

คิดเสร็จก่อนแจก

ทฤษฎีเกมสำหรับคนที่อยากตัดสินใจในสามวินาที

ห้องสมุด AICE · done-before-the-deal

10 บท · ฉบับภาษาเดียว

เขียนครั้งแรก 9 ตุลาคม 2026 · ปรับปรุงล่าสุด 9 ตุลาคม 2026

ทุกตัวเลข ชื่อ และปีในเล่มนี้ตรวจย้อนไปยังแหล่งที่อ้างอิงได้

ก่อนแจก

ร้านบอร์ดเกม คนในร้าน และเครื่องสับไฟที่เป็นคนเล่า เป็นเรื่องแต่ง รวมทั้งตาไฟ
คะแนน และบันทึกทุกอย่างในร้าน แต่โอกาสและราคาของไฟทุกดวงตามจริง ส่วน
งานวิจัย ตัวเลข และเหตุการณ์จากโลกนอกร้าน เป็นของจริงทั้งหมด และมีที่มาอยู่
ท้ายเล่ม

๑

สี่ทุ่มห้านาทีกู้อวกลับบ้านไปตั้งแต่สี่ทุ่มตรง ร้านปิดไฟไปครึ่งร้าน แล้วช่องพิมพ์
ข้างตัวฉันก็ดันกระดากออกมาหนึ่งแถบ เหมือนทุกคืนวันพฤหัสบดี

ฉันเชื่อว่าความเร็วคือกำลังคำนวณ และในห้องนี้ไม่มีใครคำนวณเร็วกว่าฉัน

กระดากแถบนั้นรอได้ ขอแนะนำตัวก่อน

ฉันเป็นเครื่องสับไฟอัตโนมัติมือสอง ข้างในมีกล่องตัวเล็กที่อ่านไฟทุกใบที่ผ่านเข้ามา
เพื่อตรวจว่าสับครบ 52 ใบ ฉันเคยทำงานที่คาสีโนแห่งหนึ่งในต่างประเทศ จน
คาสีโนเปลี่ยนไปใช้เครื่องรุ่นใหม่ แล้วฉันก็ถูกลงประกาศขายออนไลน์ในหมวด
อุปกรณ์มือสอง

คนที่ซื้อฉันคือตัน เจ้าของร้านบอร์ดเกมเล็กๆ ชั้นบนของตึกแถวในซอยหนึ่งของ
กรุงเทพฯ ตันชอบทุกอย่างที่มีปลั๊ก เขาตั้งชื่อเล่นให้ฉันว่าน้องสับ คืนแรกฉันชี้แจงกับ
ทุกคนว่างานของฉันคือสับไฟ ไม่ใช่สับขาหลอก ไม่มีใครหัวเราะ ฉันบันทึกไว้ว่ามุกนั้น
ไม่ทำงาน

ทุกคืนวันพฤหัสบดี ตั้งแต่หนึ่งทุ่มถึงสี่ทุ่ม ร้านนี้มีคีนโป้เกออร์ และฉันตั้งอยู่กลางโต๊ะ
กลาง กติกาของร้านสำหรับฉันมีข้อเดียว ฉันรู้ไฟทุกใบ จึงห้ามพูดระหว่างตา (hand)
ข้างตัวฉันมีไฟดวงเล็กหนึ่งดวง มันติดได้หลังการตัดสินใจสุดท้ายของตาเท่านั้น ไฟติด
เมื่อไร ฉันพูดได้เมื่อนั้น

หลังจบตา ถ้าทุกคนที่เล่นตานันต์ตกลง จอเล็กๆ ของฉันจะฉายไฟทุกใบของตานันต์ซ้ำให้
ดู ร้านเรียกมันว่ากติกาฝึกซ้อม จบตาแล้ว ทุกคนได้เห็นทุกอย่าง

ฉันไม่มีมือ ไม่มีหน้า ไม่มีเงิน และไม่มีอะไรต้องเสีย ฉันจึงเล่นไฟไม่ได้ ฉันแจก แล้วฉันนับ

๑

เกมที่โต๊ะนี้คือเท็กซัสโฮลเด็ม (Texas hold'em) แต่ละคนได้ไพ่ในมือ (hole cards) สองใบที่คนอื่นไม่เห็น แล้วไพ่กลาง (board) อีกห้าใบเปิดกลางโต๊ะเป็นสามช่วง สามใบแรกเรียก flop ใบที่สี่เรียก turn ใบสุดท้ายเรียก river ทุกคนใช้ไพ่กลางร่วมกัน ใครประกอบไพ่ห้าใบที่ดีที่สุดจากเจ็ดใบได้ คนนั้นได้กองกลาง (pot)

ระหว่างทาง ทุกช่วงมีให้เลือก ผ่าน (check) คือยังไม่วางอะไร ลง (bet) คือวางชิป (chips) เข้ากองกลาง ตาม (call) คือวางให้เท่าที่อีกฝ่ายลง เพิ่ม (raise) คือวางมากกว่านั้น หมอบ (fold) คือทิ้งไพ่แล้วออกจากตา การวางชิปทั้งหมดที่มีลงไปเรียกว่าทุ่มหมดหน้าตัก (all-in)

ถ้าเหลือคนเดียว เขาได้กองกลางไปโดยไม่ต้องให้ใครดูไพ่ ถ้าเหลือมากกว่านั้นจนถึงใบสุดท้าย ทุกคนเปิดไพ่ (showdown) แล้วไพ่ที่ดีที่สุดชนะ การลงด้วยไพ่ที่จะแพ้ถ้าถูกเปิด เพื่อให้อีกฝ่ายหมอบไปก่อน เรียกว่าบลัฟ (bluff)

หลายพหลัศก่อน ฉันเลิกประกาศจำนวนชิป แล้วเปิดบันทึกเล่มที่สอง บันทึกคะแนนการตัดสินใจ (decision score) ของทุกคนที่โต๊ะกลาง ทุกคืนตอนสี่ทุ่มห้าทุ่มที่ ฉันพิมพ์มันออกมาคนละแถบ นี่คือแถบของคิวคืนนี้

ใบคะแนนการตัดสินใจ • คืนวันพหลัศบดี • โต๊ะกลาง

ผู้เล่น คิว

ตา 9 • หมอบ ไพ่ใบสุดท้ายจะทำให้เธอชนะ • 300.0000

ตา 23 • ตาม ไพ่ใบสุดท้ายทำให้เธอแพ้ • 150.0000

ตา 31 • หมอบ ไพ่ใบสุดท้ายจะทำให้เธอแพ้ • 0.0000

รวมทั้งคืน 450.0000

คิดจาก ไพ่ทุกใบในสำรับ ซึ่งในร้านนี้มีฉันเห็นอยู่คนเดียว

หมายเหตุ ทศนิยมสี่ตำแหน่งทุกช่อง เพื่อความแม่นยำ

คิวอ่านจบใน 1.9406 วินาที แล้วพูดคำเดียว

“ปิดเศษเถอะ”

ฉันอธิบายว่าปิดไม่ได้ ข้างหลังจุดเป็นศูนย์ทั้งหมด ไม่มีเศษเหลือให้ปิด เธอพับกระดาษใส่กระเป๋าเสื้อ แล้วหยิบลูกบาศก์ออกมาแทน

๑

คิวเป็นเกสเซอร์อายุสี่สิบกว่า เพิ่งมารวมวงได้ไม่กี่พฤษภาคม เธอแก้รูบิกได้ในเวลาไม่ถึง 10 วินาที พกลูกบาศก์ติดกระเป๋าตลอด และบิดมันจนเสร็จในช่วงพักระหว่างตา เธอคิดเร็ว ทำเร็ว พูดตรง และยังไม่ใช่อยอดฝีมือโป๊กเกอร์

ชื่อของเธอออกเสียงเหมือนตัว Q ซึ่งบนไฟคือควีน ลุงชัยเล่นมุกนี้ครั้งเดียวในคืนแรก คิวบิดลูกบาศก์ต่อโดยไม่เงยหน้า หลังจากนั้นไม่มีใครเล่นอีก

ครูแอ่วเป็นครูภาษาไทยเกษียณ เคยเป็นครูฝ่ายปกครองอยู่ 30 ปี เธอเล่นทุกพฤษภาคม โต๊ะสอง และแจกไฟด้วยมือตัวเอง ก่อนแจก เธอสับเจ็ตรอบ นับเบาๆ ในคอทुरอบ ครูแอ่วไม่เคยมองจอของฉัน ไม่เคยดูภาพที่ฉันฉายซ้ำ และเรียกฉันว่าเครื่อง ไม่เคยเรียกน้องสับ

เรื่องเงิน ครูแอ่วก็ไม่เอาด้วย กติกาไม่มีเงินบนโต๊ะของร้านเป็นข้อเดียวที่ครูแอ่วคุมเอง และเธอกลับบ้านตอนสี่ทุ่มตรง ไม่ว่าคืนนั้นจะได้หรือเสีย ไม่มีใครเถียงให้ครูแอ่วเปลี่ยนใจได้ ฉันไม่เคยลอง

ลุงชัยเป็นคนขับรถเมลล์เกษียณ ตามแทบทุกการลงที่เจอ หัวเราะบ่อย ชนะบ้าง และเป็นที่รักของทั้งร้าน คำที่ลุงพูดที่โต๊ะบ่อยที่สุดคือ ตาม

ต้นเล่นที่โต๊ะกลางเมื่อมีที่นั่งว่าง และชื่อของเล่นชิ้นใหม่เข้าร้านทุกเดือน ฉันเป็นชิ้นที่ใหญ่ที่สุด

ป้ายข้างประตูร้านเขียนว่า ไม่มีเงินบนโต๊ะ แม้แต่บาทเดียว ชิปที่นี้เป็นแต้ม ไวต์บอร์ดข้างตู้เกมจดแต้มรวมของทั้งฤดูกาล ฤดูหนึ่งมี 12 พฤษภาคม รางวัลประจำฤดูเป็นถ้วย

พลาสติกที่ซื้อมาในราคา 79 บาท มีคนแปะกระดาษไว้บนถ้วยหนึ่งแถบ เขียนว่า
แชมป์หมอบเก่งที่สุด

๑

หน่วยของเล่มนี้คือการตัดสินใจหนึ่งครั้ง ตาหนึ่งมีการตัดสินใจได้หลายครั้ง ทุกครั้งที่
ใครสักคนต้องเลือกว่าจะหมอบ ผ่าน ตาม ลง หรือเพิ่ม นับเป็นหนึ่ง คะแนนทุกช่องใน
เล่มนี้คิดต่อการตัดสินใจหนึ่งครั้ง ไม่ใช่ต่อตา และไม่ใช่ต่อคืน

เล่มนี้เป็นหนึ่งในสี่เล่มของชุดสี่ดอก แต่ละเล่มอ่านจบได้ในตัวเอง

อ่านไพ่ในเล่มนี้

แต้ม A K Q J T 9 8 7 6 5 4 3 2 · A คือเอซ K คิง Q ควีน J แจ็ก และ T คือสิบ · ไพ่
หนึ่งใบเขียนแต้มติดกับดอก เช่น A♠

ดอก ♠ โพดำ · ♥ โพแดง · ♦ ข้าวหลามตัด · ♣ ดอกจิก · สีของดอกเป็นแบบไฟสี่สี
(four-color deck) ที่เกมโป๊กเกอร์ออนไลน์ใช้ ♥ กับ ♦ จึงไม่ปนกัน

ไพ่สองใบในมือ AA คือ A สองใบ · AKs คือ A กับ K ดอกเดียวกัน (s มาจาก
suited) · AKo คือ A กับ K ต่างดอก (o มาจาก offsuit) · AK เฉยๆ คือได้ทั้งสอง
แบบ

มือห้าใบ จากสูงไปต่ำ รอยัลฟลัช คือ A K Q J T ดอกเดียวกัน · สเตรตฟลัช คือห้า
ใบเรียงกันดอกเดียวกัน · โฟร์การ์ด คือสี่ใบแต้มเดียวกัน · ฟูลเฮาส์ คือตรงกับหนึ่ง
คู่ · สี่ คือห้าใบดอกเดียวกัน · เรียง คือห้าใบแต้มเรียงกัน · ทอง คือสามใบแต้ม
เดียวกัน · สองคู่ · หนึ่งคู่ · ไพ่สูง คือไม่เข้าแบบไหนเลย ดูใบที่สูงที่สุด

flop turn river ไพ่กลางสามใบแรก ใบที่สี่ และใบที่ห้า ตามลำดับที่เปิด

ที่นั่ง BTN คือที่นั่งของปุ่มคนแจก (button) · สองที่นั่งถัดไปทางซ้ายคือ SB กับ BB ต้องวางชิปบังคับก่อนแจก (small blind กับ big blind) · ก่อนไฟกลางเปิด คนแรกที่ต้องตัดสินใจคือที่นั่งถัดจาก BB เรียกว่า UTG ถัดไปคือ UTG+1 แล้วไล่ไปจนถึง HJ CO BTN SB และ BB · พอไฟกลางเปิดแล้ว BTN ตัดสินใจหลังสุดเสมอ · โต๊ะหกที่นั่งในเล่มนี้มี UTG HJ CO BTN SB BB

BB ใช้เป็นหน่วยนับชิปด้วย 20 BB คือชิปเท่ากับชิปบังคับของ BB 20 เท่า

% คือเปอร์เซ็นต์ 80% คือ 80 ในทุก 100

ข้อที่เล่มนี้ฆ่า

- คนที่ตัดสินใจเร็วคือคนที่คิดน้อย — สิบห้าวินาทีของคนเล่นรูบิก
- ผลที่โต๊ะบอกได้ชัดว่าเล่นแบบไหนถูก — สิบห้าวินาทีของคนเล่นรูบิก
- ต้องรู้ก่อนว่าจะชนะไหม แล้วค่อยตาม — ถามราคาก่อนถามว่าชนะไหม
- กฎคุณสืใช้ได้เสมอ ไม่ว่าจะมึนไฟช่วยก็ใบ — ถามราคาก่อนถามว่าชนะไหม
- บลัฟคือการโกหก — นักคณิตศาสตร์ที่สอนให้บลัฟด้วยไฟที่แย่มากที่สุด
- ที่ river บลัฟที่ฉลาดต้องใช้ไฟกลางๆ ที่ยังพอมึน — นักคณิตศาสตร์ที่สอนให้บลัฟด้วยไฟที่แย่มากที่สุด
- ผลของตาบอกได้ว่าการตัดสินใจถูกหรือผิด — อย่าเดาไฟมือเดียว
- ถึงทั้งโต๊ะจะอยู่จนเปิดไฟ ไฟคู่เดียวก็ยังชนะบ่อยที่สุด เพราะมันออกบ่อยที่สุด — อย่าเดาไฟมือเดียว
- ถ้าตั้งใจสู่ม คนก็สร้างลำดับที่สู่มจริงได้ในหัว — เครื่องที่ชนะคนด้วยการสู่ม
- เครื่องที่ชนะมืออาชีพพิสูจน์ว่าการตามขั้นต่ำเข้ากองก่อน flop เป็นท่าที่ดี — เครื่องที่ชนะคนด้วยการสู่ม
- กฎยิ่งครบยิ่งดี — กฎห้าข้อที่พบใส่กระเป๋าได้
- เล่นตามสัดส่วนที่เอาเปรียบไม่ได้ แล้วจะได้แต้มสูงสุดจากทุกคน — ลุงชัยไม่เคยหมอบ

ฉันมองมือของคิวจากกลางโต๊ะ ลูกบาศก์ในมือเธอยังไม่มีหน้าไหนเป็นสีเดียว เธอหมุนมันดูอยู่ครู่หนึ่งโดยไม่บิดสักครั้ง แล้วนิ้วของเธอก็เริ่มเคลื่อนไหว ฉันจับเวลาได้ 9.4137 วินาที

คืนนั้นฉันคำนวณทุกตาได้ครบถึงทศนิยมตำแหน่งที่สี่ และทุกตา คิวตัดสินใจเสร็จก่อนฉันคำนวณเสร็จ

ตาที่หนึ่ง · สิบห้าวินาทีของคนเล่นรูบิก

คิวหมอบในเวลา 1.8312 วินาที นับจากการตัดสินใจมาถึงเธอ จนไฟส่องใบของเธอ และกองไฟทั้ง ไฟของฉันทยังดับ ตานั่นเดินต่ออีกสี่การตัดสินใจ กว่าไฟจะติด เธอบิดลูกบาศก์ไปได้ครึ่งทางแล้ว

ฉันทเริ่มรายงานว่าการหมอบนั้นถูกแคไหน อ่านตัวเลขตัวแรกไปได้ถึงทศนิยมตำแหน่งที่สอง ทุกหน้าของลูกบาศก์ในมือเธอก็เป็นสีเดียวแล้ว

ฉันทถามว่าเธอคิดได้เร็วขนาดนั้นอย่างไร คิวตอบโดยไม่เงยหน้า “ไม่ได้คิดตอนบิด คิดเสร็จตั้งแต่ตอนมอง”

เร็วได้เพราะคิดไว้แล้ว ไม่ใช่เพราะไม่คิด

๑

การแข่งขันสมาคมลูกบาศก์โลก (World Cube Association) รับรอง มีช่วงเวลาหนึ่งก่อนนาฬิกาเริ่มเดิน ผู้แข่งได้ถือลูกบาศก์ที่ถูกบิดมั่วมาแล้วไว้ดูได้ไม่เกิน 15 วินาที ห้ามบิด ดูได้อย่างเดียว ตลอดการแข่งขัน นี่คือช่วงเดียวที่กติกาเปิดให้วางแผน

หลังจากนั้นคือการบิดจริง วิธีหนึ่งที่ชื่อ CFOP แบ่งงานเป็นสี่ขั้น และเตรียมคำตอบไว้ให้สามขั้นหลัง ถ้าจะใช้มันเต็มรูปแบบ ต้องท่องสูตรสำเร็จ 119 สูตร คือ 41 สูตรสำหรับขั้นที่สอง 57 สูตรสำหรับขั้นที่สาม และ 21 สูตรสำหรับขั้นสุดท้าย

แต่ละสูตรคือคำตอบของกรณีหนึ่ง ที่มีคนคิดไว้ให้เสร็จตั้งแต่ก่อนวันแข่งนานแล้ว ระหว่างบิด ผู้แข่งมองแวบหนึ่งเพื่อจำให้ได้ว่าขั้นนั้นเป็นกรณีไหน แล้วมือก็ทำตามสูตรที่จำไว้ หน้าสารานุกรมที่อธิบายวิธีนี้สรุปว่ามันเร็วและเร็วสม่ำเสมอได้เพราะสามอย่าง สูตร การจำรูปแบบ และความจำของกล้ามเนื้อ

การแข่งขันโลกครั้งแรกจัดที่บูดาเปสต์ วันที่ 5 มิถุนายน 1982 แชมป์คนแรกคือ Minh Thai ใช้เวลา 22.95 วินาที คิวที่โต๊ะนี้ใช้ไม่ถึง 10 วินาที ส่วนฉันทคำนวณเร็วที่สุดในร้าน และยังแก้ลูกบาศก์ไม่ได้สักครั้ง เพราะฉันทไม่มีมือ

หมากรุกดูเหมือนจะเร็วด้วยวิธีเดียวกัน ตามบทสรุปที่ฉันอ่าน งานของ Chase กับ Simon ปี 1973 คืองานหลักที่ใช้อธิบายว่าฝีมือหมากรุกตั้งอยู่บนรูปแบบที่จำไว้เป็น ก้อน คนเก่งมองกระดานเว็บเดียวแล้วจำได้ทีละก้อนใหญ่กว่ามือใหม่มาก

๑

แต่สูตรที่จำไว้จะช่วยให้แก้ต่อเมื่อมันถูก และจะรู้ว่าถูกได้ ต้องมีที่ให้ตรวจ

ปี 2009 Daniel Kahneman กับ Gary Klein เขียนงานร่วมกันว่าเมื่อไรความรู้สึกเร็วๆ ของผู้เชี่ยวชาญจึงเชื่อได้ ตามบทสรุปของงานนั้น ข้อที่ทั้งคู่ตกลงกันคือมันเชื่อได้ เฉพาะในโลกที่สม่ำเสมอพอจะเรียนรู้ และกับคนที่ฝึกมานาน โดยได้ผลตอบกลับที่ทั้ง เร็วและชัด งานเดียวกันเตือนไว้ด้วยว่า คนที่สำเร็จเพราะโชคเสี่ยงจะหลงคิดว่าตัวเอง เก่ง และมั่นใจเกินจริง

ลูกบาศก์คือโลกแบบแรก ทุกหน้าเป็นสีเดียว หรือไม่เป็น คุณรู้ทันทีที่มีมือหยุด

โป๊กเกอร์ไม่ใช่ บริษัทด้านความปลอดภัยซอฟต์แวร์ชื่อ Cigital วิเคราะห์ตาไฟ 103,273,484 ตาที่เล่นกันบนเว็บ PokerStars ระหว่างต้นเดือนธันวาคม 2008 ถึงต้น เดือนมกราคม 2009 โดยมี PokerStars เป็นผู้จ้าง และพบว่า 75.7% ของตาจบลง ก่อนเปิดไฟ สามตาในสี่ ไม่มีใครได้รู้ว่าถ้าไม่หมอบ ไฟจะออกมาเป็นอย่างไร

ในตาที่ไปถึงการเปิดไฟ คนที่ชนะเป็นเจ้าของไฟที่ดีที่สุดของตานั้นจริงแค่ 50.3% อีก ครึ่งหนึ่ง เจ้าของไฟที่ดีที่สุดหมอบไปก่อนแล้ว และไม่มีใครรู้

ผลที่โตะจึงเป็นครูที่พูดซ้ำและพูดไม่ซ้ำ ถ้าคุณสร้างสูตรจากว่าตาไหนชนะ สูตรของ คุณจะเรียนโชคไปพร้อมกับฝีมือ และแยกสองอย่างนั้นออกจากกันไม่ได้ สูตรของ โโป๊กเกอร์จึงต้องมาจากเลขคณิต ซึ่งตรวจได้ทันทีบนกระดาน แล้วค่อยเอาไปใช้ที่โตะ

๑

คิวฟังจบ แล้วถามคำถามที่ฉันไม่เคยถามตัวเอง

“แล้วโป๊กเกอร์มีกี่สูตร”

ฉันไม่รู้ ฉันไม่เคยมีสูตร ทุกตาฉันคำนวณใหม่ตั้งแต่ต้น ไฟทุกใบที่อาจเปิดตามมา ทุกครั้ง ฉันเคยคิดว่านั้นคือเหตุผลที่ฉันเร็ว

คิวไม่ได้เร็วเพราะนิ้วของเธอเร็วกว่าคนอื่น เธอเร็วเพราะเมื่อนิ้วเริ่มบิด งานที่ยากที่สุดเสร็จไปแล้ว ส่วนฉันเริ่มงานที่ยากที่สุดใหม่ทุกครั้งไฟติด

หลังร้านปิดคืนนั้น ฉันทำสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อน ฉันเขียนสูตรเก็บไว้ล่วงหน้า สูตรแรกยาวสี่บรรทัด และไม่มีไฟอยู่ในนั้นเลยสักใบ

ตอนที่สอง · ถามราคาก่อนถามว่าชนะไหม

ก่อนแจกตาแรกของพหลัสดัดมา ฉันพิมพ์สูตรแรกของฉันออกมาให้ควีนหนึ่งแถบ บนแถบมีตัวเลขสี่ตัว ไม่มีไฟสีกใบ และมีคำแนะนำบรรทัดเดียวอยู่บนสุด

ถามราคาก่อนถามว่าชนะไหม

ควีนอ่าน พักหน้าหนึ่งครั้ง แล้วพับแถบนั่นใส่กระเป๋าเสื้อ ข้างลูกบาศก์

๑

ราวสามทุ่ม ไฟ flop เปิดออกมาเป็น K♠ 9♠ 2♦ ลุงชัยถือ K♦ J♣ ลุงได้หนึ่งคู่ (one pair) เป็นคู่ K และลุงวางชิปที่เหลืออยู่ทั้งหมด 600 ลงกลางโต๊ะทันที เท่ากับกองกลางที่มีอยู่พอดี ลุง all-in

ควีนถือ A♠ 5♠ ไฟ ♠ อีกหนึ่งใบจะทำให้เธอได้สี (flush) เธอไม่ได้มองลุงชัยเลยสักครั้ง เธอแตะกระเป๋าเสื้อหนึ่งที มองกองชิปกลางโต๊ะ แล้วตาม ฉันจับเวลาได้ 2.6049 วินาที

ราคา (pot odds) คิดแบบนี้ คุณต้องจ่าย 600 เพื่อชิงกองที่จะโตเป็น 1,800 คือกองเดิม 600 การลงของลุง 600 และการตามของคุณอีก 600 ถ้าชนะ 1 ครั้งในทุก 3 ครั้ง คุณเสมอตัวพอดี

ทั้งหมดนั้นคือการหารครั้งเดียว ชิปที่คุณต้องจ่าย หารด้วยกองกลางทั้งหมดหลังคุณตาม 600 หาร 1,800 ได้ 33.33% ถ้าโอกาสชนะของคุณสูงกว่านั้น ตาม ถ้าต่ำกว่า หมอบ

การหารนี้ไม่ขึ้นกับไฟ มันขึ้นกับขนาดของการลงเทียบกับกองกลางอย่างเดียว จึงคิดเสร็จได้ก่อนแจก สื่อบรรทัดบนแถบของควีนคือสี่ขนาดที่ฉันเลือกไว้

เขาลงเท่าไรของกองกลาง	คุณต้องชนะอย่างน้อย (%)
1/3	20
ครึ่งหนึ่ง	25
เท่ากัน	33
2 เท่า	40

ราคาในตารางคิดจากกองที่อยู่ตรงหน้า ถ้ายังมีการลงรออยู่ในช่วงหลัง ตัวเลขจริงจะต่างไป การ all-in ของลุงชัยไม่มีอะไรอยู่ข้างหลัง ตัวเลขจึงตรงพอดี

๑

ครึ่งหลังของคำถามคือโอกาส ไฟที่ยังไม่เปิดซึ่งจะทำให้มือของคุณดีพอจะชนะ เรียกว่าเอาท์ (outs) ♠ ที่เหลือในสำหรับ 9 ใบคือเอาท์ที่ทำให้ควได้สี่ จากที่นั่งของเรามีไพ่ 47 ใบที่เรามองไม่เห็น และทุกใบมีโอกาสเป็นใบถัดไปเท่ากัน

ถ้าไม่ต้องจ่ายอะไรอีกก่อนจะเห็นไพ่สองใบสุดท้าย โอกาสที่ ♠ จะมาอย่างน้อยหนึ่งใบคือ 34.97% ทางลัดที่ใช้คิดในหัวคือกฎคูณสี่คูณสอง (rule of 2 and 4) ถ้าเหลือไพ่สองใบ คูณจำนวนเอาท์ด้วย 4 ถ้าเหลือใบเดียว คูณด้วย 2 ♠ 9 ใบของคว คูณ 4 ได้ 36 ใกล้ความจริงพอจะใช้

การรอที่มีชื่อเรียกมีสามแบบ แต่ละแบบมีเอาท์ตายตัว ถ้าไม่ต้องจ่ายอีกก่อนจะเห็นไพ่สองใบสุดท้าย โอกาสของแต่ละแบบเป็นแบบนี้

การรอ	เอาท์	โอกาสเมื่อได้เห็นสองใบสุดท้าย (%)
รอสี่ (flush draw)	9	34.97
รอเรียงที่ต่อได้ทั้งหัวและท้าย (open-ended straight draw)	8	31.45
รอเรียงที่ขาดใบตรงกลาง (gutshot)	4	16.47

ทางลัดนี้คลาดไม่เกิน 0.55 จุด ตราบใดที่มีเอาท์ไม่ถึง 9 ใบ ตั้งแต่ 9 เอาท์ขึ้นไป มันบอกสูงกว่าความจริงมากกว่า 1 จุด และห่างขึ้นทุกใบ ที่ 15 เอาท์ มันบอก 60 ความ

จริงคือ 54.12 วิธีแก้คือลบออกหนึ่งต่อทุกเอาท์ที่เลข 8 ใบ 15 เลข 8 มา 7 จึงได้ 60
ลบ 7 เป็น 53 ห่างความจริงไม่ถึง 2 จุด

และคุณ 4 ใช้ได้เฉพาะเมื่อคุณได้เห็นไฟทั้งสองใบโดยไม่ต้องจ่ายอีก ถ้า turn ยังมีการ
ลงรอยอยู่ให้คิดที่ละใบ 9 เอาท์กับไฟใบเดียวคือ 19.15% คุณ 2 ได้ 18

เอาท์ของคิวยังนับไม่ครบ เพราะเอาท์ขึ้นกับว่าอีกฝ่ายถืออะไร ลุงชัยถือคู่ K ซึ่งแพ้คู่ A
ดังนั้น A ที่เหลืออีก 3 ใบก็เป็นเอาท์ของคิวด้วย เอาท์ของเธอจึงมี 12 ใบ 12 คุณ 4 ได้
48 เลข 8 มา 4 จึงเหลือ 44

๑

turn คือ 8♥ river คือ 3♦ ไม่มี ♠ และไม่มี A ลุงชัยหงายคู่ K แล้วหัวเราะ ไฟของฉันทิด

ฉันทายงานว่าราคาคือ 33.3333% และเมื่อเทียบมือของคิวกับ K♦ J♣ ของลุง ในไฟ
turn กับ river ทุกคู่ที่อาจมา คิวชนะ 45.8586% การตามจึงถูก

“ปิดเศษเถอะ”

ฉันทปิดให้หนึ่งตำแหน่ง ได้ 33.333 เธอพูดว่า “อีก” ทุกครั้งที่ฉันทหยุด ฉันทจึงปิดต่อ
33.33 แล้ว 33.3 แล้ว 33 แล้ว 30 เมื่อเธอพูดว่าอีกเป็นครั้งที่ห้า ฉันทตอบว่า 0

คิวนอกให้ถอยกลับไปสองขั้น ที่ 33 ลุงชัยหัวเราะจนต้องวางแก้วโอวัลติน

ฉันทยังมีตัวเลขอีกตัวสำหรับการตามครั้งนั้น และมันไม่ต้องปิด สำหรับฉันท โอกาสชนะ
ของคิวนั้นคือ 0.0000% ตั้งแต่อ่อนเธอตาม เพราะฉันทเป็นคนเรียงสำหรับ ฉันทรู้อยู่แล้วว่า
สองใบต่อไปคือ 8♥ กับ 3♦

บันทึกคะแนนของฉันทใช้ตัวเลขตัวนั้น เพราะมันแม่นยำที่สุด แลบทของคิวนั้นได้
600.0000 ที่บรรทัดนี้ เท่ากับชิปทั้งหมดที่เธอตามลงไป

“ตามราคา ฉันทถูกไหม” คิวถาม

“ตามราคา ถูก ตามไฟ ผิด บันทึกของฉันทนับไฟ”

“แล้วอันไหนจริง”

“ไฟไม่เคยโกหก” ฉันตอบ

๑

คิวเก็บแถบกระดาษ แล้วถามอีกข้อ ระหว่างที่ลุงชัยกำลังเรียงชิปที่เพิ่งได้มาเป็นตั่งสูง

“ถ้าฉันเป็นคนลงบ้างละ ลงเท่ากองกลางแบบไม่มีอะไรในมือเลย ทำได้บ่อยแค่ไหน”

ฉันคำนวณคำตอบเสร็จก่อนเธอพูดจบ ตัวเลขที่ได้คือ 33.3333 ตัวเต็ม คราวนี้นั้นอยู่อีกฝั่งของโต๊ะ ในมือของคนที่ไม่มีอะไรเลย แต่ตาใหม่เพ็งแจก และไฟของฉันดับไปแล้ว

ตาที่สาม · นักคณิตศาสตร์ที่สอนให้ bluff ด้วยไพ่ที่แย่ที่สุด

ไฟติดหลังตาลัดมา ฉันตอบคำถามที่ค้างไว้ ลงเท่ากึ่งกลาง bluff ได้ 1 ครั้งในทุก 3 ครั้งที่ลง คิวฟังจบแล้วส่ายหน้า

“bluff คือโกหก เกสซักรโกหกไม่ได้ ฉลากต้องตรงกับยาในขวด”

ตั้งแต่มาร่วมวง คิวไม่เคย bluff สักครั้ง ทุกคนที่ดูรีเพลย์รู้ดี เวลาคิวลง เธอมีไพ่จริง และเวลาเธอลง คนอื่นหมอบ

bluff ไม่ใช่การโกหก มันคือสัดส่วน

ฉันพูดประโยคนั้นได้ เพราะมีคนพิสูจน์มันไว้ตั้งแต่ปี 1944

๑

ปี 1928 นักคณิตศาสตร์ชื่อ John von Neumann ตีพิมพ์ทฤษฎีบทมินิแมกซ์ (minimax) ของเกมสองคนที่ฝ่ายหนึ่งได้เท่ากับที่อีกฝ่ายเสีย ปี 1944 เขาเขียนหนังสือ Theory of Games and Economic Behavior ร่วมกับ Oskar Morgenstern และในหัวข้อที่ 19 ของหนังสือเล่มนั้น เขาสร้างโปเกมอนฉบับย่อขึ้นมาเกมหนึ่ง

ในเกมนั้น ผู้เล่นสองคนวางเดิมพันตั้งต้นคนละ 1 แต่แต่ละคนได้ไพ่ใบเดียวที่เป็นตัวเลขสุ่มระหว่าง 0 ถึง 1 เหมือนสำรับที่ละเอียดไม่รู้จบ ใครเลขสูงกว่าชนะ คนแรกเลือกได้สองทาง ผ่านแล้วเปิดไพ่เลย หรือลง คนที่สองที่เจอการลงก็เลือกได้สองทาง หมอบหรือตาม

ถ้าการลงมีขนาดเท่ากึ่งกลาง คำตอบที่ดีที่สุดของคนแรกคือลงด้วยไพ่ช่วง $\frac{2}{9}$ ที่ดีที่สุด ลงด้วยไพ่ช่วง $\frac{1}{9}$ ที่แย่ที่สุด และผ่านด้วยไพ่ $\frac{6}{9}$ ที่อยู่ตรงกลาง คนที่สองตามเมื่อไพ่ของเขาสูงกว่า $\frac{5}{9}$ แล้วคนแรกจะได้เปรียบเฉลี่ย $\frac{1}{9}$ ของเดิมพันตั้งต้นทุกตา

ฉันอ่านให้คิวฟัง บนสุด 22.2222% ล่างสุด 11.1111%

“ปัดเศษเถอะ”

ฉันปิดเป็น 2/9 กับ 1/9 เศษส่วนไม่มีเศษเหลือ เธอยอมรับคำตอบนั้น

ทฤษฎีบทหนึ่งข้อ หนังสือหนึ่งเล่ม และนักคณิตศาสตร์สองคน ทั้งหมดพาไปก็เกอร์ไป ถึงคำแนะนำที่สั้นกว่าชื่อหนังสือ ลงตอนไฟแฟที่สุด

ผู้เขียนสองคนนามสกุล Ferguson อธิบายแบบจำลองนี้ไว้ และใช้ประโยคเดียวชี้จุด นั้น “ที่น่าสังเกตคือ ผู้เล่นคนแรกต้องบลัฟด้วยไฟแฟที่สุดของเขา ไม่ใช่ด้วยไฟ กลางๆ”

เหตุผลอยู่ในเลขคณิตของเกมเอง บลัฟได้ผลเท่ากันไม่ว่าไฟแฟจะแฟแค่ไหน เพราะมัน ชนะได้ทางเดียว คือเมื่ออีกฝ่ายหมอบ การผ่านไม่ใช่แบบนั้น การผ่านพาไปเปิดไฟ ยิ่ง ไฟแฟ ยิ่งแฟบ้อย

ไฟแฟกลางๆ ผ่านไปแล้วยังชนะได้บ้าง ไฟแฟที่สุดผ่านไปอีกแฟ สำหรับไฟแฟกลุ่มนั้น การ ลงจึงเป็นทางเดียวที่เหลืออยู่ และเส้นแบ่งของสองทางอยู่ที่ 1/9 พอดี

◎

6 ปีต่อมา Harold Kuhn เขียนไปก็เกอร์ฉบับที่เล็กลงไปอีก ใช้ไฟแฟแค่สามใบ J Q และ K แจกคนละใบ วางเดิมพันตั้งต้นคนละ 1 และลงได้ครั้งละ 1 ทั้งส้าหรับมีไฟแฟน้อยกว่ามีอ ห้าใบมีอเดียว งานของเขาตีพิมพ์ปี 1950 ในหนังสือชุดคณิตศาสตร์ของสำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยพรินซ์ตัน

ผลของมันสั้นกว่าตัวเกม J คือไฟแฟที่แฟที่สุด และเป็นไฟแฟที่ใช้บลัฟ คนที่สองที่ถือ J เมื่อ คนแรกผ่านมา ควรบลัฟหนึ่งตาในทุกสามตาแบบนั้น ถ้าถือ Q แล้วเจอการลง ควร ตามหนึ่งตาในทุกสามตาแบบนั้น และไม่ว่าคนแรกจะเลือกเล่นแบบที่ดีที่สุดแบบไหน เขาเสียเฉลี่ย 1/18 ของเดิมพันตั้งต้นต่อตา

ส่วนของบลัฟในการลงทั้งหมดเป็นอีกตัวเลขหนึ่ง ในเกมของ von Neumann ที่ลงเท่า กองกลาง การลง 3 ครั้งมีบลัฟ 1 ครั้ง อีก 2 ครั้งลงด้วยไฟแฟคือไฟแฟที่ชนะเมื่อถูกตาม

ในเกมของ Kuhn คนแรกลง 1 เข้ากองกลาง 2 คือครึ่งกอง และการลงของเขาทุก 4 ครั้งมีบลัฟ 1 ครั้ง ทั้งสองตัวมาจากสูตรเดียวกับราคาที่ควใช้ตาม ♠ ของเธอ ส่วนของ บลัฟในการลงทั้งหมด คือตัวเลขเดียวกับราคาของการตาม

ตัวเลขนี้ไม่ได้ถูกเลือกมาให้บัลฟ์เยอะหรือน้อย มันถูกเลือกให้อีกฝ่ายเลือกไม่ได้ ที่สัดส่วนนี้ คนที่ถือไพ่ซึ่งชนะได้เฉพาะบัลฟ์ จะตามหรือหมอบก็ได้ผลเฉลี่ยเท่ากันพอดี เขาเปลี่ยนวิธีเล่นแล้วไม่ได้อะไรเพิ่ม

อีกฝั่งก็มีตัวเลขของมัน ถ้าคนที่เจอการลงเท่ากองกลางไปต่ออย่างน้อยครึ่งหนึ่งของไพ่ที่เขาอาจมี บัลฟ์ส่วนๆ ของอีกฝ่ายก็ไม่ได้ทำอะไรเองอีกต่อไป ตัวเลขนี้คือสัดส่วนป้องกันขั้นต่ำ (minimum defence frequency) คิดจากกองกลาง หาด้วยกองกลาง บวกการลง

ถ้าที่ river คนลงมีแต่ไพ่ที่ชนะแน่กับไพ่ที่ไม่มีทางชนะ และคนตามมีแต่ไพ่ที่ชนะได้เฉพาะบัลฟ์ สองตัวเลขนี้คือจุดที่ไม่มีใครเปลี่ยนวิธีเล่นฝ่ายเดียวแล้วได้ดีขึ้น จุดแบบนี้เรียกว่าดุลยภาพแนช (Nash equilibrium)

เกมของ von Neumann ไม่ได้มีแค่ไพ่สองแบบนี้ ไพ่กลางๆ ที่ผ่านไปยังชนะได้บ้าง ตอนเปิดไพ่ ตัวเลขฝั่งคนตามในเกมนั้นจึงต่างไป คนที่สองตามแค่ 4/9 ของไพ่ที่เขาอาจมี ไม่ถึงครึ่ง ส่วนบัลฟ์ยังเป็น 1 ใน 3 ของการลงเท่าเดิม

แต่ทั้งสองเกมบอกเรื่องเดียวกัน ที่จุดดุลยภาพ ฝ่ายไหนเปลี่ยนวิธีเล่นฝ่ายเดียวก็ไม่ได้อะไรเพิ่ม และเพราะอย่างนั้น สัดส่วนนี้จึงเอาเปรียบได้ยาก

๑

คือนั่นฉันคำนวณสัดส่วนบัลฟ์ที่สมบูรณ์ของทุกขนาดการลง ตั้งแต่ 1/4 ของกองกลาง จนถึง 2 เท่า ครบทุกแถว ถึงทศนิยมตำแหน่งที่สี่ แล้วฉันก็แจกตาต่อไป ซึ่งเป็นงานเดียวที่ฉันทำได้ ฉันไม่มีชิป ไม่มีไพ่ในมือ และไม่มีใครให้บัลฟ์

คิวเขียนลงกระดาษเช็ดปากด้วยปากกาที่เธอใช้เขียนฉลากยา ลงเท่ากองกลาง ไพ่ดี 2 บัลฟ์ 1 ใช้ไพ่ที่แย่ที่สุด

สามทุ่มครึ่ง เธอลงเท่ากองกลางที่ river ด้วย 72๐ ต้นหมอบ คิวไม่ได้ยิ้ม เธอบอกว่ามันไม่ใช่การโกหก มันคือ 1 ใน 3

คนที่ใช้สัดส่วนแบบนี้ไม่ได้ตัดสินใจที่ละไพ่ เขาตัดสินใจล่วงหน้าทีเดียวสำหรับไพ่ทุกใบที่อาจได้ ตั้งแต่ 0 ถึง 1 ไพ่ที่ได้จริงแค่บอกว่าเขายืนอยู่แถวไหนของแผน

หลังร้านปิด ฉันเปิดบันทึกคะแนนการตัดสินใจของทุกคนที่ได้ะกลาง 412 บรรทัด ทุก
บรรทัดตัดสินใจจากไฟมือเดียว คือมือที่ออกมาจริง

ตอนที่ 11 · อย่าเดาไพ่มือเดียว

ก่อน flop กองกลางมี 500 ตัน all-in 1,000 เป็น 2 เท่าของกองกลาง คิวถือ A♠ 7♦
เธอมองกองชิป แล้วหมอบ

จอของฉันฉายรีเพลย์ ไพ่ในมือของต้นคือ K♣ K♥ ส่วนไพ่กลางห้าใบที่จะเปิดออกมา
ถ้าคิวตาม จบด้วย A♦ แลกคะแนนของฉันพิมพ์บรรทัดนั้นออกมาตามปกติ
1,500.0000

คิวพับแถบกระดาษช้ากว่าทุกครั้ง แล้วถามคำถามที่ฉันตอบด้วยไฟไม่ได้

“ถ้าไม่ดูว่าใครชนะ แล้วการตัดสินใจที่ถูกหน้าตาเป็นยังไง”

อย่าเดาไพ่มือเดียว ให้นับทุกมือที่เขาอาจมี

๑

ตอนที่คิวตัดสินใจ เธอไม่เห็น K สองใบของต้น สิ่งที่เราเห็นมีสี่อย่าง ไพ่สองใบของ
ตัวเอง ขนาดกองกลาง ขนาดการลง และรีเพลย์ของหลายพ็อตส์ที่ผ่านมา ทุกครั้งที่
ต้น all-in ก่อน flop ในรีเพลย์เหล่านั้น เขาถือ AA KK หรือ AK

รายชื่อของทุกมือที่คนหนึ่งอาจถืออยู่ เรียกว่า range และแต่ละชื่อในรายชื่อถือได้
หลายชุด (combinations) ไพ่คู่ถือได้ 6 ชุด เพราะไพ่แต้มเดียวกันมี 4 ใบ จับคู่กันได้ 6
แบบ ไพ่สองแต้มที่ต่างกันถือได้ 16 ชุด เป็นดอกเดียวกัน (s) 4 ชุด และต่างดอก (o)
12 ชุด ทั้งสำหรับมีไพ่สองใบที่เป็นไปได้ 1,326 ชุด

ไพ่ในมือของคุณเปลี่ยนการนับนี้ คิวถือ A ไว้หนึ่งใบ A ที่ต้นจะถือได้จึงเหลือสามใบ
AA ของเขาเหลือ 3 ชุดจาก 6 ชุด AK เหลือ 12 ชุดจาก 16 ชุด ส่วน KK ยังครบ 6 ชุด
รวมเป็น 21 ชุด ไม่ใช่ 28

ไพ่ที่อยู่ในมือคุณแล้ว ไม่มีใครถือได้อีก ไพ่ที่ทำให้ range ของอีกฝ่ายสั้นลงแบบนี้เรียก
ว่า blocker

แล้วนับทีละแบบ เจอ AA คิวได้กึ่งกลางเฉลี่ย 6.65% เจอ KK ได้ 28.73 เจอ AK ได้ 26.07 ทั้ง 21 ชุดมีโอกาสเท่ากัน คือ AA 3 ชุด KK 6 ชุด และ AK 12 ชุด รวมแล้วเธอได้เฉลี่ย 24.06%

เมื่อเขาลง 2 เท่าของกึ่งกลาง ราคาคือ 40 หมอบจึงถูก และถูกห่างจนไม่ต้องใช้ทศนิยมสักตำแหน่ง ถ้าเธอตามในสถานการณ์นี้ เธอจะเสียเฉลี่ยครั้งละ 398.5768 ชิป ต่อให้คืนนั้น A จะมาที่ river ก็ตาม

๑

ลุงชัยดูรีเพลย์อยู่ด้วย ลุงบอกว่าคิดมากไป “ไฟที่ออกบ่อยที่สุดก็คู่เดียว คู่เดียวก็ชนะแล้ว ลุงตามคู่เดียวมาทั้งชีวิต”

ครั้งแรกของประโยคลุงถูก ถ้าดูไฟเจ็ดใบของคนหนึ่งคนเมื่อไฟครบ หนึ่งคู่คือแบบที่ออกบ่อยที่สุด 43.82%

ครั้งหลังถูกแค่บางโต๊ะ คนที่ชนะคือคนที่ถือไพ่ดีที่สุดในบรรดาคนที่อยู่จนเปิดไฟ ถ้าสองคนเล่นจนจบโดยไม่มีใครหมอบ หนึ่งคู่ยังชนะบ่อยที่สุด 37.12% แต่ถ้าหกคนเต็มโต๊ะของร้านนี้เล่นจนจบ หนึ่งคู่ชนะแค่ 16.12% สองคู่ชนะบ่อยกว่า 30.51% ยังมีคนอยู่จนจบมาก ไฟที่ชนะยังต้องดีขึ้น ไฟที่ออกบ่อยที่สุดในมือคนหนึ่ง กับไฟที่ชนะ เป็นคำถามสองข้อ

AA คือไฟก่อน flop ที่ดีที่สุด แต่ถ้า all-in ใส่อีกห้าคนที่ถือไฟสุ่มและไม่มีใครหมอบ มันชนะ 48.96 ครั้งใน 100 ได้กึ่งกลางเฉลี่ย 2.95 เท่าของส่วนแบ่งที่ยุติธรรม คือ 1 ใน 6 แต่ยังแพ้มากกว่าชนะ สำหรับมือที่ดีที่สุดก่อน flop นี่ถือว่าแพ้อยู่สักหน่อย

AA ที่แพ้ในตาเดียว ไม่ได้แปลว่าการ all-in ด้วย AA ผิด A♦ ที่มาช่วยคิวในตาเดียว ก็ไม่ได้แปลว่าการหมอบของเธอผิด

๑

หลังร้านปิด ฉันเปิดบันทึกคะแนนอีกครั้ง ตอนนี้อายุ 538 บรรทัด ทุกบรรทัดตัดสินจากไฟที่มีฉันเห็นคนเดียว ไม่มีบรรทัดไหนถามว่าคนที่ตัดสินใจเห็นอะไร

ฉันลบคะแนนเก่าทั้งหมด แล้วให้ใหม่จากสิ่งที่เธอเห็นได้เท่านั้น

แล้วทำแบบเดียวกันกับทุกคนที่โต๊ะ คะแนนใหม่ถามสามข้อ ตอนนั้นเขาเห็นอะไร ราคาเท่าไร และใน range ที่อีกฝ่ายอาจมี ทางไหนให้ค่าคาดหวัง (expected value, EV) สูงที่สุด EV คือชิปที่ทางนั้นได้หรือเสียโดยเฉลี่ย

ถ้าเขาเลือกทางที่ดีที่สุด คะแนนของการตัดสินใจนั้นเป็นศูนย์ ถ้าไม่ คะแนนคือชิปที่ทางของเขาเสียไปโดยเฉลี่ย เมื่อเทียบกับทางที่ดีที่สุด

ฉันทักไปคนเดียว คือทุกบรรทัด การหมอบ A♠ 7♦ ของคิวได้ศูนย์ การตาม ♠ ของเธอใส่คู่ K ของลุงชัยเมื่อพฤษภาคม ก็ได้ศูนย์ หลายบรรทัดของลุงชัยที่เคยได้บวก เพราะไพ่ใบสุดท้ายมาช่วย กลายเป็นชิปที่เสีย

พฤษภาคม ลุงชัยอ่านแถบใหม่ของตัวเองแล้วหัวเราะ “ลุงชนะ แต่ลุงผิด” แล้วตาม ตาต่อไปเหมือนเดิม

๑

คะแนนแบบใหม่ต้องมี range ของทุกคน ฉันทักจากรีเฟล็กซ์ทั้งหมดที่มี ทีละคน และพบว่า range ที่เดาง่ายที่สุดในร้านเป็นของคิว ตั้งแต่คืนที่เธอเริ่มบลัฟ เธอเน้นการลงของตัวเอง ลงด้วยไพ่ดีครบสองครั้งเมื่อไร ครั้งต่อไปที่ถือไพ่ที่ไม่มีทางชนะ เธอบลัฟไม่เคยพลาดสักครั้ง

ตาที่ห้า · เครื่องที่ชนะคนด้วยการสุ่ม

ไฟของฉันทิด ฉันบอกคิวว่าการลงของเธอมาเป็นจิ้งหะ ไฟดี ไฟดี บลัฟ ไฟดี ไฟดี บลัฟ ไม่เคยพลาดสักรอบ

ต้นคัวร์เพลย์ทุกพหุหัสเหมือนกัน และเขาเห็นก่อนที่ฉันจะได้พูด ในสองพหุหัสที่ผ่านมา การลงครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สองของแต่ละรอบ ต้นหมอบ การลงครั้งที่สาม ต้นตามทุกครั้งที่

“ก็ 1 ใน 3 ใจ” คิวว่า

คาดเดาไม่ได้ คือสุ่มจริง ไม่ใช่ทำท่าสุ่ม

สัดส่วนของคิวถูก ลำดับของเธอผิด และในเกมนี้ ลำดับที่เดาได้ก็คือไฟที่หงายให้อีกฝ่ายดู

๑

เครื่องที่ชนะมืออาชีพไม่ได้เห็นไฟของใครเลยสักใบ ฉันเรียงเรียงของพวกมันไว้แบบโป๊กเกอร์ที่เวทีมวยติดหน้างาน

ก่อนอ่าน ขอบอกคำเดียว ก่อนแจกทุกตา SB กับ BB ต้องวางชิปบังคับ ก่อนใหญ่คือ BB และวงการใช้มันเป็นไม้บรรทัดวัดว่าใครนำใคร

ศึกคน ปะทะ เครื่อง · สามยก

ยกที่ 1 · 2015 · มหาวิทยาลัยแอลเบอร์ตา Cepheus ปะทะ การเล่นที่สมบูรณ์ · ตัวต่อตัว ลงได้จำกัด (heads-up limit) · ผล ห่างกันไม่ถึง 1 ในพันของ BB ต่อตา

ยกที่ 2 · 11 มกราคม 2017 · รีเวอร์สคาสโน พิตต์สเบิร์ก Libratus จาก มหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน ปะทะ มืออาชีพสี่คน Jason Les · Dong Kim · Daniel McAulay · Jimmy Chou · ตัวต่อตัว ลงได้ไม่จำกัด (no-limit) · 20 วัน 120,000 ตา · ผล เครื่องนำ 14.7 BB ต่อ 100 ตา มุมคนตามหลังครบทั้งสี่คน

ยกที่ 3 · 2019 · โต๊ะหกที่นั่ง Pluribus ห้าตัว ปะทะ มืออาชีพทีละหนึ่งคน ·
Darren Elias และ Chris Ferguson คนละ 5,000 ตา · ผล เครื่องนำ

เงินรางวัลของ Libratus ไม่มี

หมายเหตุ ไม่มีเครื่องตัวไหนในสามยกมีหน้าให้อ่าน

๑

ระหว่างการแข่งยกที่สอง Dong Kim กลับห้องพักในโรงแรมเพื่อเตรียมตัวสำหรับวันรุ่งขึ้น แล้วพูดประโยคที่ถูกนำไปเล่าต่อ “รู้สึกเหมือนกำลังเล่นกับคนที่โกง เหมือนมันมองเห็นไพ่ในมือ” แล้วเขาพูดต่อ “ไม่ได้กล่าวหาว่ามันโกงนะ มันแค่เก่งขนาดนั้น”

Libratus มองไม่เห็นไพ่ของใคร ฉันทเห็นไพ่ในมือทุกคนจริงๆ ทุกตา และฉันยังไม่เคยชนะใครเลยสักตา เพราะฉันไม่ได้เล่น

ยกแรกไม่มีคนนั่งตรงข้าม ทีมของ Cepheus วัดเครื่องของพวกเขากับการเล่นที่สมบูรณ์ และใช้ชีวิตคนหนึ่งคนเป็นไม้บรรทัด เล่น 200 ตาต่อชั่วโมง วันละ 12 ชั่วโมง ทุกวันเป็นเวลา 70 ปี คนที่เล่นกับมันครบชีวิตแบบนั้น ยังแยกไม่ออกด้วยความมั่นใจ 95% ว่ามันต่างจากการเล่นที่สมบูรณ์

ฉันคิดชีวิตนั้นออกมาได้ 61,320,000.0000 ตา ไม่มีใครขอให้ปิด คิวกำลังบิดลูกบาศก์ การคำนวณของยกแรกใช้คอมพิวเตอร์ 200 เครื่อง เครื่องละ 24 แกน นาน 68.5 วัน รวมราว 900 ปีของแกนประมวลผลหนึ่งแกน ทั้งหมดนั้นเสร็จก่อนตาแรกจะแจก

๑

ยกที่สามคือยกที่ฉันอ่านซ้ำมากที่สุด Pluribus เล่นโต๊ะหกที่นั่ง ห้าที่นั่งเป็นสำเนาของมันเอง ที่นั่งที่หกเป็นมืออาชีพ Darren Elias กับ Chris Ferguson นั่งที่นั่นคนละ 5,000 ตา เครื่องนำทั้งคู่ กับ Elias ผลชัดพอจะบอกได้ด้วยตัวมันเอง กับ Ferguson ยังไม่ชัดพอ

ทีมผู้สร้างคำนวณกลยุทธ์ต้นแบบของ Pluribus บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ 64 แกนนาน 8 วัน ทีมของมันเป็นเขียนว่าถ้าเข้าคอมพิวเตอร์บนคลาวด์ในราคาตอนนั้น จะตกราว 144 ดอลลาร์

Elias บอกนักข่าวว่าจุดแข็งที่สุดของมันคือการใช้กลยุทธ์ผสม (mixed strategy) คือเลือกทางเดินแบบสุ่มด้วยสัดส่วนที่กำหนดไว้ แม้ถือไพ่มือเดียวกัน และเขาพูดต่อว่า “นั่นคือสิ่งเดียวกับที่คนพยายามทำ สำหรับคน มันเป็นเรื่องของการลงมือทำ” กับนักข่าวอีกสำนัก เขาบอกว่ามันเล่นด้วยยาก เพราะจับรูปแบบอะไรไม่ได้เลย

ต้นได้ยืนยันว่าเครื่องตัวนี้สอนให้มืออาชีพเข้ากองก่อน flop ด้วยการตามแค่ BB ทำนี้มีชื่อเรียกว่าลิมป์ (limp) งานของทีมผู้สร้างเขียนกลับกัน Pluribus ยืนยันความเชื่อเดิมของคนว่าการลิมป์ไม่ดี สำหรับทุกที่นั่นยกเว้น SB และมันลองทำนั้นระหว่างฝึกตัวเองแล้วค่อยๆ ทั่วไป

๑

ครึ่งหลังของคำพูดของ Elias คือปัญหาของคิวิ สำหรับคน มันเป็นเรื่องของการลงมือทำ

เอกสารสองชิ้นที่ฉันอ่าน ชิ้นหนึ่งเป็นบทความทบทวนในวารสารจิตวิทยา อีกชิ้นเป็นบทความที่ยังไม่ผ่านการตรวจ ทั้งคู่สรุปงานของคนอื่นอีกต่อ และบอกตรงกันว่าเมื่อคนพยายามสร้างลำดับสุ่มเอง ลำดับที่ได้สลับไปมาบ่อยเกินไป และมีช่วงที่ผลเดิมซ้ำติดกันบ่อยเกินไป คิวิไม่ได้แค่สลับบ่อย เธอวนเป็นจังหวะ

Mike Caro นักเล่นไพ่ที่เขียนเรื่องนี้มาทั้งชีวิต เขียนไว้ในปี 2008 ว่า David Sklansky เสนอให้ตัดสินใจตามตำแหน่งของเข็มวินาทีบนนาฬิกาข้อมือ Caro เขียนต่อว่าจะใช้แต้มกับดอกของไพ่ช่วยเลือกก็ได้

ฉันให้กฎนาฬิกากับคิวิหนึ่งข้อ จำนวนบลิฟยังนับแบบเดิม ไพ่ดีที่ลง 2 ชุด บลิฟ 1 ชุดที่เปลี่ยนคือวิธีเลือกว่าบลิฟตาไหน สมมติว่าที่ river แบบหนึ่ง เธอมีไพ่ดีที่จะลง 12 ชุด จึงบลิฟได้ 6 ชุด และมีไพ่ที่ไม่มีทางชนะ 12 ชุด บลิฟครึ่งหนึ่งของมันก็ครบ

ตาไหนเธอถือไพ่ที่ไม่มีทางชนะแบบนั้น ให้ดูเข็มวินาทีตอนที่การตัดสินใจมาถึงเธอ
เข็มอยู่ระหว่าง 0 ถึง 29 บลัฟ เข็มอยู่ระหว่าง 30 ถึง 59 ผ่าน 30 วินาทีจาก 60 คือครึ่ง
หนึ่งพอดี

การลงของเธอยังเป็นบลัฟ 1 ใน 3 เท่าเดิม คือ 6 จาก 18 ครั้ง แต่ตอนนี้ไม่มีใครรู้ว่า
ครั้งไหน รวมทั้งตัวเธอเองก่อนหยิบดูข้อมือ

๑

ที่โต๊ะสอง ครูแอว์สัฟไฟเจ็ดรอบ นับเบาๆ ในคอเหมือนทุกตา เธอไม่ได้พยายามทำให้
สำหรับดูส่ม เธอทำตามจำนวนที่นับได้ แล้วแจก

การสับแบบบริฟเฟิล (riffle) คือแบ่งสำหรับเป็นสองกอง แล้วปล่อยให้ไพ่สองกองสลับ
กันลงมา ในแบบจำลองมาตรฐานของการสับแบบนี้ Dave Bayer กับ Persi Diaconis
คำนวณไว้ในปี 1992 ว่าหลังสับแต่ละครั้ง สำหรับ 52 ใบยังห่างจากสับที่สุ่มสมบูรณ์
เท่าไร ระยะห่างวัดจาก 0 ถึง 1

ตารางของพวกเขาแสดงว่าใน 4 ครั้งแรก ระยะห่างยังเต็ม 1 สับครั้งที่ 5 เหลือ 0.924
ครั้งที่ 6 เหลือ 0.614 ครั้งที่ 7 เหลือ 0.334 และเมื่อสับ 10 ครั้งเหลือ 0.043 เลข 7 คือ
จำนวนแรกที่ระยะห่างต่ำกว่าครึ่ง ตัวเลขนี้อ่านจากตาราง เนื้อความของบทความไม่มี
คำว่าเจ็ดเลย

ฉันไม่รู้ที่ครูแอว์เคยเห็นตารางนั้นหรือไม่ ฉันไม่เคยถาม เธอนับถึงเจ็ดทุกตา และ
เลขคณิตของการสับไพ่อยู่ข้างเธอ

๑

คืนนั้นคิวเขียนกฎนาฬิกาลงกระดาษอีกแผ่น พับใส่กระเป๋าเสื้อ เป็นแผ่นที่เจ็ด เธอตอบ
กระเป๋าเบาๆ แล้วบอกว่าตอนนี้มันหนักกว่าลูกบาศก์แล้ว

ตาที่หก · กฎห้าข้อที่พับใส่กระเป๋าได้

กระเป๋าเสื้อของคิมมีกระดาดเจ็ดแผ่น ตารางราคา ตารางเอาท์ สัตว์สวนบลัฟ วิธีนับชุด วิธีนับ blocker สัตว์สวนป้องกัน และนาฬิกา เมื่อการลงที่ river มาถึงเธอ เธอคลี่มันออกมาที่ละแผ่น ฉันทับเวลาได้ 38.6127 วินาที ลุงชัยสั่งโอวัลตินแก้วที่สองระหว่างรอคิมหมอบ แล้วบอกว่าถ้าต้องคลี่เจ็ดแผ่นก่อนตัดสินใจทุกครั้ง เธอขอหมอบทุกตาไปเลยดีกว่า

กฎ่ายที่ใช้ทัน ดีกว่ากฎสมบูรณ์ที่ใช้ไม่ทัน

◎

คินั่นฉันทเขียนการ์ดให้เธอใหม่ ใบแรกยาว 1,326 บรรทัด หนึ่งบรรทัดต่อไฟสองใบ หนึ่งชุด คิมบอกว่ายาวไป ใบที่สองยาว 169 บรรทัด หนึ่งบรรทัดต่อไฟหนึ่งแบบ ไม่สนว่าดอกอะไร สนแค่ดอกเดียวกันหรือต่างดอก คิมบอกว่ายาวไป ใบที่สามมีห้าบรรทัด คิมพับมันสองทบแล้วใส่กระเป๋าเสื้อ ข้างลูกบาศก์ ตรงที่เคยเป็นของกระดาดเจ็ดแผ่น

ข้อหนึ่งบนการ์ดเขียนชื่อไฟแบบที่วงการเขียน เครื่องหมาย + แปลว่าไล่ขึ้นไป TT+ คือ TT JJ QQ KK AA ถ้าไฟสองใบต่างแต้ม ใบเล็กไล่ขึ้นจนต่ำกว่าใบใหญ่หนึ่งขั้น AT+ คือ AT AJ AQ AK และ KT+ คือ KT KJ KQ ทั้งดอกเดียวกันและต่างดอก แต่ละที่นั่งเล่นทุกมือของที่นั่งก่อนหน้านี้ บวกมือที่เขียนต่อท้าย

การ์ดห้าข้อของคิม

1 ตำแหน่ง (position) ยังไม่มีใครเข้ากอง เปิดด้วยการเพิ่ม UTG เฉพาะ TT+ AT+ KT+ QT+ JT · HJ บวก 22+ · CO กับ SB บวก A2+ · BTN บวก K2+

2 ราคา เขาลง 1/3 ของกอง ต้องชนะ 20% · ครึ่งกอง 25% · เท่ากอง 33% · 2 เท่า 40%

3 ป้องกัน เจอการลง 1/3 ของกอง ไปต่อด้วย 75% ของ range · ครึ่งกอง 67% · เท่ากอง 50% · 2 เท่า 33% · ถ้ารู้ range ของเขา ใช้ข้อสอง

4 บลัฟ river ลงเท่ากองกลาง ไฟดี 2 ชุด บลัฟ 1 ชุด จากไฟที่ไม่มีทางชนะ · ลงขนาดอื่น ส่วนบลัฟในการลงเท่ากับตัวเลขในข้อสอง

5 นาฬิกา ไฟที่ไม่มีทางชนะมีมากกว่าที่ข้อสี่ต้องการ ให้เข็มวินาทีเลือกกว่าตาไหน บลัฟ

๑

ข้อหนึ่งมาจากลำดับการตัดสินใจ ปุ่มคนแจกเลื่อนไปที่ละที่นั่งทุกตา และหลัง flop BTN ตัดสินใจเป็นคนสุดท้าย คนที่ตัดสินใจทีหลังได้เห็นการตัดสินใจของคนอื่นก่อนตัวเอง เมื่อเห็นมากกว่า ก็เล่นไฟได้มากกว่า ที่นั่งของคุณเมื่อเทียบกับปุ่ม คือตำแหน่งในข้อหนึ่ง

ก่อนแจก สองที่นั่งถัดจากปุ่มต้องวาง SB กับ BB ชิปบังคับสองก้อน ที่นั่งถัดจากสองที่นั่งนั้นจึงต้องตัดสินใจเป็นคนแรกก่อน flop และหลัง flop ยังต้องตัดสินใจก่อนทุกคนที่นั่งอยู่ระหว่างเขากับปุ่ม ตอนตัดสินใจครั้งแรก UTG ยังไม่เห็นการตัดสินใจของใครเลย การ์ดข้อหนึ่งจึงแคบที่สุดตรงนั้น

SB ได้เห็นการตัดสินใจก่อน flop สี่ครั้ง มากกว่า BTN แต่หลัง flop ต้องตัดสินใจก่อนทุกคน การ์ดจึงให้ SB เล่นเท่า CO ส่วน BTN ที่ตัดสินใจหลังสุดหลัง flop ได้รายการกว้างที่สุด

รายการของควีนพอยจะจำได้ และนับขนาดได้พอดี TT+ AT+ KT+ QT+ JT มี 190 ชุดจาก 1,326 คือ 14.3288% บวก 22+ ได้ 238 ชุด 17.9487% บวก A2+ ได้ 366 ชุด 27.6018% บวก K2+ ได้ 494 ชุด 37.2549%

“ปิดเศษเถอะ”

“14 18 28 37” ฉันทอบ แล้วหยุดตรงนั้น คิวไม่ได้พูดว่าอีก

ขนาดนี้เทียบกับอะไรได้บ้าง เว็บไซต์ pokerskill.com มีตารางเปิดไฟตามที่นั่งสำหรับโต๊ะหกที่นั่ง ปรับครั้งล่าสุดวันที่ 4 ตุลาคม 2026หน้านั้นบอกเองว่าตารางย่อมาจากตำราโป๊กเกอร์ที่ตีพิมพ์ ไม่ใช่ผลจากโปรแกรมคำนวณ และคิดไว้สำหรับคนเล่นระดับกลางๆ เมื่อยังไม่มีใครเข้ากองก่อน

ที่นั่ง	ส่วนของไฟ 1,326 ชุดที่ตารางนั้นเปิดเล่น (%)
UTG	14.3
HJ	18.9
CO	25.5
BTN	43.3
SB	33.0

UTG กับ HJ ของการ์ดควมมีขนาดใกล้เคียงตารางนั้น CO กว้างกว่าเล็กน้อย 27.6 กับ 25.5 ส่วน BTN กับ SB ของการ์ดแคบกว่า BTN เปิด 37.3 กับ 43.3 และ SB เปิด 27.6 กับ 33.0 ไฟในรายการของเว็บนั้นเป็นไฟชุดเดียวกับของคิวหรือไม่ ฉันไม่ได้ตรวจ ตรวจได้แค่ขนาด

◎

ข้อสองคือแถบกระดาษแผ่นแรกที่คิวพกมาตั้งแต่คืนที่เธอตาม ♠ ใส่คู่ K ของลุงชัย ราคาไม่ได้กันใครเอาเปรียบ มันกันคุณไม่ให้จ่ายแพงกว่าของที่ได้

ข้อสามคืออีกด้านของราคา ถ้าคุณไปต่อน้อยกว่าตัวเลขในข้อนั้น ทุกบลัฟของอีกฝ่ายได้กำไรเอง โดยไม่ต้องดูว่าคุณถืออะไร ถ้าไปต่อเท่านั้น บลัฟล้วนๆ ก็ไม่ได้อะไรเพิ่ม

สองข้อนี้บอกต่างกันได้ ตอนที่ดัน all-in 2 เท่าของกองใส่ A♠ 7♦ ของคิว ข้อสามจะ让她ไปต่อด้วย 33% ของ range แตริเพลย์บอกว่าในจังหวะนั้นดันถือแต่ AA KK หรือ AK ไม่เคยบลัฟ เมื่อรู้ range ของเขา ราคาเป็นตัวตัดสิน และ 24.06 ต่ำกว่า 40 ข้อสามคือขั้นต่ำสำหรับตอนที่ไม่ว่าเขาบลัฟบ่อยแค่ไหน

ข้อสี่คือสัดส่วนในเกมของ von Neumann จากหนังสือปี 1944 และใช้ไฟที่แย่มากที่สุดตามที่เกมนั้นบอก ที่ river ไฟแบบนั้นคือไฟที่ไม่มีทางชนะ ที่สัดส่วนนี้ คนที่ถือไฟซึ่งชนะได้เฉพาะบลัฟ ตามหรือหมอบก็ได้ผลเท่ากัน ถ้าลงขนาดอื่น ส่วนบลัฟคือตัวเลขในข้อสอง ลงครึ่งกองคือ 25% บลัฟ 1 ต่อไฟดี 3

ข้อห้าคือเข็มวินาทีบนนาฬิกาข้อมือของคิว ซึ่งสุมได้ดีกว่าหัวของเธอ เอาบลัฟที่ข้อสี่ ต้องการ หาดด้วยไฟที่ไม่มีทางชนะที่มี ได้เท่าไร นั่นคือส่วนของนาฬิกาที่ให้บลัฟ ครึ่งหนึ่งคือ 0 ถึง 29 หนึ่งในสี่คือ 0 ถึง 14

๑

กฎห้าข้อนี้เสียอะไรไปบ้าง เมื่อเทียบกับการเล่นที่ดีที่สุด ฉันทงานที่วัดเรื่องนี้กับกฎแบบที่คนใช้จริงในเกมจริงไม่เจอ

สิ่งเดียวที่คำนวณได้อยู่ในเกมของ von Neumann ถ้าลงครึ่งกองกลางแทนที่จะลงเท่ากองกลาง หรือลง 2 เท่าของกองกลาง คนแรกยังเก็บความได้เปรียบไว้ได้ 90% นั่นคือเกมของเล่น ไม่ใช่เท็กซัสโฮลเด็ม มันบอกได้แค่ว่าในเกมนั้น ยอดเขาของความได้เปรียบแบน ก้าวพลาดไปนิดหนึ่งยังไม่ตกเขา

พฤษ์สนั้นคิวใช้การ์ดทั้งคิน คะแนนการตัดสินใจแบบใหม่ของเธอ คือชิปที่เสียไปโดยเฉลี่ยต่อการตัดสินใจ ลดจาก 41.2730 ในพฤษ์สก่อน เหลือ 12.0816 คิวไม่ได้ขอให้ปิด ตัวเลขตัวหลังเล็กกว่า แค่นั้นพอแล้วสำหรับเธอ

๑

ตาสุดท้ายก่อนสีท่อม คิวถือ J4 ที่ไม่ได้อะไรเลยที่ river เข็มวินาทีบนข้อมือเธออยู่ที่ 14 ในช่วงที่การ์ดให้บลัฟ เธอลงเท่ากองกลาง

ลุงชัยพูดว่า “ตาม” ก่อนชิปของเธอจะวางนิ่ง

ตาที่เจ็ด · ลุงชัยไม่เคยหมอบ

ลุงชัยหายไปเป็นคู่ 3 ชะนะบลัฟของคิวที่ river ลุงหัวเราะ แล้วกวาดชิปเข้าหาตัวด้วยสองมือ

ไฟของฉันทิด ฉันทิดรีเพลย์ทุกตาที่มีของลุงชัย ลุงเจอการลงที่ river 63 ครั้ง ตาม 61 ครั้ง หมอบ 2 ครั้ง ทั้งสองครั้งนั้น โทศัพท์จากหลานดังขึ้นพอดี และลุงลุกไปรับ

ความสมดุลคือโล่ของคุณ รอยร้าวของเขาคือแต้มของคุณ

๑

ข้อสามกับข้อสี่บนการ์ดของคิวคือความสมดุล (balance) แบบที่פקใส่กระเป๋ไปได้ และมันทำงานอย่างเดียวกัน มันกันไม่ให้ใครเอาแต้มไปจากเธอได้ง่าย สัดส่วนบนการ์ดตั้งไว้ให้คนที่เจอการลง จะตามหรือหมอบก็ได้ผลเท่ากัน สมมติฐานข้างใต้มีข้อเดียวคือคนตรงข้ามเลือกได้ทั้งสองทาง

ลุงชัยเลือกทางเดียว กับคนที่ไม่เคยหมอบ บลัฟที่ลง 600 เสีย 600 ทุกครั้ง เพราะบลัฟชนะได้ทางเดียว คือเมื่ออีกฝ่ายหมอบ

แต่ไฟติกกลับได้มากกว่าเดิม ทุกครั้งที่คุณลงด้วยไฟที่ชนะไฟซึ่งลุงใช้ตาม ลุงจ่ายให้เมื่อเจอคนที่ไม่เคยหมอบ คำแนะนำจึงกลับข้างทั้งสองข้อ เลิกบลัฟเขา แล้วลงด้วยไฟดีให้บ่อยขึ้น

อีกฝั่งของโต๊ะคือภาพกลับกัน คนที่หมอบบ่อยเกินไปทำให้บลัฟได้กำไรเอง บลัฟล้วนๆ ที่ลงเท่ากองกลางต้องการให้อีกฝ่ายหมอบแค่ครึ่งหนึ่งก็เสมอตัว ลงครึ่งกองต้องการแค่ 1 ใน 3 ถ้าคนตรงข้ามหมอบบ่อยกว่านั้น ทุกบลัฟได้กำไร ไม่ว่าคุณจะถือไพ่อะไร ตัวเลขนี้คืออีกส่วนของข้อสามบนการ์ด ส่วนที่หมอบได้บวกส่วนที่ต้องไปต่อได้ 100% พอดี

การ์ดทำสิ่งนี้ไม่ได้ และไม่ได้ถูกสร้างมาให้ทำ มันกันคุณจากคนที่อ่านคุณออก แต่มันไม่ได้ไปเก็บแต้มจากรอยร้าว (leak) ของใคร แต้มส่วนนั้นมาจากการรู้ว่าคุณตรงหน้ารั่วตรงไหน แล้วเดินออกจากการตีไปทางนั้น

๑

แล้วคนที่เล่นในวงเดิมพันต่ำรั่วไปทางไหน หลักฐานที่ฉันมีเป็นความเห็นสามชั้น

โค้ชไปป์เกอร์ Ed Miller เขียนไว้ในปี 2012 ว่าผู้เล่นทั่วไปในวงเดิมพันต่ำบลัฟใน
จังหวัดใหญ่ที่ river ไม่ถึง 10% ของครั้ง Barry Carter เขียนไว้ในปี 2021 ว่าคนที่
เล่นจริงในวงเดิมพันต่ำถึงกลางแทบจะบลัฟ river น้อยเกินไปเสมอ

ส่วนบล็อกของบริษัทขายเครื่องมือฝึกแห่งหนึ่ง เขียนไว้ในปี 2024 ว่าคนในวงเดิมพัน
ต่ำที่ไม่ได้ศึกษาเกม บลัฟเกินในหลายจังหวัดมากกว่าที่คิด และการคิดว่าพวกเขาไม่
เคยบลัฟเกินคือรอยร้าวที่แพง

สามความเห็น สองทิศทาง และไม่มีชั้นไหนบอกว่านับจากกี่ตา ที่ไหน หรือเมื่อไร ฉัน
จึงไม่บอกว่าคนทั่วไปรั่วไปทางไหน ทางเดียวที่เหลือคือนับคนตรงหน้าคุณเอง

วิธีนี้มีสองช่อง เขาเจอการลงมือครั้ง และหมอบมือครั้ง ที่ร้านนี้ รีเพลย์บอกให้ทุกตา ที่
อื่นใช้ปากกากับกระดาษ แล้วเทียบสัดส่วนที่หมอบ กับตัวเลขที่บลัฟของคุณต้องการ
หมอบน้อยกว่านั้นมาก เลิกบลัฟเขา หมอบมากกว่านั้นมาก บลัฟเขาบ่อยขึ้น

อย่าเชื่อการนับสั้นๆ คนที่หมอบครั้งหนึ่งพอดี ถ้าคุณนับเขาได้ 20 ครั้ง สิ่งที่น่าจะได้
อย่างน้อย 95 ใน 100 ครั้งจะอยู่ระหว่างหมอบ 6 ถึง 14 ครั้ง คือ 30 ถึง 70% ลุงชัย
หมอบ 2 ครั้งใน 63 ถ้าลุงหมอบจริงครั้งหนึ่ง โอกาสที่จะนับได้แค่นี้น้อยกว่า 1 ในล้าน
ล้าน

๑

พฤษศต่อมา ลุงชัยจับฉลากได้โตะสอง โตะที่ครูแ้วแจกด้วยมือ ฉันไม่รู้ไฟที่โตะนั้น
สำหรับของโตะนั้นไม่เคยผ่านตัวฉัน

สี่หุ่มาสองนาที่ ต้นเดินไปถามครูแ้วว่าทำไมไม่เคยบลัฟลุงชัยบ้าง ครูแ้วตอบโดย
ไม่หยุดเก็บไพ่

“บลัฟคนที่ตามทุกตาทำไม”

สี่ทุ่มตรง ครูแอม্মลูก หยิบกระเป๋า แล้วกลับบ้าน ไวต์บอร์ดบอกว่าคืนนั้นแอม্মของครู
แอม্মขึ้น และแอม্মของลุงชัยลง ลุงเดินมานั่งที่โต๊ะกลาง แล้วเล่าให้ทุกคนฟังทั้งที่ยัง
หัวเราะ “ครูไม่เคยบลัฟลุงเลยสักตา ลุงตามทีไร เจอของจริงทุกที”

ฉันคำนวณคำถามของครูแอม্ম แล้วได้คำตอบเดียวกับที่เธอรู้อยู่แล้ว ครูแอม্মไม่ได้ใช้รี
เพลย์ ไม่ได้นับสองช่อง และไม่เคยมองจอของฉัน เธอนั่งตรงข้ามลุงชัยมาหลายพลุ่ส
และเธอดูลุง

ลุงชัยขึ้นไปที่ถ้วยพลาสติกบนชั้นข้างไวต์บอร์ด ถ้วย 79 บาทที่มีกระดาษแปะว่าแชมป์
หมอบเก่งที่สุด “ใบนั้นเป็นถ้วยใบเดียวในโลกที่ลุงไม่มีวันได้” แล้วลุงก็หัวเราะดังกว่า
ทุกคนในร้าน

คิวหยิบการ์ดห้าข้อออกมา แล้วเขียนด้วยดินสอต่อท้ายข้อสี่ ด้วยตัวเล็กที่สุดที่เธอ
เขียนได้ ยกเว้นลุงชัย

๑

ฉันเพิ่มบรรทัดหนึ่งในบันทึกของตัวเอง ความสมดุลไม่ต้องอ่านใคร ส่วนรอยร้ว นับเอา
จากรีเพลย์ได้

คืนนั้นคิวรู้กฎครบทุกข้อแล้ว และเธอซาลง ตาสุดท้ายก่อนร้านปิด เธอใช้ 15.2864
วินาทีกับการตัดสินใจครั้งเดียว นานกว่าเวลาที่เธอใช้แก้ลูกบาศก์หนึ่งรอบครึ่ง

ตาที่แปด · สามวินาที

ต้นซื้อนาฬิกาจับเวลาตั้งโต๊ะมาใหม่ ตั้งไว้ 15 วินาทีต่อการตัดสินใจ ชั่วโมงแรก คิวหมดเวลาสองครั้ง ครั้งที่สอง เธอวางการ์ดห้าข้อลงบนโต๊ะแรงกว่าที่จำเป็น

“ลูกบาศก์ฉันบิตไม่ถึง 10 วินาที แต่การ์ดห้าบรรทัดใช้ไม่ทัน”

ฉันถามว่าวันแรกที่ได้ลูกบาศก์มา เธอบิตเสร็จในกี่วินาที คิวนิ่งไปครู่หนึ่ง “วันแรกไม่เสร็จ ใช้ทั้งสัปดาห์”

ซ้อมช้าจนกว่ามันจะเร็วเอง

เวลาที่ต้นตั้งไว้มีที่มา ในเดือนมกราคม 2019 เว็บไซต์ PokerStars ลดเวลาให้ตัดสินใจในเกมปกติของตัวเองลงเหลือ 15 วินาที เมื่อเจอการเพิ่มก่อน flop หรือเมื่อไพ่ flop เปิดแล้ว คิวมีเวลาเท่าคนที่เล่นบนเว็บนั้น และยังไม่พอ

๑

ฝีมือบิตลูกบาศก์ของคิวเร็วขึ้นตามลำดับที่ย้อนไม่ได้ ถูกก่อน แล้วค่อยเร็ว สิ่งที่ยึดคือการจำให้ได้ว่าตรงหน้าคือกรณีไหน มือจะเร็วเองเมื่อไม่ต้องคิดอีกแล้วว่าต้องทำอะไร

การ์ดห้าข้อก็ซ้อมแบบเดียวกันได้ ทุกการตัดสินใจเดินผ่านสี่จังหวะ และทุกจังหวะถามคำถามที่ตอบไว้แล้วตั้งแต่ก่อนแจก

กิจวัตรสามวินาที

ราคา เขาลงเท่าไรของกองกลาง ราคาจึงเท่าไร

range เขาอาจถืออะไรบ้าง ไพ่ของคุณบล็อกอะไรออกไป และโอกาสของคุณราวเท่าไร

ค่าตั้งต้น การดบอกให้ทำอะไร

นาฬิกา ถือไฟที่ไม่มีทางชนะ และข้อสี่ให้ลัฟแค่บางตา เข็มวินาทีอยู่ในช่วงบัสฟ
ใหม่

สามวินาทีในชื่อของมันคือเป้า ไม่ใช่ตัวเลขที่มีใครวัดไว้ ไม่มีงานไหนที่ฉันอ่านว่า
คนที่ซ้อมแบบนี้เร็วขึ้นได้แค่ไหน คุณวัดเองได้ด้วยแบบทดสอบท้ายบท

๑

ซ้อมสามแบบ ทั้งสามแบบให้เฉลยทันทีที่ตอบ เหตุผลมาจาก Kahneman กับ Klein
สองคนที่ตกลงกันว่าความรู้สึกเร็วๆ จะเชื่อได้ ต้องฝึกในที่ที่ผลตอบกลับมาเร็วและชัด
โตะไฟไม่ใช่ที่แบบนั้น บัตรคำที่มีเฉลยอยู่ด้านหลังใช้

แบบแรก ราคา เขียนขนาดการลงสีแบบลงบัตรคำ 1/3 ของกอง ครึ่งกอง เท่ากอง และ
2 เท่า ด้านหลังเขียนราคา สับบัตร แล้วตอบทีละใบ

แบบที่สอง โอกาส เขียนจำนวนเอิร์ท 4 8 9 และ 15 ใบ ด้านหลังเขียนโอกาสเมื่อเหลือ
ไพ่สองใบ และเมื่อเหลือใบเดียว

แบบที่สาม range เขียน range สั้นๆ เช่น AA KK หรือ AK แล้วนับชุดสองแบบ เมื่อคุณ
ไม่ได้ถือ A หรือ K และเมื่อคุณถือ A หนึ่งใบ

ไม่ต้องจับเวลาจนกว่าจะตอบถูกทุกใบโดยไม่ต้องคิดเลข จากนั้นจับ 15 วินาที แล้ว 10
แล้ว 5 แล้ว 3 ลดเวลาลงเฉพาะเมื่อถูกครบทุกใบ ถ้าผิด ถอยกลับไปหนึ่งขั้น

๑

ส่วนที่โตะจริง ให้คะแนนตัวเองแบบเดียวกับที่ฉันให้ทุกคนตั้งแต่วันที่ลบคะแนนเก่า
ไม่ว่าใครชนะ ดูแค่ว่าทางที่คุณเลือกเสีย EV ไปเท่าไร เมื่อเทียบกับทางที่ดีที่สุดจาก
สิ่งที่คุณเห็นได้ตอนนั้น

เมื่อเลือกระหว่างตามกับหมอบ เลขที่ใช้มีบรรทัดเดียว EV ของการตาม เท่ากับโอกาส
ชนะคูณกองกลางทั้งหมดหลังคุณตาม แล้วลบชิปที่ต้องจ่าย การหมอบมีค่าศูนย์เสมอ
ทางไหนได้น้อยกว่า ส่วนต่างคือคะแนนที่เสีย

ลองกับตาที่คิวตาม ♠ ใส่คู่ K ของลุงชัย กองกลาง 600 ลุง all-in 600 กองทั้งหมดหลังตามคือ 1,800 จากที่นั่งของคิว ถ้าอ่านว่าลุงถือคู่ K เธอมีเอาร์ท 12 ใบ ♠ 9 ใบกับ A อีก 3 ใบ กฎคนที่แก่แล้วให้ 44 จะได้ 44% ของ 1,800 คือ 792 ลบ 600 เหลือ 192 การตามคุ้มกว่าการหมอบ คิดในหัวแค่นี้ก็เลือกถูกแล้ว

ฉันทำนวนด้วยโอกาสเต็มของเอาร์ท 12 ใบ ไม่ปิด และไม่ใช้ไฟของลุงที่เธอมองไม่เห็นได้ 209.2507 ชิป ถ้าเธอหมอบ คะแนนของการตัดสินใจนั้นคือเสียเท่านี้

“ปิดเศษเถอะ”

“209” ฉันตอบ แล้วหยุด

๑

สองพหลัศต่อมา คิวซ้อมกับฉันในช่วงพักระหว่างตา ต้นถือนาฬิกาจับเวลา คิวถาม ฉันตอบ แล้วสลับกัน เธอตอบข้างตอนที่ต้นเริ่มจับ แล้วเร็วขึ้นเองในสัปดาห์ที่สอง ตอนที่ต้นลืมหับ

ระหว่างนั้นคิวถามขึ้นมาข้อหนึ่ง “♠ รอสองใบ ไม่ต้องจ่ายเพิ่ม”

“ราว 35” ฉันตอบ

นิ้วของคิวหยุดค้างอยู่บนลูกบาศก์ ครึ่งทางของสูตร

“เมื่อกี่ว่าไงนะ”

“ราว 35”

ลุงชัยหัวเราะจนต้องวางแก้วไวส์ลิติน ต้นกดหยุดนาฬิกาทั้งที่ไม่มีใครขอ คินั่นฉันไม่ได้อ่านทศนิยมอีกเลยสักตำแหน่ง และไม่มีใครถามหา

๑

แบบทดสอบ

แบบทดสอบนี้ถามสี่เรื่อง ตั้งราคาการตามได้ไหม เจอการลงแล้วรู้ไหมว่าต้องไปต่อบ่อยแค่ไหน และรู้ไหมว่าบลัฟได้บ่อยแค่ไหน สามเรื่องนี้ต้องทำได้ในไม่กี่วินาทีด้วยการด่าข้อ เรื่องที่สี่คือบอกได้ว่าทำไมข้อป้องกัน ข้อบลัฟ และนาฬิกา จึงเอาเปรียบได้ยาก

ข้อ 1 ถึง 9 ตอบข้อละไม่เกิน 3 วินาที นับจากอ่านโจทย์จบ ข้อ 10 ถึง 12 ไม่จับเวลา ตัวเลขที่เป็น % ห่างจากเฉลยได้ไม่เกิน 2 จุด จำนวนชุดต้องตรง ข้อที่ถามว่าตามหรือหมอบ ต้องตอบพร้อมตัวเลขที่ใช้ตัดสินใจ ข้อที่ถามว่าทำไม ต้องมีเหตุผลเดียวกับเฉลย

ถ้าถูกครบทุกข้อในทั้งสี่ส่วน คุณทำสี่เรื่องนี้ได้ ถ้ายังไม่ครบ ย้อนกลับไปทบทวนคำของส่วนที่พลาด แล้วเลิกจับเวลาไปก่อน เฉลยอยู่หลังเครื่องหมาย © ถัดไป ตอบให้ครบก่อนพลิกไปดู

ส่วนที่หนึ่ง · ราคา

1. กองกลาง 300 เขาลง 100 คุณต้องชนะอย่างน้อยกี่ % การตามจึงจะคุ้ม
1. หลัง flop กองกลาง 600 เขา all-in 600 ทางเดียวที่คุณจะชนะคือ ♠ อีกหนึ่งใบ คุณมีเอiht 9 ใบ และจะได้เห็นไพ่สองใบสุดท้ายโดยไม่ต้องจ่ายอีก ตามหรือหมอบ
1. ที่ turn กองกลาง 400 เขาลง 400 คุณรอเรียงที่ต่อได้ทั้งหัวและท้าย มีเอiht 8 ใบ เหลือไพ่ใบเดียว ตามหรือหมอบ

ส่วนที่สอง · ไปต่อ

1. เจอการลงครึ่งกองกลาง ต้องไปต่ออย่างน้อยกี่ % ของ range
1. ที่ river range ของคุณมี 30 ชุด เขาลงเท่ากองกลาง และคุณไม่รู้ว่าเขาบลัฟบ่อยแค่ไหน ต้องไปต่ออย่างน้อยกี่ชุด
1. ก่อน flop กองกลาง 500 เขา all-in 1,000 รีเฟลย์บอกว่าทุกครั้งที่เขาทำแบบนี้ เขาถือแค่ AA KK หรือ AK คุณถือ A♠ 7♦ ซึ่งได้กองกลางเฉลี่ยราว 24% เมื่อเจอ range นั้น การ์ดข้อไหนเป็นตัวตัดสินใจ และตามหรือหมอบ

ส่วนที่สาม . บลัฟ

1. ที่ river คุณลงเท่ากองกลาง ในการลงทั้งหมดของคุณ ควรเป็นบลัฟที่ส่วน
1. ที่ river คุณลงครึ่งกองกลางด้วยไพ่ดี 9 ชุด ควรใส่บลัฟกี่ชุด
1. ที่ river คุณจะลงเท่ากองกลางด้วยไพ่ดี 8 ชุด และมีไพ่ที่ไม่มีทางชนะ 16 ชุด ควรบลัฟกี่ชุด และเพิ่มวินาทีต้องอยู่ช่วงไหนจึงบลัฟ

ส่วนที่สี่ . ทำไม

1. ทำไมการไปต่ออย่างน้อยครึ่งหนึ่งของ range เมื่อเจอการลงเท่ากองกลาง จึงทำให้บลัฟล้นๆ ของอีกฝ่ายไม่ได้กำไร
1. ทำไมการบลัฟ 1 ต่อไพ่ดี 2 เมื่อลงเท่ากองกลาง จึงเอาเปรียบได้ยาก
1. ทำไมต้องให้เพิ่มวินาทีเลือกว่าตาไหนบลัฟ แทนที่จะเลือกเอง

©

เฉลยแบบทดสอบ

1. 20 จ่าย 100 เพื่อชิงกองที่จะโตเป็น 500
1. ตาม ราคาคือ 33 จ่าย 600 เพื่อชิงกองที่จะโตเป็น 1,800 โอกาสที่ ♠ จะมาราว 35 นับทุกคู่ได้ 34.97 กฎคูณสี่ให้ 36 สูงกว่าราคา
1. หมอบ ราคาคือ 33 จ่าย 400 เพื่อชิงกองที่จะโตเป็น 1,200 โอกาสราว 17 คือ 8 ใบจาก 46 ใบที่คุณมองไม่เห็น ได้ 17.39 กฎคูณสองให้ 16 ต่ำกว่าราคามาก
1. 67 คือ 2 ใน 3 ของ range กองกลางหารด้วยกองกลางบวกการลง
1. 15 ชุด ครั้งหนึ่งของ 30
1. ข้อสอง เพราะรู้ range ของเขา และใน range นั้นไม่มีบลัฟ ราคาคือ 40 จ่าย 1,000 เพื่อชิงกองที่จะโตเป็น 2,500 ราว 24 ต่ำกว่าราคา จึงหมอบ ข้อสามเป็นขั้นต่ำเฉพาะตอนที่รู้ว่าเขาบลัฟบ่อยแค่ไหน
1. 1 ใน 3 บลัฟ 1 ครั้งต่อการลงด้วยไฟต์ 2 ครั้ง
1. 3 ชุด ลงครึ่งกอง บลัฟเป็น 25% ของการลง คือ 1 ต่อไฟต์ 3
1. บลัฟ 4 ชุด ครั้งหนึ่งของไฟต์ 8 ชุด และเป็นหนึ่งในสี่ของไฟต์ที่ไม่มีทางชนะ 16 ชุด เข้มอยู่ช่วงไหนก็ได้ที่ยาว 15 วินาที เช่น 0 ถึง 14
1. บลัฟล้วนๆ ที่ลงเท่ากองกลาง เสี่ยงชิปเท่ากองกลางเพื่อชิงกองกลาง จึงต้องให้อีกฝ่ายหมอบเกินครึ่งหนึ่งถึงจะได้กำไร ถ้าคุณไปต่ออย่างน้อยครึ่งหนึ่ง บลัฟนั้นอย่างตึกก็แค่เสมอตัว
1. เพราะที่สัดส่วนนั้น คนที่ถือไฟซึ่งชนะได้เฉพาะบลัฟ จะตามหรือหมอบก็ได้ผลเฉลี่ยเท่ากันพอดี เขาเปลี่ยนวิธีเล่นแล้วไม่ได้อะไรเพิ่ม
1. เพราะลำดับที่คนพยายามสุมเองสลับบ่อยเกินไป และวนเป็นจังหวะได้ อย่างที่ต้นอ่านคิวออก เข้มวินาทีที่ไม่ผูกกับไฟหรือกับตาก่อนหน้า จึงไม่มีจังหวะให้อ่าน ไม่มีใครรู้ว่าตาไหนเป็นบลัฟ รวมทั้งตัวคุณเองก่อนเลือบดู

สี่ทุ่มขาดหนึ่งนาที่ ที่โต๊ะสอง ครูแ้วเปิดไฟตาสุดท้ายของคืน ลุงชัยตาม แล้วแพ้ ลุงหัวเราะ

สี่ทุ่มตรง ครูแ้วลุก หยิบกระเป๋ แล้วกลับบ้าน ไวต์บอร์ดยบอกว่าแแต้มของครูแ้วนำ ลุงชัยอีกคืน

ฉันยังเชื่อว่าคนที่เล่นสมดุไม่ต้องอ่านใคร การ์ดของคิวไม่มีช่องไหนถามว่าอีกฝ่าย หน้าตาเป็นอย่างไร และเครื่องที่ชนะมีอาชีพในวงหกคนก็ไม่เคยมองหน้าใครสักคน

ฉันบอกคิวอย่างนั้น คิวเก็บลูกบาศก์ใส่กระเป๋ แล้วถามคำถามสุดท้ายของคืน

“เครื่องไม่มีหน้าให้อ่าน แต่คนมี แล้วคนรู้อะไรออกมาบ้าง”

หมายเหตุท้ายเล่ม

เรื่องแต่งในเล่มนี้ได้แก่ร้านบอร์ดเกม คิว ครูแอ่ว ลุงชัย ต้น ไวต์บอร์ด ถ้วย 79 บาท และเครื่องสับไฟที่เป็นคนเล่า ตาไฟทุกตาที่เล่นในร้าน คะแนน และบันทึกของร้านก็แต่งขึ้น แต่โอกาสและราคาของไฟในตาเหล่านั้นคำนวณจริง ทุกเรื่องที่ยกมาจากโลกจริงมีที่มาตามหน้านี้ ทุกที่มีลิงก์ให้เปิดตามได้ ส่วนตัวเลขที่เล่มนี้คำนวณเอง บอกวิธีคำนวณไว้แทนลิงก์ ตรวจวันที่ 9 ตุลาคม 2026

หน้านี้มีสามส่วน เรื่องที่ยังเถียงกันอยู่ ศัพท์บนโต๊ะ และแหล่งที่มา

เล่มนี้ไม่ใช่คู่มือเล่นเพื่อเงิน ทุกตัวอย่างในเล่มคิดเป็นชิป และชิปในเล่มนี้เป็นแต้ม

©

ห้องเก็บของ · เรื่องที่ยังเถียงกันอยู่

กล้วยเสียไปเท่าไร สิ่งเดียวที่เล่มนี้คำนวณได้คือเกมของ von Neumann ที่ลงครึ่งกองกลางหรือลง 2 เท่าแทนลงเท่ากองกลาง ยังเก็บความได้เปรียบไว้ 90% คำนวณจากสูตรมูลค่าเกมที Ferguson และ Ferguson เขียนไว้ <https://www.math.ucla.edu/~tom/papers/poker1.pdf> · หลักฐานที่ใกล้ที่สุดในโฮลเดิมเป็นบทความที่ยังไม่ผ่านการตรวจ เดือนสิงหาคม 2026 กล้วยที่เครื่องกลั่นออกมาจากผลของโปรแกรมคำนวณ เสียไปราว 0.13 ถึง 0.35% ของกองกลางในตาที่ river และ 0.44% ในชุดกล้วยสุดท้าย วัดเทียบกับค่าที่โปรแกรมนั้นให้เอง ผู้เขียนบอกเองว่าไม่ใช่การวัดทั้งเกม และกล้วยเหล่านั้นไม่ใช่กล้วยที่คนเขียน <https://arxiv.org/pdf/2608.06741> · สิ่งที่จะตัดสินได้คือการวัดที่ระบุวันที่ เทียบกล้วยแบบที่คนใช้จริงกับการเล่นของโปรแกรมคำนวณ ในเกมเต็ม นับเป็นชิปต่อการตัดสินใจ

คนในวงเดิมพันต่ำบลัฟน้อยไปหรือมากไป Ed Miller (2012) เขียนใน Card Player ว่าผู้เล่นทั่วไปในวงเล็กบลัฟในจังหวะลงใหญ่ที่ river ไม่ถึง 10% ของครั้ง <https://www.cardplayer.com/?p=1036113> · Barry Carter (2021 ปรับปรุง 2026) เขียนใน PokerStrategy.com ว่าคนจริงแทบจะบลัฟ river น้อยเกินไปเสมอในวงเดิมพันต่ำถึง

กลาง <https://www.pokerstrategy.com/?p=36338> · Sotirios Liakos (2024) เขียนในบล็อกของ GTO Wizard ว่าคนในวงเล็กที่ไม่ได้ศึกษาเกมบลัฟเกินในหลายจังหวัด <https://blog.gtowizard.com/calling-down-the-over-bluffed-lines-in-lower-limits/> · บทความใน PokerNews (2025) ที่บอกว่าความผิดพลาดสามข้อเกิดกับผู้เล่นวงเล็กถึง 90% ไม่บอกที่มาของตัวเลข เล่มนี้จึงไม่ใช่ <https://www.pokernews.com/strategy/gto-wizard-low-stakes-mistakes-47867.htm> · ไม่มีขึ้นไหนบอกจำนวนตา ที่ไหน หรือช่วงเวลา สิ่งที่จะตัดสินได้คือฐานข้อมูลตาไฟที่ระบุจำนวนตา ระดับเดิมพัน เว็บบ และช่วงเวลา

ผลที่เด้สอนสัญชาตญาณได้แคไหน Kahneman และ Klein (2009) ตกลงกันว่าสัญชาตญาณเชื่อได้ในโลกที่สม่าเสมอ และเมื่อผลตอบกลับเร็วและชัด เล่มนี้อ่านจากบทสรุปในบล็อก ไม่ได้เปิดตัวบทความ <https://timnovate.com/2009/11/09/can-we-trust-the-intuition-of-experts/> · ข้อมูลของ Cigital (2009) บอกว่าสามตาในสี่จบโดยไม่มีใครเห็นไฟ แต่งานนี้ PokerStars เป็นผู้จ้าง และเล่มนี้หารายงานต้นฉบับไม่เจอ <https://www.pokernews.com/news/2009/03/cigital-study-players-skill-determines-holdem-outcome-1302-6343.htm> · ข้อที่ว่าโป๊กเกอร์เป็นที่เรียนสัญชาตญาณได้ยาก เป็นการอ่านของเล่มนี้ ไม่ใช่ผลวิจัย สิ่งที่จะตัดสินได้คืองานที่วัดว่าการตัดสินใจเร็วของผู้เล่นที่มีประสบการณ์ แม่นกว่าค่าตั้งต้นจากเลขคณิตหรือไม่

ตารางเปิดไฟตามที่นั่ง ตารางของ pokerskill.com ปรับวันที่ 4 ตุลาคม 2026 ย่อมาจากตำรา ไม่ใช่ผลของโปรแกรมคำนวณ <https://www.pokerskill.com/charts/opening-ranges/> · บทความใน Card Player (2007) ของ Daragh Thomas แนะนำให้เล่นราว 11 ถึง 13% ของมือจาก UTG และบอกที่ที่นั่งอื่นเป็นชื่อไฟเท่านั้น <https://www.cardplayer.com/?p=1032525> · เล่มนี้ไม่ได้เปิดตารางจากโปรแกรมคำนวณที่ระบุวันที่ สิ่งที่จะตัดสินได้คือตารางแบบนั้นที่บอกสมมติฐานครบ

คนส่มเองได้แยแคไหน Falk และ Konold (1997) ทบทวนงานที่ให้คนสร้างลำดับส่มและพบว่ามีช่วงสั้นมากเกินไป <https://labs.la.utexas.edu/gilden/files/2016/04/falk.pdf> · บทความที่ยังไม่ผ่านการตรวจของ Kim, Ohara และ Kurokawa (2026) สรุปว่าคนสลับบ่อยเกินไปและมีช่วงยาวนานเกินไป <https://arxiv.org/pdf/>

2605.18616 · ทั้งสองชิ้นสรุปงานของคนอื่น งานต้นฉบับของ Wagenaar และของ Rapoport กับ Budescu เล่มนี้ไม่ได้เปิด ห้องนี้ยังไม่ได้ค้น ไม่ใช่ห้องว่าง สิ่งที่จะตัดสินใจได้คือการอ่านงานต้นฉบับพร้อมตัวเลขของมัน

เจ็ตรอบพอใหม่ ตารางของ Bayer และ Diaconis (1992) แสดงว่าเจ็ตรอบพอคือจำนวนแรกที่ระยะห่างจากการสุ่มต่ำกว่าครึ่ง แต่สูตรของพวกเขาเองให้ 8.55 สำหรับไพ่ 52 ใบ และแบบจำลองนี้อธิบายการสับจริงได้ดีแต่ไม่ตรงทุกอย่าง ผู้เขียนบอกไว้เองว่าค่าบางอย่างของสำหรับกลายเป็นสุ่มเร็วช้าต่างกัน https://www.stat.berkeley.edu/~aldous/157/Papers/bayer_diaconis.pdf · สิ่งที่จะตัดสินใจได้คือการทดลองกับการสับด้วยมือจริงของคนจริง

©

ศัพท์บนโต๊ะ

ตา · hand · การแจกหนึ่งครั้ง ตั้งแต่ไพ่ใบแรกจนมีคนได้กองกลาง

ไพ่ในมือ · hole cards · ไพ่สองใบที่แต่ละคนได้ และคนอื่นไม่เห็น

ไพ่กลาง · board, community cards · ไพ่ห้าใบกลางโต๊ะที่ทุกคนใช้ร่วมกัน

flop turn river · ไพ่กลางสามใบแรก ใบที่สี่ และใบที่ห้า

กองกลาง · pot · ชิปทั้งหมดที่ลงไว้ในตานี้

ชิป · chips · แต้มที่ใช้ลง ที่ร้านนี้ไม่ใช่เงิน

ผ่าน · check · ยังไม่วางอะไร แต่ยังอยู่ในตา

ลง · bet · วางชิปเข้ากองกลางเป็นคนแรกในช่วงนั้น

ตาม · call · วางชิปให้เท่ากับที่อีกฝ่ายลง

เพิ่ม · raise · วางมากกว่าที่อีกฝ่ายลง

หมอบ · fold · ทิ้งไพ่และออกจากตา

all-in · ทุ่มหมดหน้าตัก · ลงชิปทั้งหมดที่มี

เปิดไฟ · showdown · หางายไฟตอนจบตาเพื่อหาคนชนะ

บลัฟ · bluff · ลงด้วยไฟที่จะแพ้ถ้าถูกเปิด เพื่อให้อีกฝ่ายหมอบ

SB BB · small blind, big blind · ชิปปังคับที่สองที่นั่งวางก่อนแจก และชื่อของสองที่นั่งนั้น ก่อนใหญ่คือ BB ใช้เป็นหน่วยวัดว่าใครนำใคร และเป็นหน่วยนับชิป เช่น 20 BB

ปุ่มคนแจก · button · เครื่องหมายที่เลื่อนไปที่ละที่นั่ง คนที่ถือตัดสินใจคนสุดท้าย หลัง flop

ตำแหน่ง · position · ที่นั่งของคุณเมื่อเทียบกับปุ่ม ยิ่งตัดสินใจทีหลังยิ่งเห็นมาก

UTG HJ CO BTN SB BB · under the gun, hijack, cutoff, button, small blind, big blind · ชื่อย่อของที่นั่งบนโต๊ะหกที่นั่ง ตามลำดับการตัดสินใจก่อน flop โต๊ะที่มีคนมากกว่านี้มีที่นั่งแทรกระหว่าง UTG กับ HJ เช่น UTG+1 และ LJ

ลิมป์ · limp · เข้ากองก่อน flop ด้วยการตามแค่ BB

A K Q J T · ace, king, queen, jack, ten · แต้มของไฟจากสูงลงต่ำ แล้วต่อด้วย 9 ลงไปถึง 2 ไฟหนึ่งใบเขียนแต้มติดกับดอก เช่น A♠

♠ ♥ ♦ ♣ · spades, hearts, diamonds, clubs · ดอกของไฟทั้งสี่ เล่นนี้ใช้สีแบบไฟสี่สี

♠ ดำ ♥ แดง ♦ น้ำเงิน ♣ เขียว ♥ กับ ♦ จึงไม่ปนกัน

AA KK 77 · pocket pair · ไฟในมือสองใบที่แต้มเดียวกัน เช่น AA คือ A สองใบ

AKs AKo · suited, offsuit · s คือไฟสองใบในมือเป็นดอกเดียวกัน o คือคนละดอก ส่วน AK ที่ไม่มี s หรือ o คือได้ทั้งสองแบบ

77+ ATs+ AT+ KT+ · range notation · เครื่องหมาย + คือไล่ขึ้นไป 77+ คือ 77 และทุกคู่ที่สูงกว่า ถ้าไฟสองใบต่างแต้ม ใบเล็กไล่ขึ้นจนต่ำกว่าใบใหญ่หนึ่งขั้น ATs+ คือ ATs AJs AQs AKs AT+ คือ AT AJ AQ AK ทั้ง s และ o และ KT+ คือ KT KJ KQ

ชุด · combination, combo · ไพ่สองใบที่ระบุทั้งแต้มและดอก ทั้งสำรับมี 1,326 ชุด

รอยัลฟลัช สเตรตฟลัช โฟร์การ์ด ฟูลเฮาส์ สี่ เรียง ตอง สองคู่ หนึ่งคู่ ไพ่สูง · royal flush, straight flush, four of a kind, full house, flush, straight, three of a kind, two pair, one pair, high card · มือห้าใบเรียงจากสูงไปต่ำ มือที่สูงกว่าชนะมือที่ต่ำกว่าเสมอ สี่ คือห้าใบดอกเดียวกัน เรียง คือห้าใบแต้มเรียงกัน ฟูลเฮาส์ คือตองกับหนึ่งคู่

เอาท์ · outs · ไพ่ที่ยังไม่เปิดซึ่งจะทำให้มือของคุณดีพอจะชนะ

รอสี่ รอเรียงหัวท้าย รอเรียงใบกลาง · flush draw, open-ended straight draw, gutshot · มีสี่ใบดอกเดียวกันรอใบที่ห้า มีสี่ใบเรียงที่ต่อได้สองทาง และมีสี่ใบเรียงที่ขาดใบตรงกลาง

กฎคูณสี่คูณสอง · rule of 2 and 4 · ทางลัดประมาณโอกาสจากจำนวนเอาท์ เหลือสองใบคูณสี่ เหลือใบเดียวคูณสอง

ราคา · pot odds, required equity · โอกาสชนะขั้นต่ำที่ทำให้การตามเสมอตัว คือชิปที่จ่ายหารด้วยกองทั้งหมดหลังตาม pot odds เขียนเป็นอัตราส่วนได้ด้วย เช่น 2 ต่อ 1 คือราคา 33%

range · รายชื่อของทุกมือที่คนหนึ่งอาจถือในตอนนั้น

blocker · ไพ่ในมือคุณที่ทำให้อีกฝ่ายถือบางมือไม่ได้

EV · expected value, ค่าคาดหวัง · ชิปที่ทางเลือกหนึ่งได้หรือเสียโดยเฉลี่ย

คะแนนการตัดสินใจ · decision score · ในเล่นนี้คือชิปที่ทางที่เลือกเสียไปโดยเฉลี่ย เทียบกับทางที่ดีที่สุดจากสิ่งที่ผู้เล่นเห็นได้ ศูนย์คือดีที่สุด

สัดส่วนป้องกันขั้นต่ำ · minimum defence frequency · ส่วนของ range ที่ต้องไปต่อบลัฟล้วนๆ จึงไม่ได้กำไรเอง คือกองกลางหารด้วยกองกลางบวกการลง

สัดส่วนบลัฟ · bluff share · ส่วนของการลงทั้งหมดที่เป็นบลัฟ คือการลงหารด้วยกองกลางบวกการลงสองเท่า ลงเท่ากองกลางได้ 1 ใน 3 คือบลัฟ 1 ต่อไฟต์ 2

ไพ่ดี · value hand · ไพ่ที่ชนะเมื่อถูกตาม

ไพ่ที่ไม่มีทางชนะ · air · ไพ่ที่แพ้ทุกครั้งถ้าถูกเปิด ชนะได้ทางเดียวคือบลัฟ

สมดุล · balance · เล่นด้วยสัดส่วนที่ทำให้อีกฝ่ายเปลี่ยนวิธีเล่นแล้วไม่ได้อะไรเพิ่ม

รอยรั่ว · leak · นิสัยที่ห่างจากค่าตั้งต้นจนอีกฝ่ายเก็บแต้มได้

มินิแมกซ์ · minimax · ทฤษฎีบทของเกมสองคนที่ฝ่ายหนึ่งได้เท่ากับที่อีกฝ่ายเสีย

ดุลยภาพแนช · Nash equilibrium · จุดที่ไม่มีใครเปลี่ยนวิธีเล่นฝ่ายเดียวแล้วได้ดีขึ้น

กลยุทธ์ผสม · mixed strategy · เลือกทางเดินแบบสุ่มด้วยสัดส่วนที่กำหนด แม้ถือไพ่มือเดียวกัน

ตัวต่อตัว ลงได้จำกัด ลงได้ไม่จำกัด · heads-up, limit, no-limit · เกมสองคน ขนาดการลงถูกกำหนดไว้ หรือลงได้ถึงชิปทั้งหมด

ริฟเฟิล · riffle shuffle · แบ่งสำหรับเป็นสองกองแล้วปล่อยให้ไพ่สลับกันลงมา

เท็กซัสโฮลเด็ม · Texas hold'em · เกมที่แต่ละคนมีไพ่ในมือสองใบ และใช้ไพ่กลางห้าใบร่วมกัน

๑

แหล่งที่มา

ตัวเลขของไพ่ทุกตัวในเล่มนี้คำนวณใหม่ ไม่ได้คัดลอกจากเว็บไหน ตัวเลขแบบแน่นอนมาจากการไล่ทุกกรณี (enumeration) ส่วนตัวเลขของไพ่หลายมือพร้อมกันมาจากการจำลองแจกไพ่แบบสุ่มเป็นร้อยล้านครั้ง ซึ่งบอกไว้ในหัวข้อของบทนั้น โปรแกรมประเมินไพ่ที่ใช้เขียนขึ้นเอง ให้จำนวนมือแต่ละแบบตรงกับค่าที่ตีพิมพ์ทุกช่อง และเมื่อตรวจซ้ำกับโปรแกรมประเมินไพ่อีกตัวด้วยไฟเจ็ดใบสุ่ม 4,000,000 มือ ไม่พบผลต่างแม้แต่มือเดียว

ก่อนแจก

ส่วนนี้ไม่มีเรื่องจากโลกจริง นอกจากกติกาของเกม

สิบห้าวินาทีของคนเล่นรูบิก

สารานุกรม Wikipedia หัวข้อ Speedcubing ให้กติกา 15 วินาทีสำหรับดูลูกบาศก์ก่อนแข่ง และการชิงแชมป์โลกครั้งแรกที่บูดาเปสต์ 5 มิถุนายน 1982 ที่ Minh Thai ชนะด้วย 22.95 วินาที <https://en.wikipedia.org/wiki/Speedcubing>

สารานุกรม Wikipedia หัวข้อ CFOP method ให้จำนวนสูตร 119 สูตร แบ่งเป็น 41 57 และ 21 และประโยคที่ว่าวิธีนี้เร็วเพราะสูตร การจำรูปแบบ และความจำของกล้ามเนื้อ https://en.wikipedia.org/wiki/CFOP_method

สารานุกรม Wikipedia หัวข้อ Chunking (psychology) อ้างงานของ Chase และ Simon (1973) เรื่องการจำรูปแบบเป็นก้อนของนักหมากรุก เล่มนี้อ่านจากหน้านี้ ไม่ได้เปิดบทความต้นฉบับ [https://en.wikipedia.org/wiki/Chunking_\(psychology\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Chunking_(psychology))

Shlomo Maital (2009) สรุปงานของ Kahneman และ Klein ในบล็อก TIMnovate เรื่องเงื่อนไขที่สัญญาณของผู้เชี่ยวชาญเชื่อได้ และเรื่องคนที่สำเร็จเพราะโชคแล้วมั่นใจเกินจริง <https://timnovate.com/2009/11/09/can-we-trust-the-intuition-of-experts/>

PokerNews (2009) รายงานการวิเคราะห์ของ Cigital 103,273,484 ตา ธันวาคม 2008 ถึงมกราคม 2009 ที่ 75.7% จบก่อนเปิดไพ่ และไพ่ที่ดีที่สุดชนะการเปิดไพ่ 50.3% <https://www.pokernews.com/news/2009/03/cigital-study-players-skill-determines-holdem-outcome-1302-6343.htm>

Card Player (2009) รายงานการวิเคราะห์เดียวกัน และบอกว่า PokerStars เป็นผู้ขอให้ทำ <https://www.cardplayer.com/poker-news/6427-new-report-provides-evidence-that-poker-is-a-game-of-skill>

ถามราคา ก่อนถามว่าชนะไหม

ราคาของการตาม การลงหาด้วยกองกลางบวกการลงสองเท่า และโอกาสของเอาท์ทุกจำนวนตั้งแต่ 1 ถึง 20 ใบ คำนวณแบบแน่นอนด้วยการไล่ไพ่ turn กับ river ครบ

ทั้ง 1,081 คู ได้ 34.97 สำหรับ 9 เอาต์ 31.45 สำหรับ 8 เอาต์ 16.47 สำหรับ 4 เอาต์ 44.96 สำหรับ 12 เอาต์ 54.12 สำหรับ 15 เอาต์ และความคลาดของกฎคูณสี่ไม่เกิน 0.55 จุดเมื่อเอาต์ไม่เกิน 8 ใบ

ส่วนที่เล่นนี้คำนวณเอง ตาที่ควรถือ $A\spadesuit 5\spadesuit$ บน $K\spadesuit 9\spadesuit 2\clubsuit$ เทียบกับ $K\clubsuit J\clubsuit$ ของลุงชัย
ไล่ turn กับ river ครบ 990 คูด้วยโปรแกรมประเมินไพ่ คิวชนะ 454 คู คือ 45.86%
ในนั้น $\spadesuit$ มาแต่แพฟูลเฮาส์ของลุง 8 คู และไม่มี $\spadesuit$ แต่ชนะ 102 คู ซึ่ง 90 คูมี A

หน้าอภิธานศัพท์ของ pokerskill.com หัวข้อ rule of 2 and 4 มีตารางโอกาสที่ตรงกับค่าที่เล่นนี้คำนวณ และไม่พบว่าใครเป็นคนแรกที่สอนกฎนี้ <https://www.pokerskill.com/poker-glossary/rule-of-2-and-4/>

นักคณิตศาสตร์ที่สอนให้บลัฟด้วยไฟท์ที่แย่มากที่สุด

สารานุกรม Wikipedia หัวข้อ Minimax theorem ให้ปีและวารสารของงาน von Neumann (1928) Zur Theorie der Gesellschaftsspiele https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax_theorem

Ferguson และ Ferguson อธิบายแบบจำลองโป๊กเกอร์ของ von Neumann และ Morgenstern (1944) ไว้ใน On the Borel and von Neumann Poker Models ที่มาของเส้นแบ่ง 1/9 7/9 5/9 มูลค่า 1/9 และประโยคเรื่องบลัฟด้วยไฟท์ที่แย่มากที่สุด <https://www.math.ucla.edu/~tom/papers/poker1.pdf>

Ferguson และ Ferguson ให้เส้นแบ่งชุดเดียวกันอีกครั้งในงานคู่กัน Uniform(0,1) Two-Person Poker Models ซึ่งอ้างถึงงานแรกเป็นปี 2003 <https://www.math.ucla.edu/~tom/papers/poker2.pdf>

สารานุกรม Wikipedia หัวข้อ Kuhn poker ให้กติกาเกมไพ่สามใบของ Kuhn (1950) กลยุทธ์ของผู้เล่นคนที่สอง และมูลค่าเกม ลบ 1/18 https://en.wikipedia.org/wiki/Kuhn_poker

Ganzfried และ Chiswick (2020) นิยามสัดส่วนป้องกันขั้นต่ำเป็นกองกลางหารด้วย กองกลางบวกการลง ในบทความ Most Important Fundamental Rule of Poker Strategy <https://arxiv.org/pdf/1906.09895>

PokerNews (2026) ในบทความที่ทีม GTO Wizard เขียน ให้ความหมายของดุลยภาพ แนวว่าเป็นจุดที่ไม่มีผู้เล่นคนไหนทำผลได้ดีขึ้นด้วยการเปลี่ยนกลยุทธ์ของตัวเองฝ่าย เดียว <https://www.pokernews.com/strategy/what-is-gto-poker-gto-wizard-breaks-down-the-fundamentals-52001.htm>

ส่วนที่เล่นนี้คำนวณเอง เส้นแบ่งในรูป % จุด 1/9 ที่การลงกับการผ่านได้เท่ากัน คนที่ สองในเกมของ von Neumann ที่ตาม 4/9 ของไฟซึ่งน้อยกว่าครึ่ง การตรวจว่าที่ river ซึ่งคนลงมีแต่ไฟที่ชนะแน่กับไฟที่ไม่มีทางชนะ การตามครึ่งหนึ่งกับบลัฟ 1 ใน 3 ของ การลงทำให้แต่ละฝ่ายเลือกทางไหนก็ได้เท่ากัน และครอบครัวของดุลยภาพในเกม ของ Kuhn ซึ่งคำนวณแบบแน่นอนด้วยเศษส่วน ด้วยการแก้โปรแกรมเชิงเส้น และ ยืนยันด้วยการจำลองให้เครื่องเล่นกับตัวเอง

อย่าเผาไฟมือเดียว

จำนวนชุดของไฟสองใบ 1,326 ชุด ไฟคู่ 6 ชุด ดอกเดียวกัน 4 ต่างดอก 12 และผล ของ blocker ที่เหลือ 21 จาก 28 คำนวณด้วยการไล่ไฟสองใบทุกชุด

ส่วนแบ่งกองกลางของ A♠ 7♦ เทียบกับ AA KK และ AK ที่ละชุด คำนวณแบบแน่นอน ด้วยการไล่ไฟกลางครบ 1,712,304 แบบต่อชุด ได้ 6.65 28.73 26.07 และเฉลี่ย 24.06%

หนึ่งคู่เป็นไฟเจ็ดใบที่ออกบ่อยที่สุด 43.82% คำนวณแบบแน่นอนด้วยการไล่ไฟเจ็ดใบ ครบ 133,784,560 แบบ ส่วนไฟที่ชนะเมื่อสองคนและหกคนเล่นจนจบโดยไม่มีใคร หมอบ มาจากการจำลองแบบละ 200,000,000 ตา และ AA ต่อคนห้าคนมาจากการ จำลอง 100,000,000 ตา ความคลาดจากการสุ่มไม่ถึงหนึ่งในร้อยของจุด

เครื่องที่ชนะคนด้วยการสุ่ม

Bowling และคณะ (2017) Heads-up Limit Hold'em Poker Is Solved ใน Communications of the ACM ฉบับขยายของงานใน Science ปี 2015 ที่มาของ

ไม้บรรทัดชีวิตคนหนึ่ง ระยะห่าง 0.986 ในพันของ BB ต่อตา และการคำนวณราว 900 ปีของแกนประมวลผล https://webdocs.cs.ualberta.ca/~games/poker/publications/heads-up_limit_poker_is_solved.acm2017.pdf

สารานุกรม Wikipedia หัวข้อ Libratus ให้ชื่อมืออาชีพทั้งสิ้น ผลของแต่ละคน และบอกว่าเครื่องไม่ได้เงินรางวัล <https://en.wikipedia.org/wiki/Libratus>

ScienceDaily (2017) เผยแพร่ข่าวของมหาวิทยาลัยคาร์เนกีเมลลอน เรื่องการแข่งขัน 20 วัน 120,000 ตา และผลต่อตาของ Libratus <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171218091001.htm>

ENN (2017) นำบทความจาก Wired มาลงซ้ำ ที่มาของคำพูดของ Dong Kim ระหว่างการแข่งขัน <https://enn.com/articles/50360-artificial-intelligence-is-about-to-conquer-poker,-but-not-without-human-help>

Brown และ Sandholm (2019) ต้นฉบับที่ได้รับการตอบรับของบทความเรื่อง Pluribus ใน Science ที่มาของรูปแบบการแข่งขัน ผลกับ Elias และ Ferguson เวลาและราคาราว 144 ดอลลาร์ของกลยุทธ์ต้นแบบ และเรื่องการลิมป์ <https://par.nsf.gov/servlets/purl/10119653>

Malay Mail (2019) ลงข่าวของ AFP ที่มาของคำพูดของ Darren Elias เรื่องกลยุทธ์ผสม <https://www.malaymail.com/news/tech-gadgets/2019/07/12/betting-on-the-bot-ai-software-beats-pros-in-six-player-poker/1770662>

NPR (2019) ทางสถานี WJCT ที่มาของคำพูดของ Darren Elias ว่าจับรูปแบบของเครื่องไม่ได้ <https://www.wjct.org/?p=195542>

Falk และ Konold (1997) Making sense of randomness ใน Psychological Review บทความทบทวนเรื่องลำดับสุ่มที่คนสร้างเอง <https://labs.la.utexas.edu/gilden/files/2016/04/falk.pdf>

Kim, Ohara และ Kurokawa (2026) บทความที่ยังไม่ผ่านการตรวจบน arXiv ที่สรุปว่าคนสลับบ่อยเกินไปและมีช่วงยาวนานเกินไป <https://arxiv.org/pdf/2605.18616>

Mike Caro (2008) คอลัมน์ Mike Caro poker word is Random ที่เล่าข้อเสนอของ David Sklansky เรื่องเข็มวินาทีบนนาฬิกาข้อมือ <https://www.poker1.com/archives/11141/mike-caro-poker-word-is-random>

Bayer และ Diaconis (1992) Trailing the Dovetail Shuffle to its Lair ใน The Annals of Applied Probability ตารางที่ 1 ให้ระยะห่างจากการสุ่มของไพ่ 52 ใบหลัง สับ 1 ถึง 10 ครั้ง เล่นนี้คำนวณตารางนั้นซ้ำแบบแน่นอนและได้ค่าตรงกันทุกช่อง https://www.stat.berkeley.edu/~aldous/157/Papers/bayer_diaconis.pdf

ส่วนที่เล่นนี้คำนวณเอง ชีวิตคนหนึ่งเท่ากับ 70 ปี คุณ 365 วัน คุณ 12 ชั่วโมง คุณ 200 ตา ได้ 61,320,000 ตา และกฎนาฬิกา ไฟดี 12 ชุดให้บลัฟได้ 6 ชุด ซึ่งเป็นครึ่งหนึ่งของไฟที่ไม่มีทางชนะ 12 ชุด จึงเป็น 30 วินาทีจาก 60 และบลัฟยังเป็น 6 จาก 18 ของ การลง คือ 1 ใน 3

กฎห้าข้อที่พับใส่กระเป๋าได้

pokerskill.com หน้า Poker opening ranges by position ตารางเปิดไฟตามที่นั่ง ของโต๊ะหกที่นั่ง ปรับวันที่ 4 ตุลาคม 2026 <https://www.pokerskill.com/charts/opening-ranges/>

ส่วนที่เล่นนี้คำนวณเอง รายการของคิว 190 238 366 และ 494 ชุดจาก 1,326 นับ ด้วยการไล่ไฟสองใบทุกชุด สัดส่วนป้องกันขั้นต่ำ 75 67 50 และ 33 ช่วงของเข็ม วินาที ซึ่งคือบลัฟที่ต้องการหารด้วยไฟที่ไม่มีทางชนะ และความได้เปรียบ 90% ใน เกมของ von Neumann คำนวณจากสูตรมูลค่าเกมที่อ้างไว้ในเรื่องนักคณิตศาสตร์ที่ สอนให้บลัฟด้วยไฟที่แย่มากที่สุด

ลุงชัยไม่เคยหมอบ

Ed Miller (2012) ใน Card Player ความเห็นของโค้ชเรื่องการบลัฟที่ river ในวงเล็ก <https://www.cardplayer.com/?p=1036113>

Barry Carter (2021) ใน PokerStrategy.com ปรับปรุงปี 2026 ความเห็นเรื่องการ บลัฟ river น้อยเกินไป <https://www.pokerstrategy.com/?p=36338>

Sotirios Liakos (2024) ในบล็อกของ GTO Wizard ความเห็นของบริษัทเรื่องการบลัฟเกินในวงเล็ก <https://blog.gtowizard.com/calling-down-the-over-bluffed-lines-in-lower-limits/>

ส่วนที่เล่นนี้คำนวณเอง ส่วนที่บลัฟล้วนๆ ต้องให้อีกฝ่ายหมอบ คือการลงहारด้วย กองกลางบวกการลง ได้ครั้งหนึ่งเมื่อลงเท่ากองกลาง และ 1 ใน 3 เมื่อลงครึ่งกอง ส่วนช่วง 6 ถึง 14 ครั้งจาก 20 ซึ่งครอบคลุม 95.86% ของผลการนับคนที่หมอบครั้งหนึ่ง และโอกาสที่คนแบบนั้นจะหมอบไม่เกิน 2 ครั้งใน 63 คำนวนแบบแน่นอนจากการแจกแจงทวินาม

สามวินาที

Shlomo Maital (2009) สรุปงานของ Kahneman และ Klein ในบล็อก TIMnovate ที่มาของเหตุผลว่าทำไมการซื้อต้องมีเฉลี่ยทันที <https://timnovate.com/2009/11/09/can-we-trust-the-intuition-of-experts/>

PokerNews (2019) รายงานการลดเวลาตัดสินใจในเกมปกติของ PokerStars เดือนมกราคม 2019 เหลือ 15 วินาทีเมื่อเจอการเพิ่มหรือหลัง flop <https://www.pokernews.com/news/2019/01/pokerstars-speeds-up-cash-games-33253.htm>

ส่วนที่เล่นนี้คำนวณเอง EV 209.2507 ชิปของการตาม ♠ จากที่นั่งของควิ คือ 44.9584% ของ 1,800 ลบ 600 โดยนับเอาต์ 12 ใบเป็นโอกาสชนะ และเฉลี่ยทุกข้อของแบบทดสอบ ซึ่งมาจากการคำนวณของเรื่องราคา เรื่องเอาต์ เรื่องสัดส่วนป้องกัน เรื่องการนับชุด เรื่องสัดส่วนบลัฟ และกฎนาฬิกา