

Современное научное исследование основано на двух логических школах: дедуктивном и индуктивном мышлении. Почти все теории и модели, разработанные в рамках научного процесса, основаны на этих двух направлениях исследования.

Чтобы определить их, используя простую аналогию, рассмотрим пирамиду.

Дедуктивное мышление можно приравнять к человеку, движущемуся от основания пирамиды к ее вершине. Оно обычно наблюдается в математике и других системах, основанных на аксиомах. Цель состоит в том, чтобы определить природу конкретного случая, исходя из общего вывода.

Например, рассмотрим ситуацию, когда мы хотим определить, является ли лошадь млекопитающим. Мы начинаем с общего утверждения, которое может правильно описать млекопитающее, например, его способность рожать живых детенышей. Затем мы наблюдаем, что лошадь может рожать живых жеребят. Следовательно, путем сравнения мы можем сделать вывод, что лошадь - млекопитающее.

Хотя этот метод прост и эффективен, есть некоторые очевидные недостатки, которые могут свести на нет всю его ценность. Во-первых, дедуктивное умозаключение основано на прочном общем выводе. Без главного посыла невозможно провести сравнение с конкретным случаем. Во-вторых, если главный посыл, используемый в качестве основы для сравнения, не определен должным образом, то мы сталкиваемся с так называемым дедуктивным заблуждением. Рассмотрим еще раз приведенный выше пример с лошадью: хотя утверждение «все млекопитающие рожают живых детенышей» является правдой, оно не является целостным. Например, утконосы и ехидны — млекопитающие, которые откладывают яйца. Очевидно, это отдельные случаи, но факт остается фактом: если не определить в процессе дедукции, мы можем сделать ложный вывод. Поэтому необходимо проявлять большую строгость при выборе общего вывода перед дедуктивным умозаключением.

Однако во всех остальных случаях ученые используют индуктивный метод. Он заключается в том, чтобы начать с вершины пирамиды и двигаться вниз. Мы начинаем с конкретного случая и постепенно приходим к общему выводу путем проведения контролируемых экспериментов и опросов.

Хотя этот процесс более размеренный и строгий, он подвержен распространенному логическому заблуждению, известному как индуктивное заблуждение. Проще говоря, чтобы опровергнуть общее заключение, достаточно найти одно исключение. Например, утверждение, что «все лебеди белые», можно легко опровергнуть, найдя одного черного лебедя.

И эта проблема должна учитываться при формулировании общих выводов с помощью индуктивного метода.

Учитель Гай хорошо знал эти заблуждения и всегда ставил своей целью просветить своих учеников - в доступной для понимания форме - и научить распознавать их в повседневной жизни. Его целью было не просто дать ученикам знания, но и привить им навыки и инструменты, необходимые для эффективного обучения. Благодаря этому, вступив во взрослую жизнь, они могли бы самостоятельно развиваться и критично относиться к информации из различных источников.

По иронии судьбы, сам Гай попал в ловушку и сделал ошибочное обобщение, основанное на недостаточном количестве доказательств. Когда он впервые разработал этот новый модульный метод создания заклинаний, он обнаружил, что Маркус может без проблем использовать их. И поэтому Гай решил, что, пока заклинания относятся к основным элементам, Маркус сможет использовать их все одинаково.

Допущенная им ошибка заключалась в том, что он не проверил свою гипотезу для всех вариаций заклинаний, которые можно создать с помощью этого метода создания заклинаний. В результате, имелся набор заклинаний, которые были недоступны Маркусу.

Поэтому, съев плотный обед, Гай уселся в библиотеке и подошел к проблеме со свежим взглядом.

Следуя индуктивному умозаключению, Гаю пришлось определить причину исключения. Для этого ему сначала нужно было выяснить общее между заклинаниями. Если бы он мог определить сходство, то мог бы заняться решением проблемы.

Когда он уставился на созданные конструкции заклинаний на листах перед ним, он начал записывать характеристики, которые можно было бы распознать с помощью беглого взгляда. Вполне вероятно, что ответ смотрел ему прямо в лицо, просто он был слишком вовлечен, чтобы заметить это.

Гай понял, что с точки зрения элементов заклинания были разнообразны. Существовал равновесный микс из каждого основного элемента, который Гай задался целью охватить. Исключив элемент заклинания как причину проблемы, Гай углубился в исследование и подсчитал количество модульных составляющих, образующих заклинание.

Здесь он тоже не смог выявить закономерности. Некоторые заклинания были краткими и содержали до четырех составляющих, в то время как другие были более замысловатыми и включали примерно восемь или десять составляющих. Однако в ходе исследования этого направления Гай осознал, что хотя он построил новый метод на концепциях программировании, первый был намного умнее, поскольку автоматически выполнял кучу ненужных действий.

Обычно в программировании при подаче переменной в функцию, если не указано иное, программа копирует переменную и запускает функцию с копией. Это может очень быстро привести к нехватке памяти. Однако модульное заклинание не создает ненужных копий и более разумно обрабатывает переменные, подаваемые из исходных компонентов.

Но Гай не стал углубляться в это и отложил на потом, так как это было переходом от его нынешнего затруднительного положения.

Проверив другие гипотезы, Гай быстро понял, что проблема может быть не в технических тонкостях заклинания или в том, как оно было составлено.

Избрав другой подход, Гай начал физически творить заклинания на открытом поле за библиотекой.

Утвердив эффективный метод модульной разработки заклинаний, Гай немного сошел с рельсов

и собрал кучу заклинаний, большинство из которых были схожи по своей природе, но в достаточной степени отличались, чтобы считаться новыми.

Например, он взял заклинание |Огненный шар| и начал играть с компонентами действия, изменяя его форму. Так появились |Огненный тор|, |Пламенный диск|, |Огненная стрела| и так далее. Хотя они выглядели по-разному, 90% компонентов в заклинании остались неизменны. Он лишь изменил компоненты, определяющие форму заклинания.

Затем он начал читать каждое заклинание по очереди.

Первое заклинание создавало в его руке огненный шар, который летел в направлении, куда он указывал ладонью. Следующие заклинания были похожими, но уже не создавали огненные шары, а форму огненного снаряда изменяли.

Второй набор заклинаний создавал в его ладони шар из кружащего ветра, который также летел вперед. Последующие заклинания тоже представляли собой ветряные снаряды, но разной формы.

Третий комплект был похож, но вместо воды содержал элемент земли. Поскольку земля была по большей части статичным элементом, Гай не смог получить много вариаций в своих атакующих заклинаниях. Однако, было много защитных решений, например, заклинание, создающее набор левитирующих сжатых земляных дисков, которые могут перехватывать вражеские снаряды, или заклинание, которое создает острые снаряды из песчинок, которые могут проникать благодаря трению.

Последний комплект состоял из водных заклинаний, которые работали как в нападении, так и в защите, таких как "Водяная струя" и "Водяные оковы".

По мере того, как Гай продвигался по стопке заклинаний, он наконец понял, почему Маркус не смог активировать эти заклинания.

"Они все основаны на дальности!"

Как уже упоминалось ранее, каждый маг обладает магической сферой, обозначающей пространство вокруг него, над которым маг имеет полный контроль. По мере того, как маг совершенствует свое мастерство, эта сфера пропорционально расширяется. Поскольку Маркус находился только на начальной стадии царства Магического уплотнения, его магическая сфера составляла всего два метра.

Пока действие заклинания ограничивалось этими двумя метрами, Маркусу не приходилось тратить лишнюю магию на поддержание заклинания. Но как только заклинанию требовалось выйти за пределы этой сферы, требовалась дополнительная магия, чтобы поддерживать целостность заклинания.

Расход маны следует обратно-квадратичной зависимости, то есть количество маны пропорционально квадрату дополнительного расстояния за пределами персональной зоны маны мага. Причиной этого является то, что персональная зона маны мага формирует сферу, площадь поверхности которой пропорциональна квадрату её радиуса. Таким образом, когда заклинание выходит за пределы персональной зоны, маг вынужден контролировать

заклинание, устанавливая псевдоперсональную зону с большим радиусом.

Гай отметил, что эта поправка была ещё одним из тех автоматических исправлений, реализованных для обеспечения активации заклинания.

"Этот мир, кажется, по-своему всячески помогает магам."

Он полагал, что при наличии большего количества времени он мог бы оптимизировать модульный метод создания заклинаний и рационализировать использование маны, чтобы вместо создания псевдоперсональной зоны, представляющую собой полную сферу, формировался только её сферический сектор. Но учитывая соотношение "затраты времени, маны и эффективности", Гай пришёл к выводу, что будет более целесообразно искать альтернативные решения.

Примечательно, что Маркус не смог активировать дальнобойные заклинания из-за физической невозможности сделать это.

Вот тут-то Гаю и открылась новая дилемма: как же разрешить проблему использования подобных заклятий, не прибегая к колоссальным тратам маны. Для этого он задумал обратиться за помощью к истинному источнику информации — к Эл Дживсу.

Внимание! Этот перевод, возможно, ещё не готов.

Его статус: идёт перевод

<http://tl.rulate.ru/book/92596/3008153>