**Poker - Анализ**

**Теоретичен оптимум**

В дадена игра, двамата играчи общо печелят чипа (или единият печели , а другият нищо, или единият печели , а другият губи ). Самата игра е симетрична, но авторът знае нашата стратегия, когато избира своята, т.е. със сигурност няма как да печелим повече от на игра. Може да намерим за леко изненадващ фактът, че при такъв тип игри, няма значение дали опонентът знае нашата стратегия, когато избира своята, стига нашата да е оптимална, т.е. съществува стратегия, която ни печели поне по средно срещу всяка друга.

**Ръчни стратегии**

Възможно е да изкараме до около 50 точки с ръчно написани стратегии (генерирани програмно). Първо, добре е да залагаме/плащаме по-често, когато имаме по-висока карта, защото е по-вероятно да спечелим при сравняване на картите. Второ, понякога е добре да блъфираме с ниска карта, но това е смислено само за залагане и никога за плащане, защото целта на блъф е: 1) да накара опонентът да се откаже, когато иначе би спечелил, и 2) да примами опонентът да плати, когато заложим с висока карта, защото си мисли, че може да блъфираме. Трето, понякога е добре да пасуваме с висока карта на първи ход с цел: 1) да примамим опонентът да заложи, когато иначе не би платил, защото си мисли че имаме ниска карта, и 2) да можем да пасуваме с ниски карти без опонентът да е сигурен, че имаме лоша карта (иначе ще знае да залага винаги, когато пасуваме). Четвърто, процентът игри, в които залагаме и/или плащаме расте със съотношението .

**Пълно решение**

За пълното решение не ни е нужно никакво разбиране за добри стратегии. Трябва да напишем оценяващата функция, т.е. по дадена стратегия, да намираме оптималната стратегия на опонента и средната ни печалба срещу нея. След това многокартно ще правим леки промени по стратегия ни и ще проверяваме дали подобряват печалбата ѝ; ако да, ги запазваме, а ако не, не ги. С други думи авторовото решение използва hill climbing. С цел да изберем някой по-добър локален максимум на стратегията ще пуснем това решение 20 пъти и ще изберем най-добрата открита стратегия.

Сега нека да видим как да намираме оптималната стратегията на опонента. Основното наблюдение е, че тя винаги ще бъде детерминистична във всяка ситуация с всяка карта. Важно е първо да намерим действията му на трети ход, защото тези на първи ход зависят от тях. Нека например разгледаме check-bet с карта . Опонентът ще избере действието с по голяма печалба за него. Очакваната печалба при fold е , а при call е:

След намиране на стратегията на опонента, просто разглеждаме всяка възможна игра и умножаваме печалбата при нея по вероятността тя да се случи.

*Автори: Емил Инджев*