



Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Факультет компьютерных наук
Магистерская программа математических методов оптимизации и стохастики

Курсовая работа

**Выделение пересекающихся сообществ
во взвешенных графах**
-| Черновик. |-

Выполнил:
студент группы м15МОС
Славнов Константин Анатольевич

Научный руководитель:
??должность??
Панов Максим Евгеньевич

Москва, 2016

Содержание

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | Введение | 2 |
| 2 | Общая концепция (?) | 2 |
| §2.1 | Оригинальный метод | 2 |
| §2.2 | Инициализация | 2 |
| 3 | Новые модели для взвешенных графов. | 2 |
| §3.1 | Gamma Модель | 2 |
| §3.2 | Разреженная Gamma Модель | 2 |
| 4 | Про функционалы качества | 3 |
| §4.1 | Модулярность | 3 |
| §4.2 | Conductance | 3 |
| §4.3 | NMI | 3 |
| 5 | Данные | 3 |
| §5.1 | Модельные Данные | 3 |
| §5.2 | Реальные Данные | 3 |
| 6 | Эксперименты | 3 |
| §6.1 | Эксперименты на модельных данных | 3 |
| §6.2 | Эксперименты на реальных данных | 3 |
| 7 | Результаты работы | 4 |
| 8 | Литература | 5 |

1 Введение

Общие слова про тему — выделение пересекающихся сообществ.
Актуальность — зачем выделение сообществ, для каких задач надо.
Зачем пересекающиеся, про новизну анализа взвешенных графов.
Про ключевые точки и результаты работы.

2 Общая концепция (?)

Описание общего подхода и принципа. Ввод обозначений.
Рассказ про NMF с не квадратичной функцией потерь.

§2.1 Оригинальный метод

Постановка задачи, предположения, вывод формул, схема оптимизации, примерно как в ноутбуке Math Models.
Про AGM модель и ее релаксацию.
Игрушечные примеры.

§2.2 Инициализация

Про Conductance и инициализацию в BigClam.
про ее не совершенство. Идеи по улучшению. Раз, два, три.
Тестирование на модельных данных. Тестирование на реальных данных.
Выводы.

3 Новые модели для взвешенных графов.

Наивный переход к взвешенному варианту (деление на вес ребра).
Что-то рассказать про него (?). Чем плох, чем хорош. — -| не понятно что писать |-
.

§3.1 Gamma Модель

Переход к Гамма моделям. Первоначальный вариант.
Проблема разреженных данных. Очень долгая сходимость. Переход к Разреженной Гамма модели.

§3.2 Разреженная Gamma Модель

Введение разреженной составляющей.
Вывод формул. Анализ: Композиция оригинального метода и Гамма модели.
Игрушечные примеры.

4 Про функционалы качества

Про случай пересекающихся сообществ — немного специфики.

§4.1 Модулярность

Модулярность

§4.2 Conductance

Conductance

§4.3 NMI

NMI

5 Данные

§5.1 Модельные Данные

Про модель генерации пару слов или просто ссылка.

§5.2 Реальные Данные

Рассказ про то, что мало таких данных с истинным разбиением на сообщества.
Метрики Модулярность и Conductance.

Данные раз.

Данные два.

Данные три.

6 Эксперименты

Общее описание.

С какими методами сравниваемся еще.

§6.1 Эксперименты на модельных данных

Описание. Выводы.

§6.2 Эксперименты на реальных данных

Описание. Выводы.

7 Результаты работы

Выводы.

Что нового сделано.

Направление дальнейших разработок.

8 Литература