

Информация. Натурный эксперимент

Генетика много выиграла от использования дрозофилы. Представляется, что простая компактная модель информационного процесса может стать дрозофилой теории информации.

Ранее отмечалось, что клеточные дуэльные игры могут быть лучшими кандидатами на эту роль.

Релятивистская концепция информации базируется на нескольких положениях.

Информационный процесс рассматривается как безэнергетическая абстракция реального физического процесса.

Коммуникация рассматривается как процесс синхронизации двух функционально идентичных моделей.

Три условия коммуникации:

Обе коммуницирующие системы разделяют ту же самую функциональную модель и имеют общий тезаурус

Модели обеих систем были изначально синхронизированы, но оказались рассинхронизированы, так как коммуницирующие системы подвергались различающимся деформациям


Системы способны обмениваться синхросигналами до наступления синхронизации.

Принимая одну из систем за эталонную, а вторую за пробную, информацией одной системы о другой назовем разность конфигураций этих систем.

Сконструируем простую дуэльную клеточную игру и создадим uSeaBattle, примитивизируя известный "Морской бой"


uSeaBATTLE

Alice

	0	1
A		
B		

	0	1
A	? 1/4	? 1/4
B	? 1/4	? 1/4

Bob

	0	1
A		
B		

	0	1
A	? 1/4	? 1/4
B	? 1/4	? 1/4

uSeaBattle играется на поле из четырех клеток и содержит только одну фишку ("корабль"). Участвуют два игрока, противники выполняют ходы поочередно. Каждый располагает двумя картами акваторий: с позицией собственного корабля и корабля противника. Секретом является расположение собственного корабля, запросы могут следовать в произвольном порядке, выигрывает первый, обнаруживший корабль противника.

Этюд: Алиса начинает и проигрывает.

Расположение кораблей показано на карте. Примем, что, в данном случае, обход выполняется "по улитке" (A0, A1, B1, B0), и первый ход за Алисой.

Разделяемая модель образована правилами игры и шаблонами акваторий. Стартовые состояния игроков синхронизированы: в отсутствие других сведений, оба предполагают равную вероятность расположения фигуры противника в любой из четырех возможных клеток. Расположение собственной фигуры является секретом.

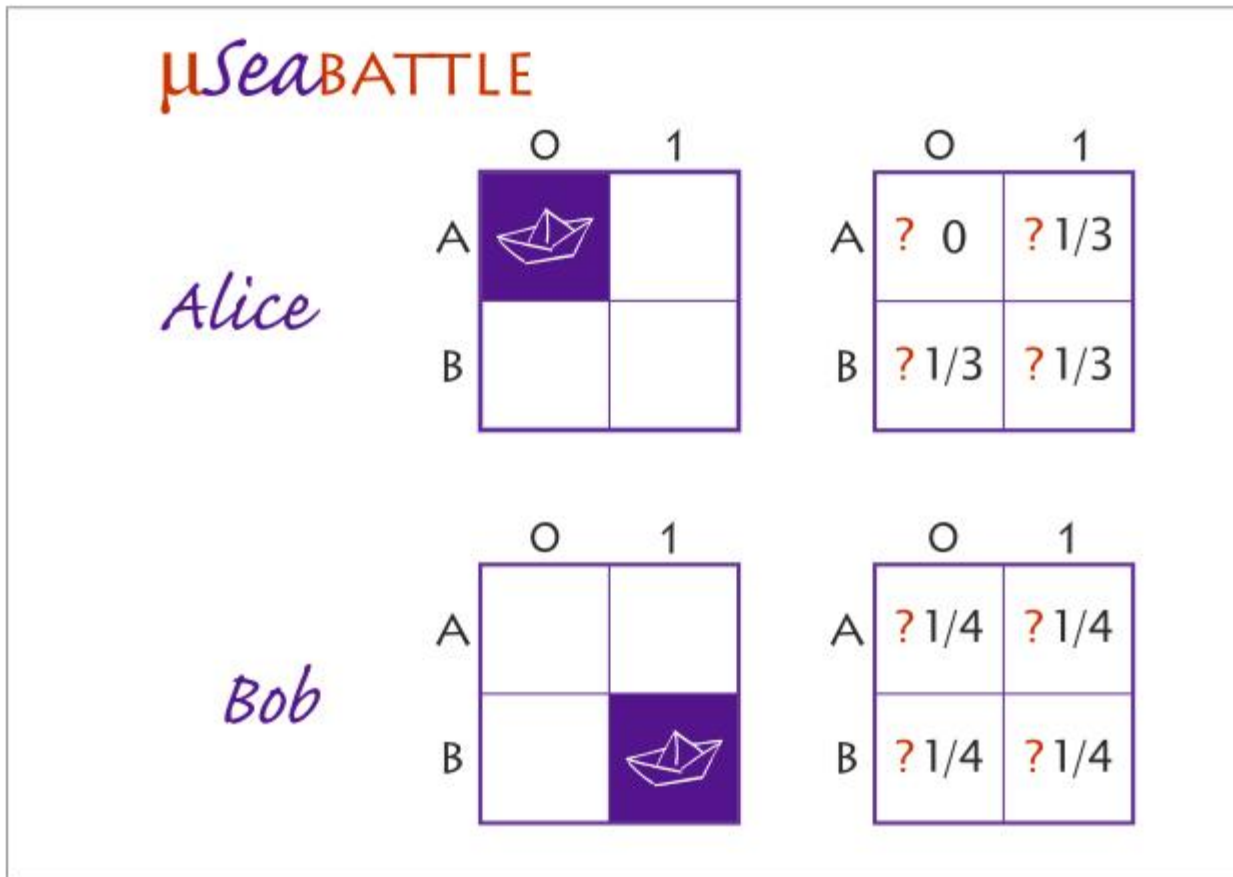
Игра состоит в поочередном обмене запросами и ответами о занятости тестируемой клетки акватории противника.

Заметим, что получение ответа (исключая попадание) никак не задает направления поиска: в конфигурационном пространстве нет метрики и тестирование одного "ключа" ничего не говорит о качестве остальных. Точно такая же модель (brute force) может быть использована для взлома шифра, но визуальная интерпретация более наглядна.

1-ый ход: Алиса: A0? Боб: Пусто.

Отметим, что ни запрос, ни ответ не являются "информацией" о положении отыскиваемой фигуры. Это только синхросигналы, бесполезные без привязки к контексту игры и текущему расположению фигур. Сообщение не несет информации и выполняет роль синхропосылки в процессе синхронизации моделей.

Алиса обновляет модель: для клетки A0 устанавливается вероятность 0, для всех оставшихся - 1/3.




2-ой ход: Боб: A0? Алиса: Попал.

Боб обновляет модель: для клетки A0 устанавливается вероятность 1, для всех оставшихся - 0. Происходит то, что в квантовой механике называется "коллапс волновой функции" (редукция фон Неймана). При этом существенно используется знание модели и правил игры: четыре клетки, одна фигура.

Если, например, клеток, на самом деле, было три (или пять), модель оказалась бы полностью некорректной. Фактически, корректность модели не может быть проверена и только постулируется. Если модель выбрана неверно, игрок может столкнуться с парадоксом - несоответствием реального поведения и выбранной модели, что требует смены парадигмы (ситуация, нередкая в естественных науках).


μ SeaBATTLE

Alice

	0	1
A		
B		

	0	1
A	? 0	? 1/3
B	? 1/3	? 1/3

Bob

	0	1
A		
B		

	0	1
A	? 1	? 0
B	? 0	? 0

Game OVER!