затем добавьте новую связь между хозяином булочной и Кортесом, владельцем другого бара.*

Вопрос 2

Professor

Пусть полезность каждого участника торгово-партнерских отношений имеет вид

$$u_i = \sum_{i \neq j} \delta^{t_{ij}} - \sum_j c_{ij},$$

где t_{ij} – количество связей, составляющих кратчайший путь от участника i к участнику j ;

δ – множитель, который гарантирует, что полезность, извлекаемая участником i от связи с участником j , прямо пропорциональна близости участника j к участнику i ; при этом $0 < \delta < 1$

c_{ij} – издержки на поддержание одной связи между i и j , если $t_{ij} = 1$; при этом $c_{ij} = c$

Предположим, что ценность графа v представляет собой сумму полезностей всех участников, образующих граф. Существует правило распределения, в соответствии с которым ценность графа распределяется между его участниками согласно переговорной силе каждого из них. Переговорная сила участника i равна сумме остаточных полезностей данного участника во всех возможных ситуациях разрыва любой из существующих в графе связей. Формально переговорная сила участника i выражается как

$$\sum_{k,j} u_i(g - kj, v),$$

где g – первоначальный граф; $g - kj$ – граф после разрыва связи между k и j , причем, возможно, $k = i$.

Вопрос 2

Найдите полезность, которую получают Альберто, Кортес и хозяин булочной в соответствии с описанным правилом распределения.

FrekenBok

Вопрос 3

Кого из участников данного графа можно считать «центральным»? Почему? Как это отражается на его переговорной силе?

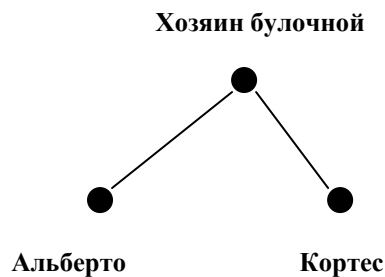
Student

Вопрос 4

Каковы транзакционные издержки (безвозвратные потери) и участников, вызванные существованием в данной сети правила распределения.

Ответы

Вопрос 1



Вопрос 2

В отсутствие правила перераспределения полезность Альберто u_1 и полезность Кортеса u_3 одинаковы:

$$u_1 = u_3 = \delta + \delta^2 - c ,$$

Полезность хозяина булочной $u_2 = 2\delta - 2c$. Ценность графа соответствует суммарной полезности всех его участников:

$$v = 4\delta + 2\delta^2 - 4c .$$

При разрыве связи между участниками 2 и 3 участник 1 будет получать полезность в размере $\delta - c$, при разрыве связи между участниками 1 и 2 он получит 0.

Таким образом, переговорной силе участника 1 соответствует величина $\delta - c$. Аналогично определяется переговорная сила участника 3. Для участника 2 переговорной силе соответствует величина $2\delta - 2c$. Следовательно, при перераспределении ценности графа v между участниками преимущество участника 2 в соответствии с его переговорной силой составит $\delta - c$. Таким образом, Альберто и Кортес получают полезность $\delta + \frac{2}{3}\delta^2 - c$. Полезность хозяина булочной будет равна $2\delta + \frac{2}{3}\delta^2 - 2c$.

Вопрос 3

В данном графе «центральным» участником является владелец булочной, так как именно он вносит наибольший вклад в ценность графа. При его отсутствии ценность графа будет нулевой, поскольку все существующие в графе связи образованы с участием владельца булочной. Переговорная сила владельца булочной превышает переговорные силы остальных участников графа.

Вопрос 4

Трансакционные издержки, вызванные существованием в данной сети правила распределения, представляют собой величину, на которую изменяется полезность участника по сравнению с ситуацией отсутствия правила. Для Альберто и Кортеса величина трансакционных издержек составляет $\frac{1}{3}\delta^2$ – эту величину они «переплачивают» владельцу булочной из-за существования правила перераспределения. У владельца булочной трансакционные издержки, связанные с существованием данного правила, отсутствуют: он получает от него только дополнительные выгоды.

Задача 13

Saturday, August 8th

Arlantina

05:17 p.m. – **Ва-банк**

Софья стремглав выбежала из подъезда и остановилась посреди улицы. Кругом происходила мирная полуденная жизнь: ездили машины, двигались пешеходы, лениво вертелись собаки. За сегодняшний день это уже повторялось трижды: звонок Мигеля, подъезд, бешеный доберман, телефонная будка, подозрительные взгляды у супермаркета. Она устала, она так устала...

– Зачем в твоей руке черная сумка?

– Это не моя сумка.

– Ты знаешь, что на ней написано?

– Нет.

Сумка досталась в наследство от подозрительного мальчишки, угонявшего велосипед вдогонку за черным джипом.

– Так это была его сумка?

– Вовсе нет.

Софья шла и считала шаги до ближайшего казино. Сейчас она пойдет туда, достанет последние деньги, наверняка зашитые в сбившуюся подкладку сумки, поставит на сегодняшний день и черное, выиграет и снова спасет Мигеля.

current mood: Lola rennt

current music: И в телефонной будке, как и много лет спустя, одни гудки

tags: cemu

5 comments

FrekenBok

Вы говорите про казино. А Вы знаете, как устроен игорный бизнес?

Arlantina

Мой сосед Джованни владеет тремя казино. Если посетитель выигрывает в одном из них крупную сумму, он гарантированно не выиграет ничего в двух оставшихся заведениях: его туда просто не пустят. Информация о таких посетителях распространяется моментально.

Student

Вопрос 1 Рассмотрим казино Джованни как сетевую структуру. Изобразите информационные связи между администраторами всех трех заведений с помощью графа.

Professor

Предположим, полезность каждого администратора имеет вид

$$u_i = \sum_{i \neq j} \delta^{t_{ij}} - \sum_j c_{ij},$$

где t_{ij} – количество связей, составляющих кратчайший путь от администратора i к администратору j в данном графе;

δ – множитель, который гарантирует, что полезность, извлекаемая администратором i от связи с администратором j , прямо пропорциональна близости администратора j к администратору i ; при этом $0 < \delta < 1$

c_{ij} – издержки на поддержание одной связи между i и j , если $t_{ij} = 1$; при этом $c_{ij} = c$

Допустим, ценность графа v есть сумма полезностей всех администраторов, образующих данный граф. Существует правило распределения, в соответствии с которым ценность графа распределяется между администраторами согласно переговорной силе каждого из них. Переговорная сила администратора i равна сумме его остаточных полезностей во всех возможных ситуациях разрыва любой из существующих в графе связей. Формально переговорная сила администратора i выражается как

$$\sum_{k,j} u_i(g - kj, v),$$

где g – первоначальный граф; $g - kj$ – граф после разрыва связи между k и j , причем,

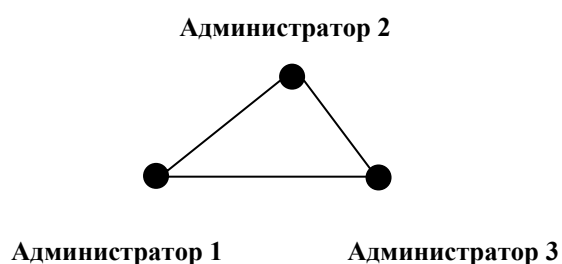
возможно, $k = i$. Какую полезность получит каждый из трех администраторов в соответствии с данным правилом распределения?

Student

Вопрос 3 Изменится ли полезность каждого из администраторов в случае отмены правила распределения? Если да, то насколько. Если нет, то почему.

Ответы

Вопрос 1



Вопрос 2

При отсутствии правила распределения полезность каждого из трех администраторов равна $u_i = 2\delta - 2c$, $i = 1, \dots, 3$. Ценность графа соответствует суммарной полезности всех администраторов: $v = 6\delta - 6c$. При разрыве связи между администраторами 2 и 3 администратор 1 будет по-прежнему получать полезность в размере $2\delta - 2c$, при разрыве связи между администраторами 1 и 2 или 1 и 3 он получит $\delta - c$. Аналогичные рассуждения справедливы для двух других администраторов. Таким образом, переговорная сила всех трех администраторов одинакова. Следовательно, ценность графа v делится между ними поровну, и каждый из участников получает величину $2\delta - 2c$.

Вопрос 3

Если правило распределения будет отменено, полезности администраторов не изменятся, так как при наличии данного правила каждый из них получает точно такую же полезность, как и при отсутствия оно. Это объясняется изначальной структурой графа (он является полным) и равными переговорными силами участников.

Задача 14

Sunday, August 9th

Nebesa

02:22 a.m. – **Шла Саша по шоссе**

Не спрашивайте, как я оказалась в тематическом клубе знакомств. По вечерам там собирались литературные герои, желающие познакомиться носили красное. Я держала в руках «Мою Венецию» (миссис Томпсон, вооружая меня книгой, учила: одухотворенное лицо, немного насмешливости, но скромность и почтительность). Очевидно, я походила на иностранку: меня сторонились и старались не задавать вопросов. Людей в красном становилось все больше, их имена мне не были известны, они вздорили, перемещались, знакомились. Мне это все напомнило апрельскую голубятню, и я ударилась в воспоминания.

Дедушка в молодости очень любил голубей. Перед каждым воскресным обедом, где они были обязательным блюдом, я рыдала навзрыд (от жалости к ним). Но бабушка вставала на каблуки, отчего становилась невозможно красивой и строгой, и слезы сохли сами собой. Позднее об этом я напишу в «Моей Венеции».

current mood: Умираю от тоски. Помогите! Ровно в двенадцать под часами. Катрин.

tags: cemu

5 comments

FrekenBok

А вы слышали про клубы знакомств с возможностью приобретения абонеента? Будучи членами такого клуба, потенциальные спутники жизни получают возможность узнать друг друга поближе.

Student

С этой точки зрения предпочтительны небольшие клубы: их члены общаются между собой охотнее и чаще.

Professor

Три девушки (Алла, Влада и Диана) и трое юношей (Андрей, Виктор и Денис) состоят в одном таком клубе знакомств. У каждого из них есть свои предпочтения относительно лиц противоположного пола. Иными словами, каждый из них может проранжировать лиц противоположного пола в порядке убывания своей симпатии (см. представленную ниже матрицу ранжирования).

	Алла	Влада	Диана
Андрей	1; 3	2; 2	3; 1
Виктор	3; 1	1; 3	2; 2
Денис	2; 2	3; 1	1; 3

В каждой ячейке матрицы первое число означает ранг девушки для юноши, второе число – ранг юноши для девушки. То есть Андрей в первую очередь предпочитает Аллу, затем Владу и в последнюю очередь – Диану, в то время как Алла в первую очередь предпочитает Виктора, затем Дениса и, наконец, Андрея, и т.д. Будем считать, что распределение по парам является нестабильным, если существуют такой юноша и такая девушка, которые не состоят в одной паре, но предпочитают друг друга

своим фактическим партнерам. *Найдите число возможных распределений по парам?*

Nebesa

Вопрос 2

Какие распределения по парам являются стабильными?

4inovnik

Стабильное распределение по парам называется оптимальным, если при данном распределении каждый участник любой пары чувствует себя не хуже, чем при каком-либо другом стабильном распределении. *Докажите, что, если оптимальное распределение по парам существует, оно единственно.*

Вопрос 3

Ответы

Вопрос 1

Возможны шесть распределений по парам.

Вопрос 2

Стабильными являются три распределения по парам.

1) Каждый юноша составляет пару с наиболее предпочитаемой им девушкой. Тогда пары выглядят следующим образом: Андрей и Алла, Виктор и Влада, Денис и Диана. И хотя в данном случае все девушки оказываются в паре с наименее предпочитаемыми ими юношами, такое распределение по парам является стабильным.

2) Каждая девушка составляет пару с наиболее предпочитаемым ею юношей. Тогда пары выглядят следующим образом: Алла и Виктор, Влада и Денис, Диана и Андрей.

3) Каждый из шестерых объединяется в пару со вторым (в соответствии с собственным ранжированием) партнером. Тогда пары выглядят следующим образом: Андрей и Влада, Виктор и Диана, Денис и Алла.

Вопрос 3

Предположим, что существуют два оптимальных распределения A и B . Это значит, что, например, в распределении A , которое является стабильным, хотя бы один участник пар чувствует себя лучше, чем в каком-либо другом стабильном распределении, в том числе и в распределении B . Соответственно, распределение B не является стабильным, и наше первоначальное предположение не верно. Значит, оптимальное распределение, если оно существует, единственно.

