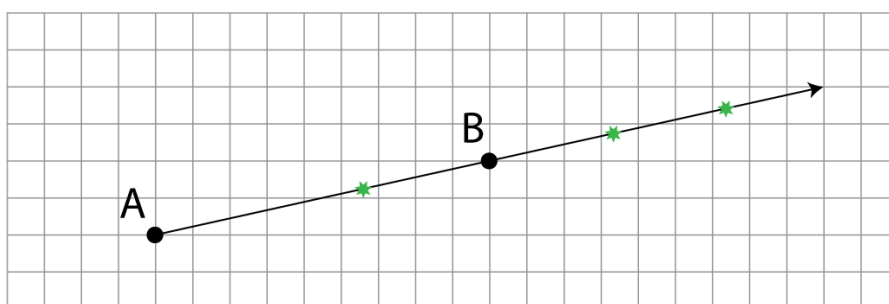


rus.understanding_blockchain_dynamical_structures

Alexandr Kirilov (<https://github.com/alexandrkirilov>)

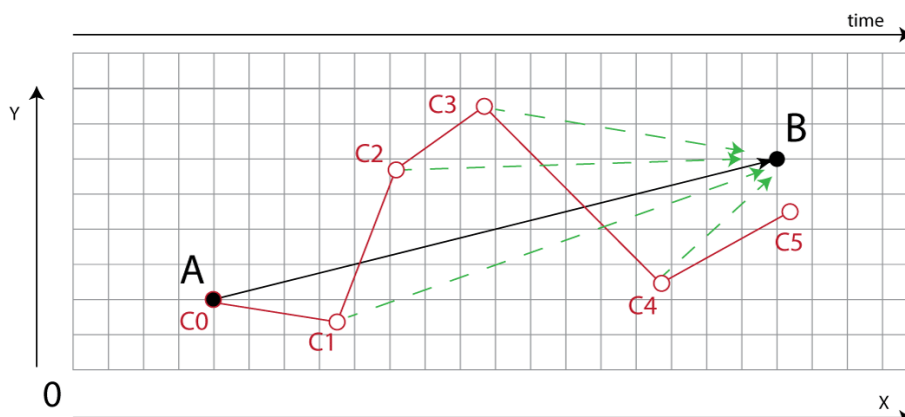
Понимание Blockchain. Динамические структуры.

Динамической структура (chain) называется, та у которой нет фиксированного состояния (chain of elements), но есть закономерность (block) на основании которой происходит смена состояний структуры. Данная закономерность может быть статической и неизменной на всем протяжении жизни объекта или может содержать механизм позволяющий менять закономерность в зависимости от различных условий, при это сохраняя наследственность с предыдущими состояниями или закономерностями.



Иллюстрацией динамической структуры может быть траектория движение объекта в пространстве. Но не траектория движения по маршруту из точки A в точку B, это статическая структура т.к. конечный маршрут определен заранее, а траектория движение в направлении точки B из точки A, когда объект может прекратить движение до точки A, а может пройти точку A и прекратить движение за ней. Конечное состояние структуры - траектории движения (chain) объекта не известно, но известно направление которое зафиксировано в начале движения какой-либо формулой (block) со значением координаты начала движения. Т.е. У объекта есть тенденция к изменению состояния, в данном примере расположение объекта в пространстве.

Иными словами основой является не состояние структуры (chain of elements, список координат объекта относительно времени), а закономерность, согласно которой происходит изменение структуры (block, в данном примере - направление движения от исходной точки относительно времени). Если перевести на математический язык, вы берете за основу не результаты вычислений какой-либо функции в зависимости от каких-либо входящих значений, а саму функцию (block) и если все правильно сделано, то при проверке значений в обратном порядке вы должны получить входные данные.



В реальной жизни разница между статической структурой и динамической структурой хорошо видна на примере навигационной программы для судовождения примененной для отслеживания реальной траектории движения. Любой судоводитель всегда строит план на рейс одним из пунктов которого стоит описание маршрута состоящего из промежуточных точек. Этот запланированный маршрут - статическая геометрическая структура, а траектория реального движения судна никогда не будет соответствовать полностью намеченному потому, что судно всегда подвергается воздействию течения, ветра, волнения и т.д. и как результат никогда не движется в точности с намеченным маршрутом. Регистрация реальной траектории движения судна является потоком событий (event flow) в котором существует один тип события - координаты судна в определенный момент времени (количество событий в потоке зависит от того какая точность позиционирования требуется), и на основании этих данных происходит корректировка маршрута со сменой направления движения (block) на основании точки в запланированном маршруте. Если описывать математически то множество точек на фактической траектории движения где каждая точка обозначает место в котором были определены координаты судна.

При усложнении формулы движения (block) можно добиться проверки возможных значений координат если добавить к вычислению маневренные характеристики судна и максимальное значение скорости, т.е. Если вы пытаетесь сразу занести в базу значение C4 после C1 система выдаст ошибку т.к. по признаку "максимальная скорость судна" будет выявлено несоответствие. То что сейчас описывается это элементы функции отражающие логику между событиями - координаты судна. Эта логика - есть функция (block) определяющая структуру (chain of coordinates).

	Coordinates_log_table		Records Relations	
	Route_id	Point	X	Y
Record Structure	AB	C0	1	1
	AB	C1	1	1
	AB	C2	1	1

Возвращаясь к IT, любая таблица базы данных, если она воспринимается как "целое" на уровне "таблица" (см. "Понимание blockchain") - есть динамическая структура с эталоном записи (структурой полей записи в таблице). В большинстве случаев, разработчики не знают конечное количество записей в таблице и их содержимое. Финальное состояние объекта "таблица" - неопределимо. Определима только структура записи, как единицы хранения горизонтальная связь. Но никто не ограничивает от организации вертикальных связей. Формула этих связей может быть какой-угодно, это определяется задачами решаемыми "идеями" приложения и это есть block для записей в таблице (chain of records). Если необходимо может быть добавлен любой уровень криптографии в записи.

Динамические blockchain структуры обходится значительно дешевле в обслуживании, чем постоянный пересчёт состояние статической структуры. Пример построения динамической структуры "Event Flow"

В этом примере использована 2D модель организации структуры, в ключе распределенных систем возможно исполнение 3D структур где дополняется связь с другими таблицами расположенными различных серверах.