Описание

Есть 2 рынка: BTC (биткоин) и ETH (эфир).

На каждом рынке есть хаотично изменяющаяся цена **spotPx.**

spotPx – величина дробная, например 45595.6754, 3128.19

Рынки представлены в виде лестницы с шагом ступеньки равным **exDist,** который равен для BTC – 5, для ETH – 1.

Например, для BTC рынок выглядит так:

…

45595

45590

45585

…

для ETH рынок выглядит так:

…

3125

3124

3123

…

Все цены (кроме spotPx), с которыми будем работать – цены ступенек. Дробная только spotPx.

Есть текущая ступенька **currentCell**, на которой находится spotPx. Например, если spotPx = от [45590 до 45595), то currentCell = 45590

Участники рынка, могут выставлять ордера или на продажу (вниз) или на покупку (вверх).

У каждого ордера есть:

* тип (продажа/покупка)
* количество (целое число)
* цена (цена ступеньки)
* номер (чтобы, отличать ордер от других)

Все участники рынка все время выставляют разнообразные ордера, поэтому на рынке есть еще две величины: минимальная цена из всех ордеров продажи **minAsk** и максимальная цена из всех ордеров покупки **maxBid.**

Например я продаю биткоин по 45610, Саша продает по 45605, а Ваня согласен продать и по 45600**.** Слава хочет купить по 45585, а Катя согласна заплатить по 45590, но не дороже.

В этом случае сейчас на рынке minAsk = 45600, а maxBid = 45590



На рисунке видно, что minAsk = 46120, общее количество всех ордеров на продажу по такой цене = 1. maxBid = тоже 46120, общее количество всех ордеров на покупку по такой цене = 50

Мы можем выставлять ордера. Если мы выставим ордер, например, на продажу по цене 45610, когда minAsk была 45600, а потом minAsk станет 45610, то наш ордер сработает и превратится в контракт.

Контракт уже приносит или прибыль или убыток. Наш ордер на продажу по цене 45610 превратился в контракт на продажу по цене 45610. Если потом цена станет 45600, то контракт станет прибыльным (+ 2 ступеньки), если цена станет 45615, то контракт станет убыточным (-1 ступенька).

Ордера можно отменять, пока они не сработали.

Контракты можно закрывать с прибылью или с убытком. Но, если на счету есть деньги, например, на -30 ступенек, а открытый контракт станет убыточным на -30 ступенек, то он сам закроется по ликвидации, денежки снимутся – остаток ноль, поздравляю, вы банкрот.

И последнее, то, чем боты зарабатывают. Случайным образом, где-то раз в минуту сервер делает снимок рынка. И за каждый выставленный ордер, в зависимости от расстояния цены ордера от spotPx, начисляется награда. Чем ближе, тем больше.

Коротко.

Есть ордера. Их можно выставлять, можно отменять, пока они не сработали. Если ордер сработает – он превращается в открытый контракт. Контракт можно закрыть. Наша цель: выставлять ордера как можно ближе к цене spotPx, но следить чтобы minAsk и maxBid не коснулись наших ордеров и вовремя их отменять, пока они не сработали. Если ордер сработал и превратился в контракт, нужно закрыть контракт с прибылью, или не дать ему уйти в убыток.

Формализация.

* Событие 1. Все время, примерно 10 раз в секунду (не чаще, скорее реже) приходит цена: **spotPx** – пример: 45595.6574
* Событие 2. Все время, случайным образом, исходя из ситуации на рынке приходят: минимальная цена продажи **minAsk** и максимальная цена покупки **maxBid.**
* Событие 3. Если ордер сработал, то нам приходит сообщение, что ордер с таким-то номером превратился в контракт и данные контракта:

(тип, цена, количество, номер)

* Действие 1. Можем выставить ордер (тип, количество, цена, номер)
* Действие2. Можем отменить ордер (с конкретным номером)
* Действие 3. Можем отменить все открытые ордера сразу.
* Действие 4. Можем закрыть контракт (с конкретным номером)
* Действие 5. Можем закрыть все открытые контракты

Задание.

Разработать алгоритм, который работает с событиями и действиями.

Например, сейчас в ботах так:

***Сначала***

***lastCellPrice = 0***

***lastMinAsk = 0***

***lastMaxBid = 0***

***Если Событие 1:***

***Рассчитываем цену текущей ступеньки currentCell***

***Если currentCell не равна lastCellPrice:***

***Ситуация на рыке изменилась вызываем функцию Рынок***

***lastCellPrice = currentCell***

***Если Событие 2:***

***Если minAsk не равна lastMinAsk или maxBid не равна lastMaxBid:***

***Ситуация на рыке изменилась вызываем функцию Рынок***

***lastMinAsk = minAsk***

***lastMaxBid = maxBid***

***если Событие 3, то Действие 5***

***функция Рынок***

***что-то там делает***