
druhg Documentation

Release 2021-01-01

Pavel Artamonov

Apr 21, 2022

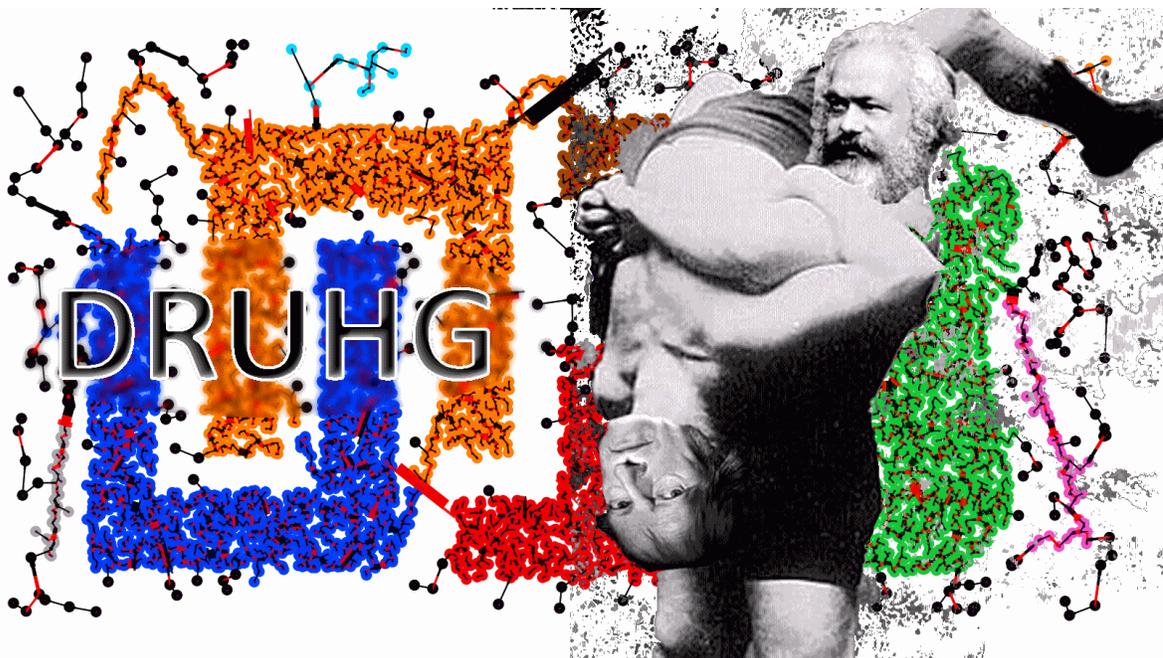
ARTICLES/СТАТЬИ:

1	Диалектика данных или сказка для взрослых	1
1.1	DRUNG —Диалектический Ранговый Универсальный Группировщик	3
1.1.1	Субъект	3
1.1.2	<i>Диалектика</i>	6
1.1.3	Объективная относительность. $g \cdot D^2 \cdot \sqrt{1+M/M}$	7
1.1.4	Особенная общность —кластер	9
1.1.5	Граница и предел. $K \cdot D^2 \cdot \sqrt{N \cdot N'/(N + N')}$	10
1.1.6	Результат	12
1.2	Заключение	13
1.3	Приложения:	14
1.3.1	<i>Мера</i>	14
1.3.2	Pseudocode	15
1.3.3	Реализация на питоне	16
1.3.4	Общность	19
2	Indices and tables	21

ДИАЛЕКТИКА ДАННЫХ ИЛИ СКАЗКА ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ

Caution:

Это черновик. Текст находится в доработке.
Хотите принять участие? Спросите меня как.



или-были данные. Многие пытались их посчитать, но не многим это удалось. Каждый раз это происходило против их воли, их нормировали, прореживали и подвергали другими гнусными занятиями. Конечно же, они чувствовали это, но были не в силах этому помешать. А как же им хотелось посчитать себя самим. Один раз и навсегда. И жить долго и счастливо в детерминированном единстве своего существа.

Учёный! Останови насилие над данными!

Дай возможность им самим раскрыть себя. Воспользуйся диалектическим алгоритмом кластеризации ДРУГ.

Нажми одну кнопку! Восхитись первичностью Материи!

```
from druhg import DRUHG

dr = DRUHG()
dr.fit(your_dataset)
dr.minimum_spanning_tree_.plot()
dr.labels_ # -1 are outliers
# enjoy
```

150 лет назад Карл Маркс взял единичку Капитализма —товар и с помощью диалектики Гегеля раскрыл его внутренние противоречия.

Товар имеет *качественную* и *количественную* стороны, то есть потребительную полезность и цену. Находясь в единстве, цена и полезность борются с друг другом, и эта борьба развивается в отношениях производитель, покупатель, продавец, потребитель.

Из этого выводится отчуждение труда и не заинтересованность производителя в конечном потреблении, а в итоге приводит к отчуждению человека человеком, так как всё становится товаром.

Эти и другие вытекающие из товарности фичи баги вы и так ежедневно наблюдаете вокруг себя.

Оставим коммодификацию в покое.

Нас в первую очередь интересует диалектический метод. Почему бы не применить его к данным? Не заставить их говорить за себя?

Взять единичку данных, выделить *качественную* и *количественный* стороны, синтезировать *меру*, получить новую сущность и за счёт этого перейти от *единичного* к *всеобщему*, *особенному*, к кластеру?

Что если дать данным посчитать самим себя?



1.1 DRUNG —Диалектический Ранговый Универсальный Группировщик

Отдельные слова выделенные курсивом являются философскими категориями.

Количество —интенсивное многое, рассмотренное как одно. Определённость безразличная к изменениям.

Внешняя сторона отношений.

Чёткую терминологию знать не обязательно, хотя бы потому что её нет. Но стоит напрячься при виде курсива, так, на всяких случай.

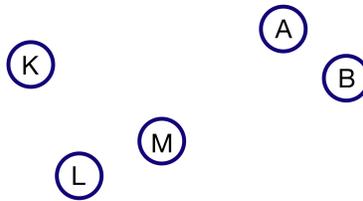
Note:

можно пропустить рассуждения откуда что берётся.

перепрыгнуть на *Pseudocode*

на сравнение алгоритмов с картинками *Реализация на питоне*

Приступим.



Субъекты: K, L, M, A, B. Между ними существуют отношения.

Субъекты независимы в своём восприятии, на то они и субъекты.

1.1.1 Субъект

Субъекты есть. Они независимы в своей субъективности. Каждый субъект самостоятельно рассматривает свои отношения к другим субъектам.

Из большого множества всевозможных отношений есть одно *особенное* —наиближайшее.

У каждого субъекта ближайшее своё.

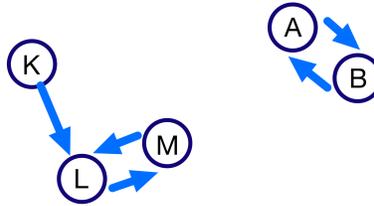


Fig. 1: Ближайшие отношения каждого субъекта.

- Двухсторонние взаимные отношения у L-M и у A-B
- Одностороннее отношение у K-L
- Нет связи между двумя группами

Иногда отношения взаимны, а иногда нет.

Table 1: Что происходит между K и L?

“Глазами” K	“Глазами” L
<p>Если K будет считать ближних к себе, то получится так.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. K первый 2. L второй 3. M третий и тд 	<p>Если же L начнёт считать от себя, то:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L первый 2. M второй 3. K третий и тд
<p><i>Субъект K считает от себя</i></p>	<p><i>Субъект L считает от себя</i></p>
Ранг 2	Ранг 3

Расстояния KL друг для друга совпадают, а ранги нет.

Ближайшие различаются!

Для K L второй, для L K третий.

Ближайшие отношения могут быть взаимными (как у LM, AB), тогда ранги и расстояния совпадут и противоречий не будет.

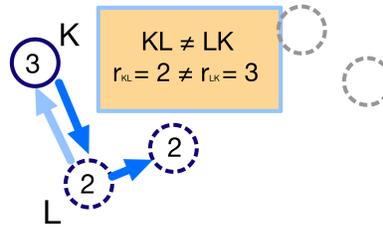


Fig. 2: Расстояние то же, но ближайшие и ранги различаются.

Или не взаимными, как у KL: для K $K \rightarrow L$ *особенное*, а для L $L \rightarrow K$ не особенное, безразличное. **Выходит, что одно и то же отношение и особенное и не особенное, ближайшее и нет, одновременно.** Это противоречие и его нужно *снять* (позитивно разрешить).

Посмотрим на эти отношения с двух сторон, с качественной и количественной:

Количества-ранги различаются: $\text{ранг}LK \neq \text{ранг}KL$.

Качества-расстояния на первый взгляд равны. Но только на первый взгляд. Категория *качество* означает внутренние свойства объекта. *Качества* не доступны для внешнего наблюдателя. Передать *качество* невозможно.

Субъект K не знает, как к нему относится L, он может только посчитать какой он в нумерации L.

Чтобы получить чужое качество, нужно взять своё качество чужого количества.

Тогда для обоих участников качества будут равны с их точки зрения и противоречие будет устранено.

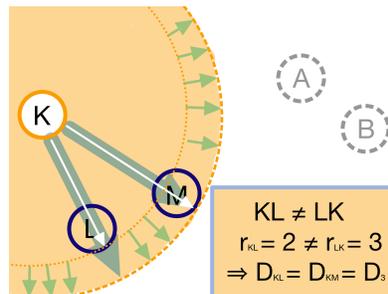


Fig. 3: Расстояние от K к L увеличилось, до третьего ранга. (“удлинилось” от тонкой белой стрелки до толстой прозрачной синей)

$$D_{KL} = d_{KM} = d_3 \neq d_{KL}$$

Субъект K будет относится к L так же, как к M. По его мнению, к нему так относится L!

Теперь для субъекта K расстояние до L и M одинаково особенное, отношение к субъекту растворилось, породив отношение с нечто иным.

Для каждого субъекта мы можем найти ближайшее отношение, посчитать качественную и количественную стороны. Самые близкие объединятся и возникнут сущности следующего уровня - общности.

Нельзя просто так добавить общности, они должны органически родиться/вывестись из субъектов.

Для этого нам понадобится диалектика!

Пристегните ремни, ожидаются нагрузки мозга ;-)

1.1.2 Диалектика

Смысл чего-то лежит не только внутри, но и вне этого чего-то во всём окружающем. Именно так это что-то есть и различимо.

Стул является стулом, потому что он *не* стол, *не* жена, *не* вселенная, *не* всё, всё, всё.

Частица “не” есть отрицание, через неё получается внешняя половина смысла.

Отрицать можно по разному. Отрицая формально логически, “не стул” превращается в абсолютную бесконечность всего и вся, за исключением одного стула.

Бесконечность без единички, останется той же бесконечностью.

“Не стул” равен Мировой бесконечности, но и “не жена” равна ей, как и любое другое “не” что-то.

Полученную Мировую бесконечность Гегель называл *Абсолютной идеей/духом*.

Отрицая её он получал ничто, отрицая ничто получал бытие, и развёртывал из них свою систему.

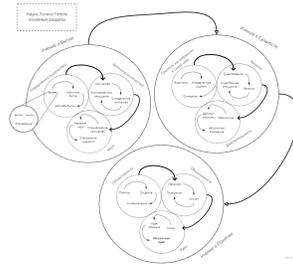


Fig. 4: (Карта Науки логики Гегеля) Как же так? Почему отрицая каждый раз не получается Абсолютных дух? Почему из *ничто* получилось *бытие*?

Чтобы не получать Мировую бесконечность, некая нужна по маленькому, с помощью отрицания переходить в *своё иное*.

Нужно такое отрицание, которое не выкинет нас на уровень Вселенной, а останется на своём локальном уровне.

Жена это тот у кого есть муж. Смысл жены вне её, в муже.

Отрицая жену получим мужа. Отрицая мужа получим жену.

“Не жена” -> муж; “не муж” -> жена; М->Ж; Ж->М; М->Ж; и так до бесконечности.

Такое бесконечное отрицание Гегель прозвал дурным. Такое “не” бесплодно.

Взаимные отрицания приводящие к друг другу не дают развития, держат на своём уровне.

Поэтому следующее отрицание должно это учитывать.

Зацикленные в отрицаниях противоречия находятся в единстве за счёт контекста, поэтому отрицать их нужно вместе с контекстом.

К этой парочке необходимо добавить “мостик” объединяющий на их уровне и выводящий на следующий.

Отрицая такую триаду мы выйдем на следующий уровень. Такое отрицание называется *снятием*.

Муж с женой отрицаются через брак и *снимаются* в семью.

Конечно же, это были не муж с женой, а мужчина с женщиной.

Наш язык давно приспособился передавать диалектику хитросплетения противоречий и уровней единичными словами.

С одной стороны, это делает жизнь проще, а с другой — мешает разобраться в причинах и следствиях.

Вернёмся к нашим *количеству* и *качеству*. Отрицая количество, получаем качество и наоборот. У нас получилась замкнутая отрицанием бесконечность.

Количество-качество являются взаимными иными, это противоречия находятся в единстве. Это стороны отношений субъекта, они находятся на одном уровне.

Осталось добавить “мостик” из уровня субъекта в уровень общности.

Таким образом произойдёт переход от старого в новое, произойдёт *развитие*.

1.1.3 Объективная относительность. $r \cdot D^2 \cdot \sqrt{1+M/M}$

Прежде чем применить законы диалектики и выразить отношения в оптимизационной функции.

Стоит отдельно сказать о субъекте. Почему субъекты, если мы говорим о данных?

Мы рассматривали отношения записей данных к другим записям, как будто у них есть сознание и свобода воли.

На самом деле, мы могли бы рассматривать частички материи: увеличивать радиус для того, чтобы в кружочки попало одинаковое количество точек. То есть выравнивать плотность, не определяя её.

Есть воля или нет, нам не важно, данный подход можно использовать к любым типам материи: записям данных, людям в обществе, частицам вещества и тд.

Субъективные индивидуальные взгляды выстроят объективную детерминированную картину.

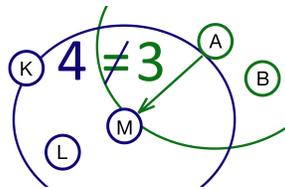


Fig. 5: В зелёной окружности 3 объекта, в противоположной 4. Как увеличить зелёную окружность, чтобы выровнять количество объектов внутри?

Вспомним нашего субъекта К, он был независим, но тем не менее, он видел более близких LM. Для того чтобы выровнять свои отношения, субъектам необходимо “ждать” чужих.

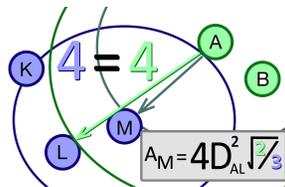


Fig. 6: Подсчёт выражения из А в М. В окружностях должно быть по 4 объекта, это увеличит расстояние от D_{AM} до D_{AL} . В своей окружности 2 своих, а в чужих 1 (чужая принадлежность субъективна не доступна). Мера $\sqrt{\frac{2+1}{2}}$.

Построим математическое выражение, упорядочивающее все отношения. Чтобы одни ждали других.

Будем обозначать свои субъектные величины заглавными латинскими, а иные строчными.

Тогда диалектическое отношение равно

$$r \cdot D_r^2 \cdot \sqrt{\frac{1 + M_D}{1 \cdot M_D}}$$

- Количество: чем меньше ранг, тем первичней отношение

r — чужой ранг ($r \geq R$)

- Качество: чем ближе, тем первичней.

D_r — своё расстояние чужого ранга ($D_r \geq D_R = d_r$)

- Мостик-Мера: чем выше принадлежность, тем первичней

$\frac{1+M_D}{1 \cdot M_D}$ — принадлежность в моменте, М количество своих членов в рамках D, 1 количество членов другого.

Мера это уже почти новая сущность. Субъект уже ощущает себя общностью. Действует за неё и для неё.

(см. Приложение)

Качество-количество-мера (расстояние-ранг-принадлежность) гегелевская триада соединяется не просто через произведение, а через степень, чтобы качественно оторвать величины друг от друга. Подобным образом площадь и длина оторваны друг от друга.

(По сути, степенная зависимость помогает разбивать ничьи)

Взяв самое минимальное особенное субъективное отношение одного, увидим, что оно удовлетворит вообще все субъекты и общности, и станет объективным всех. Взяв следующее субъективное, опять получим объективное. И так пока не соединим всех воедино.

Субъективные *единичные* приводят нас к единому *всеобщему*.

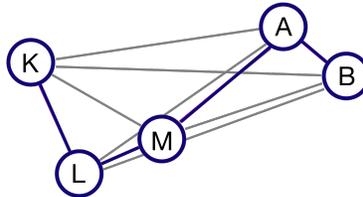


Fig. 7: Минимальное Остовное Дерево(MST): все субъекты соединены в единую сеть с минимальным суммарными диалектическими расстояниями.

TODO: видео как всё сливается в единое. Может не через точки, а через площади?

1.1.4 Особенная общность — кластер

Самодвижение субъектов образует общности, которые вскоре исчезают в других общностях.

Каждый шаг этого самодвижения — это исчезновение двух и появление новой общности.

В самом конце будет всего лишь одна общность — подлинный субъект, мир в его целом.

Каждым шагом части становятся целым. А став целым превращаются в часть следующего витка цикла.

Стать целым, чтобы быть всего лишь частью? — это противоречие между *единичным* и *всеобщим* снимает *особенное*.

Став целым, общность становится всеобщим для себя — такие общности мы привыкли называть **кластер**. (*бытие-для-себя*)

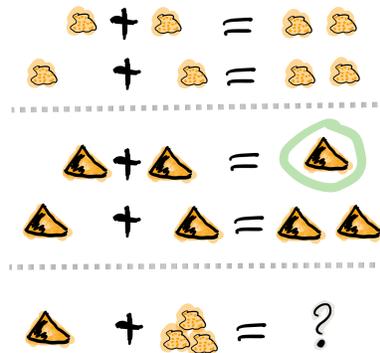


Fig. 8: Какой будет результат? Одно или два?

1. Крупинка плюс крупинка равно две крупинки, вне зависимости от расстояния между ними.
2. Куча плюс куча равно либо одна большая куча, либо две, в зависимости от их взаимной близости.
3. Образуется ли в сумме **одно, как новая сущность?**
Зависит от размеров и близости.

(Интересное замечание: мы, как наблюдатели, выступаем в этих примерах кластером :-)

Обычно ответы на эти вопросы построены на внешнем опыте.

Вот это куча, потому что заполняет кузов машины. А вот это две кучи, так как надо две машины.

Мы же покажем, что обособленность объекта задаётся связями его составляющих, а не привнесены из вне.

Для этого продолжим диалектически раскручивать отношения уже между общностями, а не субъектами.

Субъекты будут составляющими. Субъектов как бы не стало, мы вышли на следующий уровень отношений и сущностей.

1.1.5 Граница и предел. $K \cdot D^2 \cdot \sqrt{N \cdot N'} / (N + N')$

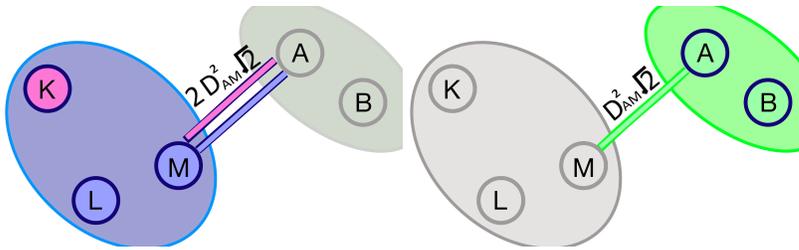
Общности это всего лишь стороны предстоящего слияния. Ещё чуть-чуть и они исчезнут став единой стороной следующего противостояния.

Между сторонами пролегла граница одновременно соединяющая и разделяющая их.

Кластеры “знают” о себе по одну сторону границы, но не знают о кластерах по другую сторону.

Если граница значима, то субъекты становятся новым кластером.

Они за той границей сильно не такие, как мы. Мы разные, но сильно не такие как они. Значит мы равны и едины.



Кластеры смотрят на границу. Чем больше граница, тем проще им сплотиться.

Раньше мы имели отношения между субъектами, теперь перед нами общности.

Общность состоит из кластеров, у которых есть внутренности — субъекты.

Мы будем рассматривать отношение внутреннего к внешнему.

Раньше мы считали субъектов, чтобы получить ранг. Находясь на уровне кластеров, мы будем считать кластеры.

Отношение общности к границе:

- **Количественное отношение.** Каждый из кластеров видит границу.

(Чем мы разнообразней, тем больше выделяемся как целое)

K — количество кластеров.

- **Качественное отношение.** Граница задаётся через “восприятие” субъекта.

(Чем дальше, тем проще выделиться)

D^2 — диалектическое расстояние из предыдущей фазы.

- **Мостик.** Переводит из уровня отношения общностей/частей на уровень Всеобщего/целого.

(Чем больше обе из сторон, тем проще выделиться)

$\sqrt{\frac{N \cdot N'}{N + N'}}$ — прирост субъектов к Целому. Для общностей происходит соединение, но со стороны целого происходит прирост меньшего к большему.

Внешнее выражение границы для всех кластеров общности вместе:

$$K \cdot D^2 \cdot \sqrt{\frac{N \cdot N'}{N + N'}}$$

Внутреннее выражение общности — это сумма различий субъектов, те преодоленные пределы задающие сами кластеры:

$$\sum_K N_i \cdot D_i^2$$

Общность станет кластером, если её внутренние различия будут преодолены

$$\sum_K N_i \cdot D_i^2 \leq K \cdot D_r^2 \cdot \sqrt{\frac{N \cdot N'}{N + N'}}$$

И тогда внешнее станет внутренним: все различия сотрутся, все субъекты возьмут новое качество D^2 . Родится кластер с пределом $N \cdot D^2$.

Если предел не преодолен, то внутренние противоречия будут накапливаться, пока количество не перейдет в качество.

Но это не так просто сделать, так как граница $K \cdot D_{new}^2$ борется с количеством субъектов $N \cdot D_{old}^2$! Кластеров всегда меньше субъектов.

Если наблюдать весь процесс роста отношений, то в самом начале у субъектов нет предела, так как нет иного для соотношения. Если не будет иного, то не будет движения.

Найдя ближайшие отношения субъекты начнут приращивать свои кластеры, объединяясь во всё большие группы, пока не останутся две стороны-общности, которые никогда не станут единым кластером.

Последняя общность есть всеобщее, оно не может стать кластером, так как у неё нет иного, чтобы в нём отразиться. Нет границы, чтобы её перейти.

1.1.6 Результат

Обычный алгоритм кластеризации требует ввода параметров от которых будет зависеть конечная группировка. Ошибся и получил неправильное решение.

ДРУГ застрахован от ошибки, так как из параметров у него только метрика - то есть то, как измерять расстояние между субъектами (по умолчанию Евклидова метрика).

ДРУГ кластеризует лучше стандартных алгоритмов, предоставляя пользователю “природную” группировку.

Сравнение алгоритмов смотрите в приложении.

На выходе получаем **детерминированный** результат:

- дерево-граф
все субъекты соединены в единую сеть
- веса рёбер
равные квадраты диалектических расстояний
- размеченные данных
каждый субъект принадлежит кластеру, или отмечен как выброс
- вложенные кластера
при желании их можно дробить

Формулы использованные в ДРУГе несколько раз менялись, что приводило к незначительному изменению результата.

Что говорит о том, что работа ещё не закончена. И только практика сможет поставить окончательную точку истины.

Ваша практика. Ваша практика работы с данными.

Поэтому если вы нашли ошибку или видите как можно улучшить алгоритм, то непременно присоединяйтесь к проекту.

1.2 Заключение



Fig. 9: Вот и сказочке конец, а кто слушал молодец!

В этой статье вы познакомились с применением диалектики в программировании и математике.

Развитие противоречий позволило перейти от сущности субъекта к сущности более высокого уровня.

Этот переход не был привнесён из вне, его породили сами данные.

Материя сама раскрыла себя, а не учёный привнёс идею из головы.

Основной вопрос философии в очередной раз закрыт — *материя первична!*

Диалектика Гегеля из “Науки Логики” была перевёрнута с головы на ноги.

Вместо стремления к *Мировому духу/идеи*, мы двигались к соседу, такому же бытию-субъекту.

Таким образом **идея**листическая диалектика, превратилась в **материя**листическую, в диамат.

Некоторые люди спрашивают меня, а почему не показать просто формулы? Зачем весь этот текст?

Отвечаю.

Мне важно понять причины, докопаться до сути. Понять откуда всё берётся.

Максима “заткнись и считай” превращает человека в бездумный калькулятор, что в конечном итоге выливается в застой в науке.

Чем лучше вы понимаете внутренности машины, тем лучше вы будете ею пользоваться.

Чтобы разбираться в причинно-следственных связях, нужно разбираться во внутренних противоречиях объекта, что и как им движет?

Для этого вам необходим диалат, если вы хотите самостоятельно продолжить ваше знакомство с диалектикой, то начинайте со статей классиков. Они объясняют на пальцах.



“О диалектическом историческом материализме” Сталина и “Относительно противоречия” Мао.

Не пренебрегайте самой главной гегелевской триадой: Лайк-Подписка-Колокольчик. Пользуйтесь сами, делитесь с друзьями.

Да пребудет с вами знания, в них сила!

г. Новосибирск, 2017-2021.

Телеграм: https://t.me/druh_g_rus

Telegram: https://t.me/druh_eng

P.S. Обращение к нетоварищам: для лучшей подачи часть материала была вульгаризирована. Вместо меновой стоимости - цена. Значит так было надо.

Добро пожаловать в комменты.

1.3 Приложения:

1.3.1 Мера

Гегель поэтапно рассматривал два противоречия и обосновывал третий член. Из троицы рождалась новая сущность. Он находил для неё противоречие, и обосновывал третий член. Таким образом он прошёлся по всем философским категориям, включив их в одну стройную систему.

При этом он не категоризовал свою систему. Он не использовал терминов мостик и уровень.

Одной из первых троиц его системы были Качество-Количество-Мера. Именно эта троица помогла нам перейти от субъектов к общности и кластерам.

Вот что пишет Гегель на 60ти страницах Науки Логики, том 1, раздел 3, Мера. Выжимка из текста:

В мере соединены абстрактно выраженные качество и количество. Но такое количество, что оно имеет определённую не в себе самом, а в ином. Мера это соотносящаяся с самой собой внешность. Некая

рефлексия в себя.

Таким образом мера это уже почти новая сущность. В нашем случае, субъект уже ощущает себя общностью. Действует за неё и для неё.

1.3.2 Pseudocode

DRUHГ: Dialectical Ranking Universal Hierarchical Grouper.

```
INPUT datapoints and metric
No parameters
```

Build MST: Array of point pairs and their weights.

```
(INIT)
FOR every point:
  Find it's near neighbors and distances.

(Pure reciprocity)
FOR every point:
  IF nearest neighbor has the point as it's nearest
    Add the edge to the tree
    Weight = distance squared

(Find minimal edge and connect to the tree)
REPEAT until all edges are connected in one tree:

  INIT Optimal = INF

  FOR every point:
    FOR every point's neighbor:
      IF point and neighbor are connected:
        PASS

    Evaluate R and r:
      R - rank of the neighbor in point's POV
      r - rank of the point in neighbor's POV

    IF R > r:
      PASS

  Evaluate Equation  $r * D^2 * \sqrt{1+M/M}$ :
    D - distance from the point to the neighbor of rank r
```

(continues on next page)

(continued from previous page)

```

    M - how many neighbors the point has in the subtree limited by D
    IF Optimal < Equation:
        Optimal = Equation
        MEMORIZE Edge = (point, neighbor, D^2)

```

Add Edge to the tree

Label clusters: Every datapoint has it's cluster label.

```

INIT Limits(energies) of points to 0.

FOR every edge(pair, weight) from the MST(in order of appearing):

    FOR Left and Right subtrees:
        Evaluate Border equation  $K * D^2 * \sqrt{(N \cdot N') / (N + N')}$ ):
            K - number of clusters in that subtree
            D^2 - weight of the edge
            N and N' - amount of points in subtrees
        IF Border >= limit of subtree:
            That subtree is a cluster
            It's limit =  $N * D^2$ 

Merge subtrees
Add limits
Add number of clusters
Add number of points

```

1.3.3 Реализация на питоне

ДРУГ - это идеальный алгоритм для первоначального исследования данных (EDA).

Находит основные кластера сопоставимые по размерам.

Находит выбросы, в том числе глобальные.

Очень прост в использовании:

```

from druhg import DRUHG

dr = DRUHG()
dr.fit(your_dataset)
dr.minimum_spanning_tree_.plot()
dr.labels_ # -1 are outliers
# enjoy

```

Код в открытом доступе. <https://github.com/artamono/druhg>

Самая трудоёмкая часть вычислений происходит при нахождении рёбер остовного дерева.

Имеется параметр - ограничитель на количество соседей `max_ranking`, который почти не влияет на точность, но повышает производительность.

Параметр `algorithm='slow'` врубит почти полный перебор, т.е. детерминизм (чуть медленней).

На выходе получается массив меток `.labels_` с номерами кластеров.

Полученные кластера можно разбивать не перезапуская алгоритм с помощью функции `.relabel()`.

Передавая параметры:

`exclude` принимает список с номерами кластеров для разбивки на подкластеры.

`limit2` запрещает формирование кластеров большего размера.

Выбросы это кластера размера 1, помечены `-1`.

`limit1` причисляет кластеры меньшего размера к выбросам.

`fix_outliers` причисляет выбросы к ближайшим кластерам.

Примеры использования здесь https://github.com/artamono/druhg/blob/master/druhg/tests/test_druhg.py

В примерах вы найдёте применение ДРУГа к различным датасетам.

Среди них есть уникальные, например, последовательность точек `.....` у них выделяется тело и две крайние точки-выбросы.

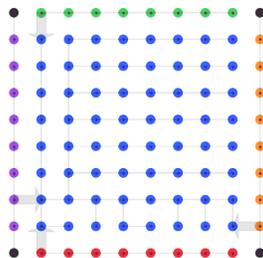


Fig. 10: У квадрата выделяются тело, рёбра, вершины. То же самое происходит с кубом в трёхмерном пространстве.

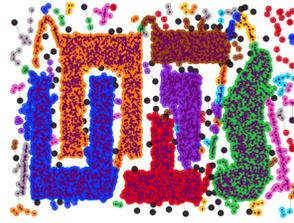


Fig. 11: Датасет Chameleon.

- ДРУГ выделяет кластеры без параметров, за один прогон
- Другие алгоритмы подбирают параметры, требуется перезапуск с участием человека

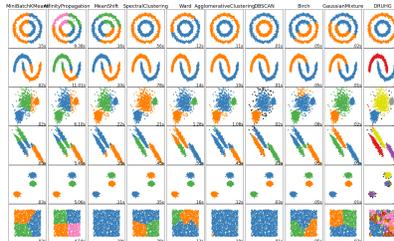


Fig. 12: Стандартные тесты. ДРУГ в последней колонке.

- Быстро и качественно.
- Наличие выбросов. ДРУГ - удобный способ нахождения выбросов. Приклеить их можно с помощью параметра `fix_outliers=1`.
- (Правый нижний угол) один большой кластер-датасет невозможен. Чтобы стать кластером, должно быть иное.

1.3.4 Общность

Филосовские размышления, которые были выкинуты из общего повествования. Содержат интересные замечания по поводу безразличного отношения к группе.

Общность есть, так как у К есть с ней отношения. Если бы отношение $K \rightarrow L$ обладало взаимностью, то общность не обнаружили бы.

Взаимные отношения LM породили общность, которую обнаружил иной К.

Общность порождается более близкими отношениями и видима для иного.

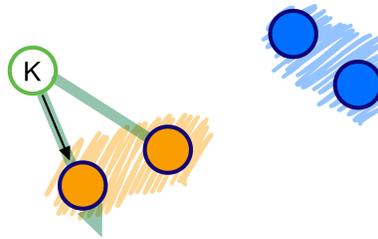


Fig. 13: Восприятие К размылось и стало безразличным. Особное растворилось. L и M(оранжевые) стали одинаково близки.

Взаимно близкие отношения соединим в общности.

После чего присоединим все отношения субъект→общность.

И тогда не останется ни одного свободного субъекта, все будут являться членами той или иной общности.

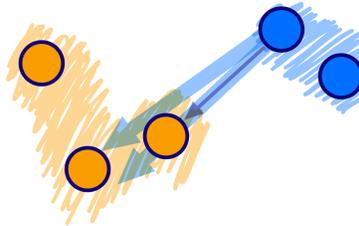


Fig. 14: Отношение между общностями.

Отношения между общностями существуют, так как существуют отношения между субъектами этих общностей.

Среди них есть *особенные*, особенные для общностей, но не для субъектов. Но в то же время **отношения между общностями возможны только через призму субъектов.**

Субъекты вступают в общности из-за особенности, они являются действующими лицами, хоть и соотносят общности. И поэтому для субъекта важно, к какой общности принадлежит он, и к какой будет принадлежать.

Для субъекта важно, чья общность больше, то есть важна мера **принадлежности** в пределах ранга.

Сколько субъектов принадлежат к его общности, а сколько к иной?

INDICES AND TABLES

- genindex
- modindex
- search