

Tau-Reset Liquidity Management on Uniswap V3

Задача

В Uniswap V3 поставщики ликвидности (LP) размещают средства в определенном ценовом диапазоне, где их капитал активно участвует в торговле и приносит прибыль. Однако при значительном движении цены за пределы этого диапазона ликвидность становится неактивной, поэтому снижает доходность LP и увеличивает риск непостоянных потерь.

Для того чтобы бороться с данной проблемой есть Tau-Reset стратегии, которые помогают управлять рисками ценовых колебаний и максимизировать доход. Основная цель, предусмотрение сброса и повторное размещение ликвидности вокруг актуальной цены. Параметр τ задает интервал между сбросами, выбор τ зависит от стратегии, например временной порогом или ценовой порог.

Задача состоит в том что необходимо провести анализ и разработать стратегию τ -reset liquidity, которая будет являться более динамическим подходом к управлению ликвидности.

Изначально стратегия предполагает размещение ликвидности в диапазоне цен, центрированном вокруг текущей рыночной цены P , с шириной, контролируемой параметром τ .

Рассмотрим уже реализованную стратегию Tau-Reset в библиотеки `fractal-defi`. Тут стратегия базируется на интервалах, вся ликвидность вокруг узкого ценового диапазона вокруг текущей рыночной цены, также есть авторебаланс, как цена выходит за границы делается сброс.

Стратегия

Алгоритм v1:

- + Периодический сброс позиции, то есть каждые τ , вся текущая ликвидность изымается из пула и вновь размещается в новом диапазоне, центрированном вокруг актуальной цены $[L_i, U_i]$. Следовательно дает гарантии удержания активности PL.
- + Делаем периодический ребаланс для сокращения невоплощенных потерь
- + Рассчитываем баланс между частотой сбросов и риском ухода цены, для выбора оптимального τ

Реализация

Для начала получаем данные по цене ETH/USDT из Binance и объёмы торгов в конкретном пуле из TheGraph. Определяем параметры общий капитал C , два данных для τ_0 и w , α и порог `batch_n`. За один шаг рассматриваем час, соответственно каждый час берем стандартное отклонение последних 24-часовых процентных изменений цены (σ). Вычисляем для каждого диапазона интервал до сброса $\tau_{t,i} = \tau_{0,i} (1 + \alpha\sigma)$. Ждем пока с последнего reset, не пройдет

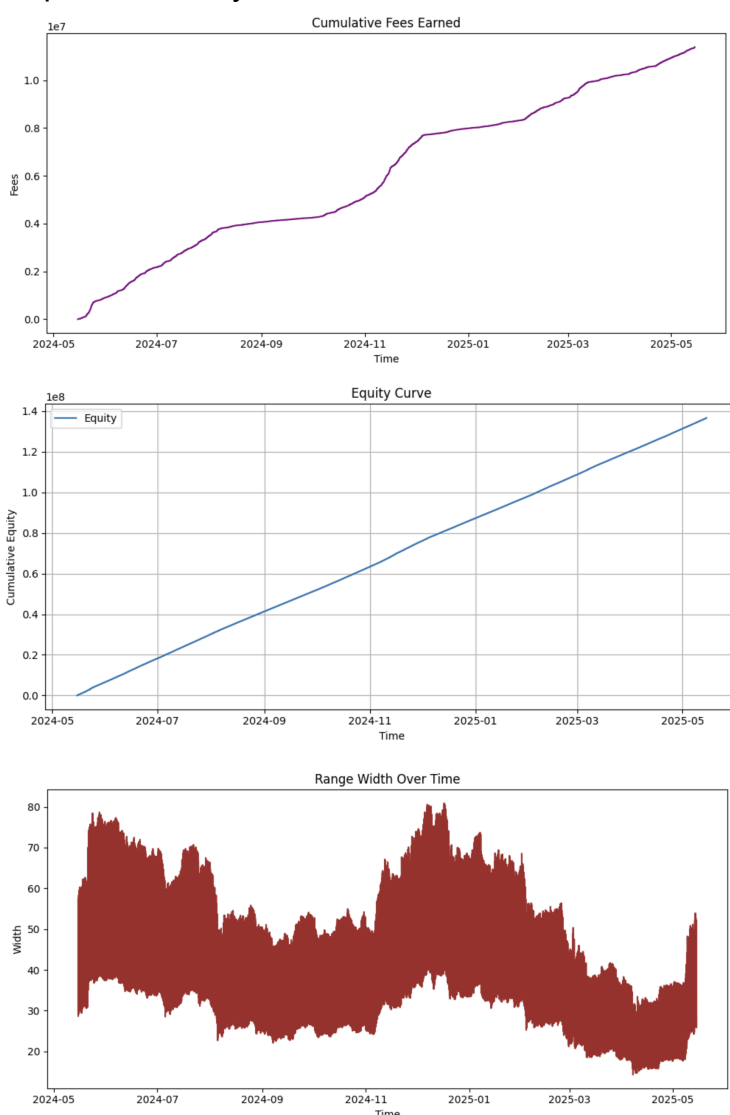
минимум по всем диапазонам. Чтобы случился reset необходимо чтобы с последнего сброса прошло $\geq \tau_t$ или уже накоплено $\text{batch_n} \Rightarrow$ цена ниже целевой. Сброс диапазона происходит сбросом всех диапазонов, капитал C распределяется между всеми диапазонами, каждому диапазону дается

$C_i = C \frac{1/w_i}{\sum_j 1/w_j}$, для каждого рассчитываются границы вокруг p ,

$L_i = p(1 - w_i/2), U_i = p(1 + w_i/2)$. Также вычисляются сколько токенов нужно залить чтобы при цене в диапазоне $[L_i, U_i]$ получить ликвидность C_i . Пока цена находится внутри $[L_i, U_i]$, заработок 0,3%.

Запустив при первом эксперименте на 365 дней получила сверхвысокие результаты.

Capital Efficiency: 22770.74% PnL: 136493652.71 CAGR: 139229.90% Sharpe: 0.15



В ходе поиска ошибки введено учет капитала через сегменты, убран перезапуск баланса для каждого режима, наращиваем по сегментам.

Также было добавлено всего ряда на bull and bear, периоды $\text{ma}30$, если выше то bull, ниже то bear, для каждого режима ведется собственный анализ. Введен перебор параметров через оптуну.

