ГИПОТЕЗА КОЛЛТАЦА, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, МАСШТАБИРОВАНИЕ.

Работа начата: 29.07.2024

Раднаев Александр Доржиевич

Работа закончена:29.07.2024(теоретическая часть)

Раднаев Александр Доржиевич

Работа начата:29.07.2024

Раднаев Александр Доржиевич

Работа закончена: NONE (всё ещё в разработке) (доказательная часть)

Раднаев Александр Доржиевич

gmail: forwork9090909@gmail.com

Введение в гипотезу

Гипотеза Коллатца (3n+1 дилемма, сиракузская проблема, числа градины.) — одна из нерешённых проблем математики. Получила широкую известность благодаря простоте формулировки. Названа по имени немецкого математика Лотара Коллатца, сформулировавшего похожую задачу 1 июля 1932 года.(wiki)

Представим, что у нас есть алгоритм

3x+1 при не чётных

x:2 при четных

X- натуральное число

Тогда при любом x, через ряд ходов, наше x придёт к циклу 4,2,1.

И тут мы приходим к проблемам: существуют ли другие циклы? Есть ли такое x, которое не подчиняется этому циклу 4,2,1?

Многие светлые умы мира бились с этой гипотезой пытаясь доказать её или опровергнуть. И я хочу показать вам другой взгляд на неё.

Разбор основных терминов для решения гипотезы

Последовательная, и не сбалансированная комбинации.

В данном случае я рассматриваю комбинации хода 3x+1 и x:2.

Есть последовательная, где ходы 3x+1 и x:2 идут друг за другом, где гипотетическое число может уйти в бесконечность с приростом в 1.5, то есть 3:2 (+1 в данном случае рассматривать как прирост не стоит так как гипотетическое число и так большое, а стоит рассматривать как смену нечетного в четное).

Не сбалансированная, где может быть перевес в кол-во ходов x:2 (что обычно и происходит)

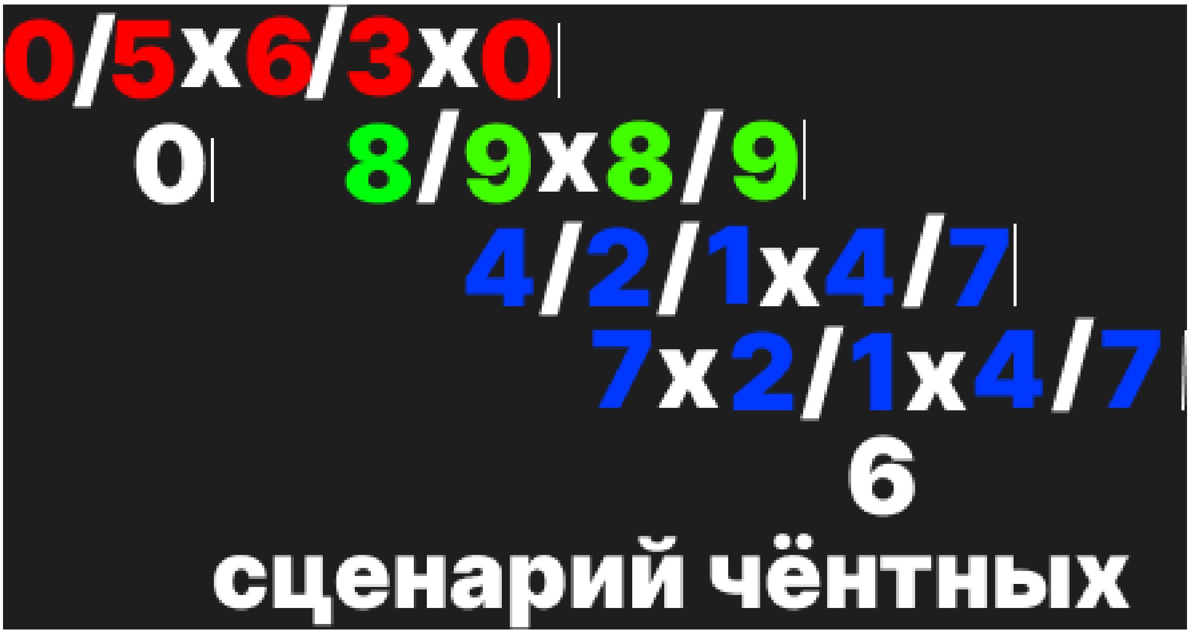
Сценарий(закономерность) это просто упрощение того, как могут ходить и изменятся цифры в числах (обычно последняя цифра числа). Есть два сценария: при нечётных и четных.

Сценарий нечётных: ход цифр идет влево, а изменение последней цифры, может быть, только в пользу чётных. Рассмотрим таблицу умножения на 3 нечётных (можем так-как ход цифр идёт влево) и по путно прибавим 1.

3*1+1	4
3*3+1	0
3*5+1	6
3*7+1	2
3*9+1	8

(последняя цифра числа)

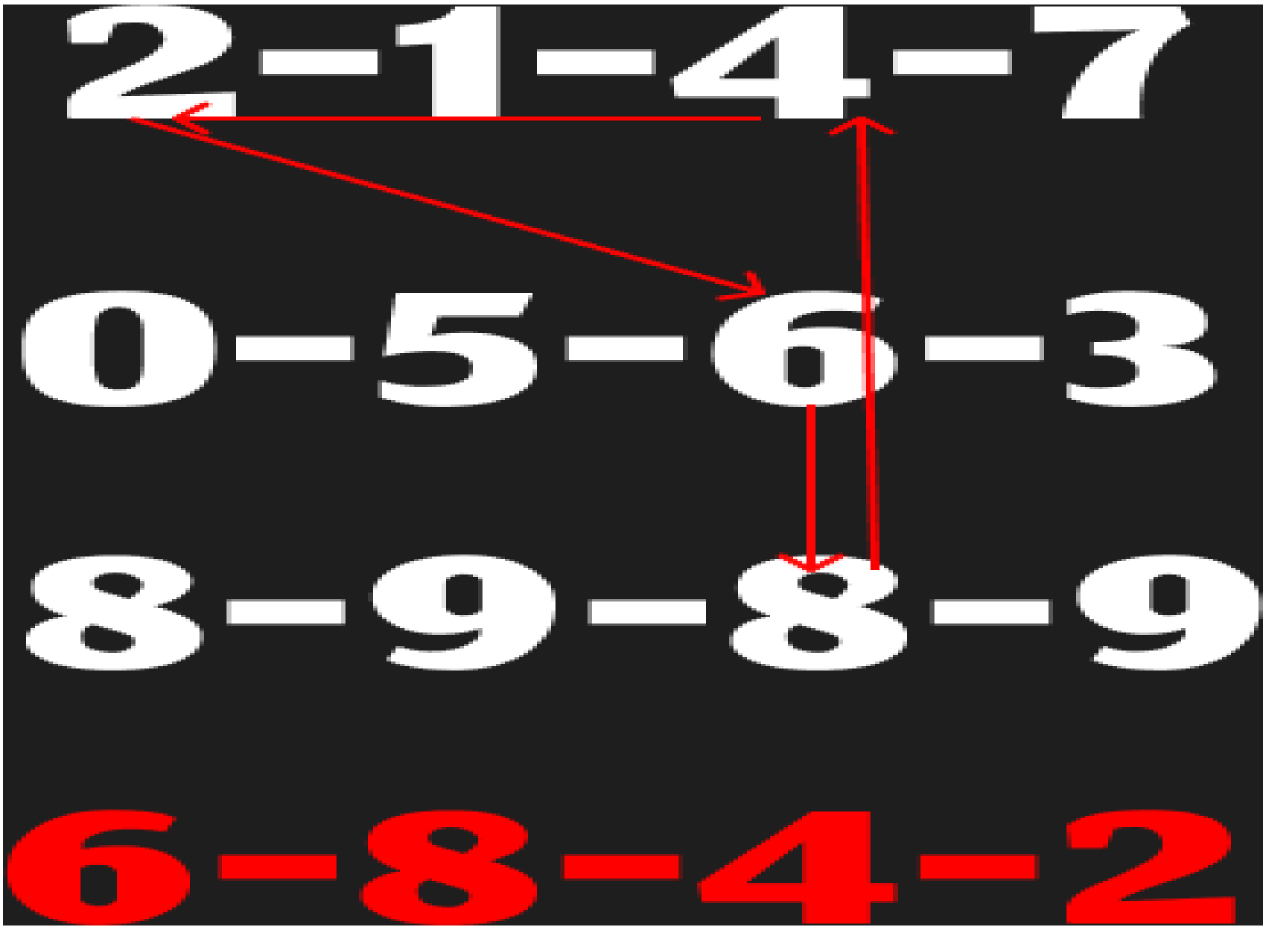
Как мы видим все четные. Нам это понадобится в будущем



Так же у нас есть сценарий четных, при которых мы рассматриваем последнею цифру (по которой мы и определяем четное или не четное число) числа и некое X в десятке которое либо даёт, либо нет 5(если мы делим четное в десятке 20/2=10, а вот с нечётными в десятке мы получим 5 в единицы 30/2=15). Так как при умножении ход цифр идёт влево, а при делении на 2 ход цифр идёт вправо, мы можем либо получить 5, либо нет (если x нечетное мы получаем 5, если чётное, то не получаем). Из всего этого можем вывести возможные бесконечные, последовательные, цикличные сценарии, при которых рост составляет *1,5. Это: (2-1-4-7), (8-9-8-9), (0-5-6-3) (если по-простому это закономерности). При этом можно утверждать, что это аксиома, для чисел, которые растут, они движутся только по этим сценариям изредка переходя в сценарий фола (6-8-4-2) или переходя из одного сценария в другой с потерей ¾.

27, 82, **41**, 124, 62, **31**, 94, **47**, 142, **71**, 214, **107**, 322, **161**, 484, 242, **121**, 364, 182, **91**, 274, **137**, 412, 206, **103**, 310, **155**, 466, **233**, 700, 350, **175**, 526, **263**, 790, **395**, 1186, **593**, 1780, 890, **445**, 1336, 668, 334, **167**, 502, **251**, 754, **377**, 1132, 566, **283**, 850, **425**, 1276, 638, **319**, 958, **479**, 1438, **719**, 2158, **1079**, 3238, **1619**, 4858, **2429**, 7288, 3644, 1822, **911**, 2734, **1367**, 4102, **2051**, 6154, **3077**, 9232, 4616, 2308, 1154, **577**, 1732, 866, **433**, 1300, 650, **325**, 976, 488, 244, 122, **61**, 184, 92, 46, **23**, 70, **35**, 106, **53**, 160, 80, 40, 20, 10, **5**, 16, 8, 4, 2, **1** (смотри последнюю цифру числа,” сценарий” или по-простому закономерность начинается с любой цифры в” сценарии” в примере как они работают начинается с 7, но это и есть 2-1-4-7 в другом в виде это: 7-2-1-4)

Переход одного сценария в другой (красные стрелки) и показан сценарий фола красным цветом



Сценарий фола может появляться на редкий период либо на весь (только в степенях двойки).

Аргументирование

И тут у нас вопрос может ли существовать не сбалансированная комбинация, где идёт несколько x:2, да может и это основная комбинация, но она не может обеспечить бесконечный ход числа, так как в таком варианте наше число не возрастает, то есть меньше 1.5. Но есть возможность рассмотреть пределы сценариев и сказать есть ли такая комбинация, которая даёт рост. Масштабирование(получение пределов роста), то есть ограничения X который даёт (либо нет) 5. Так как у каждого сценария уникальные переходящие цифры поиск пределов — это главная аргументация в пользу гипотезы коллатца, то есть если мы докажем, что в пределах всех сценариев рост не обнаружен, либо он не равен 1 то гипотеза доказана. (если предел обнаружен, то за ним всегда идет фолл). Для рассматривания пределов надо передвинуть х в десятые, сотые, тысячные и т.д. части числа чтобы он не очень мешал рассмотрениям пределов, а они и есть главное доказательство.

Демонстрация пределов

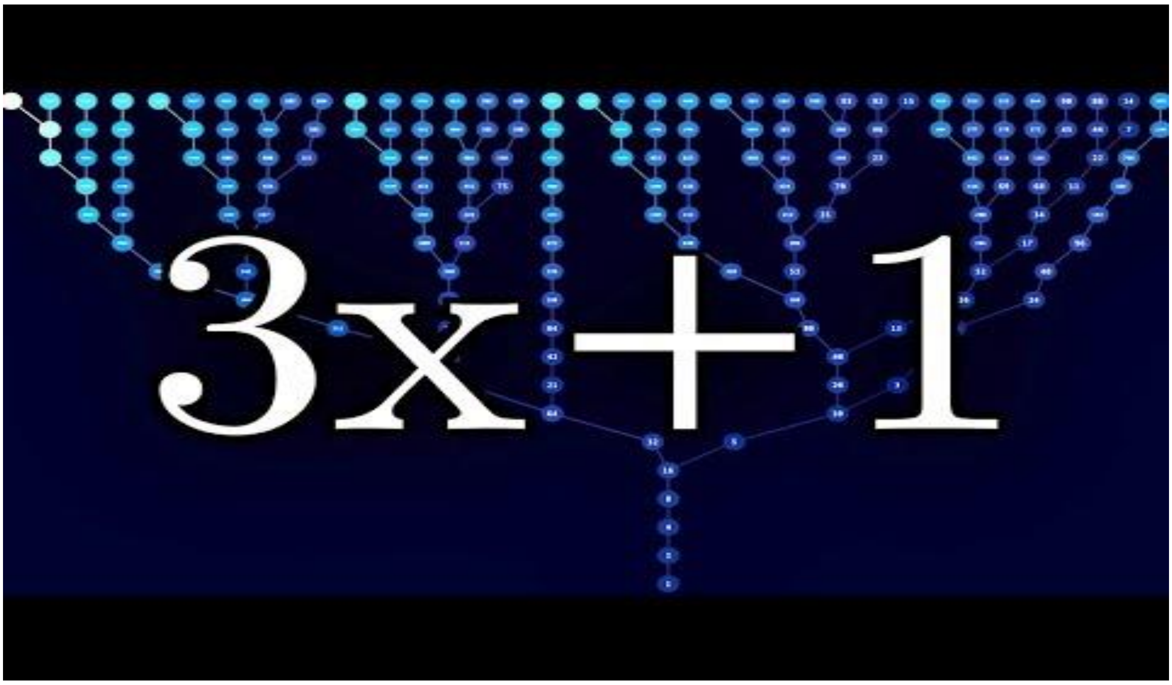
Начнём с 2-1-4-7 её пределы показываются с десятых, наш х находится в сотых. Так как ей не требуются 5 в первом ходу наше десятое ограничивается чётными. При расчётах пределы найдены это 10 шагов от начального числа, то есть 5 полных 1.5. Прирост 7.5 если с фолом 1,89 это ветка 62(62-31-94-47-42-71-14-07-22-61-84-42-21), чтобы уничтожить рост в 2-1-4-7 надо переместить х в тысячную часть числа , что мы и видим в excel табличке, но остаются не которые части или ветки которые хоть и растут, но на 1,2 или 2,75 это я называю закольцованные ветки они обычно переходят из одного графа в другой либо из одного сценария в другой и фолл там не помогает, и это наоборот хорошо ведь они могут привести к числу, которое не подчиняется гипотезе коллатца.

Вывод

Мы разобрали гипотезу коллатца под новым углом, что даёт колоссальное количество возможностей для её дальнейшего решения. VER. 0.4 данная работа возможна только для препринта (пред публикация). Ведь доказательная часть (часть с уничтожением роста пределов) до сих пор не закончена.

Ссылки

https://youtu.be/QgzBDZwanWA?si=TrGBmgy5jY2-UBuZ



https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj5lJPMrZyEAxUwERAIHSQFAqEQFnoECBoQAQ&url=https%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2Fwiki%2F%25D0%2593%25D0%25B8%25D0%25BF%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B0_%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BB%25D0%25B0%25D1%2582%25D1%2586%25D0%25B0&usg=AOvVaw3e6mbtIH1oQi68xLznZDzY&opi=89978449

https://www.dcode.fr/collatz-conjecture

Комментарии к проделанной работе

Возможно тут и есть ошибки, но я лишь школьник, который работает над этой работой просто так, возможно для портфолио и признания. Надеюсь, свежий взгляд на гипотезу поможет решить её, ведь мы нашли закономерности, а за них намного проще зацепится чем за ничто. Возможно, работа и кажется смехотворной, но она привела к хорошим результатам. Особенно с бюджетом пару чашек кофе. Я надеюсь, что я решу гипотезу коллатца.