

IVAN OGNEV

Cum să câștigi la Loto

Traducere de
Andreea-Luminița Dunaeva

CUPRINS

Introducere	5
Este oare posibil să câștigi?	12
Evident – Incredibil	15
Funcția obiectiv	17
De ce are nevoie omul de calculator?	19
La voia întâmplării	25
Sunt oare întâmplătoare întâmplările?	32
Măsura speranței	41
Ca 2×2	48
De ce avem nevoie de intuiție?	51
Neevident – Probabil!	53
Paradoxul lui De Mere	56
Probabilitatea hazardului	60
Cererea de hazard	63
Calculul nemijlocit al probabilității	65
Numărul „pi” și probabilitatea	70
Pătratul magic și combinatorica	72
Evenimentele întâmplătoare	81
Problema cu cititorul în stele	86
Pentru cei curioși	89
Dar trebuie oare să riscăm?	93
Măsura riscului	96
Când trebuie să riscăm!	102
Câte ceva împotriva speranței	106

Paradoxul loteriei.....	111
Legea lui Bernoulli.....	115
Au oare monedele memorie?	118
Cum să jucăm un joc dezavantajos.....	123
Sistemul lui Thorpe.....	124
Trebuie oare să ne asigurăm?	127
Paradoxul suficienței.....	131
Ipoteza Z.....	134
Loteria – Un indicator obiectiv	
al norocului.....	136
Testul lui Piccardi	139
Criteriul verificării ipotezelor	143
Criteriul t al lui Student	147
Paradoxul bursei.....	149
Paradoxul lui Iacob și Laban.....	154
Momentul ruinării la care ne putem aștepta.....	156
Paradoxurile votării și ale alegerilor.....	160
Generatoarele de numere întâmplătoare	164
Metoda Monte Carlo.....	169
Putem să avem încredere în generator?.....	173
Numărul „e”	178
Legea lui Benford.....	189
Oare putem obține ceva din nimic?	200
Principiul nedeterminării.....	204
Selectarea informației din zgomot.....	206
Amplificatorul selectării.....	209
Sita lui Eratostene.....	212
Fractalii	219
Metoda diferențelor finite.....	229
Numărul caracteristic.....	236
Căutarea în rețea	242
Psihologia jocului la Loto.....	249
Cum se poate câștiga în fața „jucătorului	
mediu”?.....	251

Analiza statistică în cazul loteriei.....	266
Analiza numerică de frecvență	267
Analiza pozițională.....	270
Sistemul lui Dimitrov.....	276
Folosirea Diagramei termenului	282
Analiza cluster.....	283
Sistemele de Loto	285
Sistemul Simplu	287
Sistemul Desfășurat.....	288
Sistemele Standard cu Desfășurare	
Incompletă	291
Sistemele de tip A x B și C x D	299
Tabelul variantelor.....	301
„Câteva sfaturi utile...”	303
Câteva sisteme de cazinou.....	305
Formula falimentului	313
Există oare o fereastră către viitor?.....	322
Bioclașia la Loto	330
Pendulul.....	334
Interdependența cuantică	344
Rețeta plăcintei Loto.....	346

Lumea este așa pentru că Dumnezeu joacă zaruri.

A. Einstein

ESTE OARE POSIBIL SĂ CÂȘTIGI?

Toate manualele de teorie a probabilităților afirmă că probabilitatea de a câștiga la Loto „6 din 49” este extrem de mică, de ordinul a paisprezece milionimi. Cu alte cuvinte, aproximativ la 14 milioane de bilete este o singură șansă de a ghici toate cele șase numere din 49. Dar așa este de fapt? Unul dintre argumentele teoriei probabilităților este risca, unde probabilitatea de a cădea „cap” sau „pajură” este aceeași, adică probabilitatea este de $1/2$. Într-adevăr, în cazul monedei așa este. Dar noi avem două posibilități, cap sau pajură, adică avem aici un număr mic de părți – 2. Dar dacă luăm un cub cu șase laturi? Probabilitatea de a cădea una dintre laturi este $1/6$, iar probabilitatea de a cădea la rând, de exemplu, „6” este și mai mică – $1/36$. Dar la Loto? Șansele să ghicești 3, 4, 5, 6 cifre sunt considerabil mai mici.

Dar oare se poate juca la Loto folosind metodele exacte ale științei moderne? Există oare în cazul acestui joc anumite legități care ne-ar putea permite să elaborăm o strategie sau alta și cu ajutorul ei să ne mărim probabilitatea de a câștiga?

După renumitele lucrări ale lui John von Neumann, specialiștii în *teoria jocurilor* elaborată de el sunt considerați cei mai buni cunoscători și consultanți în problema „cum trebuie să joci ca să câștigi”. E adevărat că teoria matematică a jocurilor mai des rezolvă problema cum trebuie să joci ca să pierzi cât mai puțin. Pornind de aici, ne întrebăm, se poate oare găsi o strategie de câștig la Loto pe baza teoriei matematice a jocurilor? Altfel spus, se poate ca, în condițiile unui număr mare de trageri (încercări), și a unei investiții teoretic nelimitate de bani, să câștigi mai mult decât cheltuiești cu cumpărarea biletelor?

Toate răspunsurile se reduc, în fond, la următoarele: bilele cad din urnă cu o probabilitate strict egală, deci să mărești probabilitatea de a ghici față de alegerea la întâmplare nu se poate. De aici concluzia: în cel mai bun caz poți să obții jumătate din suma de bani pe care ai cheltuit-o la cumpărarea biletelor. Pentru aceasta e suficient să te inspire din orice numere întâlnite, de exemplu, din numerotarea paginilor cărții de telefon, deschizând-o la întâmplare. Astfel, matematicienii au fundamentat strict științific că nu se poate câștiga permanent la Loto și aceasta diferă foarte puțin de loteria obișnuită: *stai și așteaptă norocul*.

Dar în viață nu totul se supune legilor matematicii. De aceea e viața viață. Suntem nevoiți să ne confruntăm cu Măria Sa Întâmplarea. Dar ce înseamnă întâmplarea? Și de ce oamenii cumpără totuși bilete în speranța de a câștiga un milion sau chiar zece milioane, deși fiecare știe că șansa de a câștiga nu este prea mare.

De ce oamenii totuși joacă? Chiar și Dumnezeu joacă... Ce îi împinge?... Patima? Setea de câștig?... De afirmare?... Dorința de a învinge urna care, desigur, nu are suflet?... E limpede un lucru: e nevoie de un efort de voință pentru a risca.

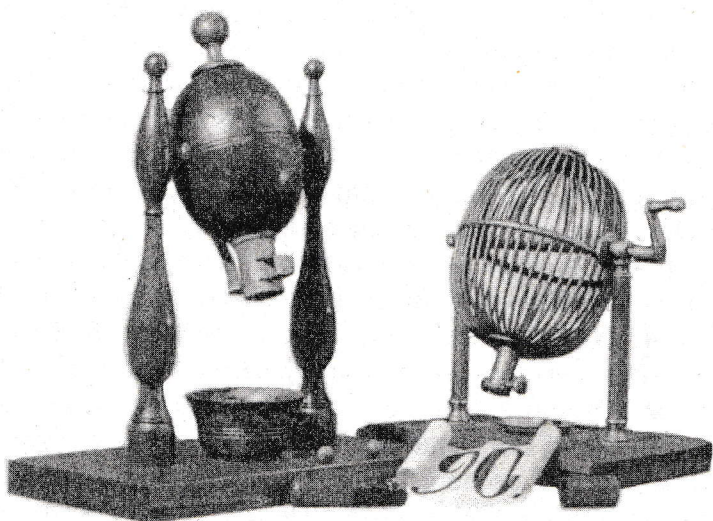


Fig. 1. Așa arătau primele urne.
Sfârșitul sec. XVIII, Germania.

Să ne amintim pilda măgarului, scrisă încă din secolul al XIV-lea de către învățatul francez Jean Buridan, fizician și logician, rector al Universității din Paris. Un măgar a murit de foame pentru că nu a putut să aleagă una din cele două legături identice de fân pe care i le-a lăsat stăpânul. Trista poveste a măgarului lui Buridan este cea mai bună ilustrare a ceea ce se poate întâmpla dacă celui care trebuie să ia o hotărâre îi lipsește voința. În acest caz putem înțelege aforismul, ciudat la prima vedere, „Mai bine o hotărâre rea decât două bune”.

Necesitatea și importanța principiului voinței pentru a lua hotărâri sunt de netăgăduit. Dar cum trebuie să fie această hotărâre? Unu față de unu? Unu față de doi?...

Un răspuns la această întrebare nu veți găsi în nici un manual, orice decizie trebuie să aibă noutatea ei. De

altfel, o oarecare legitate poate fi totuși observată, dacă ne gândim la proverbul „măsoară de șapte ori și taie o singură dată”, „7:1”, și nu invers. Hotărârilor, „măsurătorilor” li se acordă o preferință evidentă. Dar oare la fel procedăm noi când viața ne împinge să luăm niște hotărâri? Ne străduim oare noi să ne abținem de la dorința de nestăpânit de a tăia „dintr-odată”, imediat, fără calcule, bazându-ne pur și simplu pe bunul-simț, „după ochi”?

Teoria probabilității nu ne spune practic nimic în legătură cu acest lucru, dar cu toate acestea, folosind rezultatele ei, vom elabora treptat o strategie de joc pentru a răspunde la întrebarea care îi frământă pe mulți jucători, și anume cum se poate mări probabilitatea câștigului. Așadar, să începem.

EVIDENT – INCREDIBIL

Avem în față un pepene roșu obișnuit. Trebuie să-l împărțim în patru părți egale. Cum putem face lucrul acesta mai bine? De câte împărțiri vom avea nevoie?

Este puțin probabil că în acest caz vă veți repezi la calculator. Două mișcări de cuțit și îl tăiați în două, apoi încă o dată în două, și treaba-i făcută.

Iată o altă problemă, foarte asemănătoare: încercați să împărțiți în bucăți o sferă, de data aceasta globul pământesc (teoretic, bineînțeles). Mai întâi tăiați în două, apoi îndepărtați una din jumătăți, tăiați din nou în două, iar îndepărtați o jumătate, și așa mai departe... Încercați să calculați de câte ori trebuie să tăiați pentru ca ultimele jumătăți să aibă dimensiunile unui atom.

Am propus nu o dată această problemă; de obicei mi se răspundea: „nu mai puțin de un milion”, „un miliard”,

chiar și „un miliard de miliarde”. Și aproape nimeni nu rezolva corect problema... Răspunsul e – aproximativ de 170 de ori.

Această cifră pare într-atât de incredibil de mică, încât chiar după ce se aduc dovezi de netăgăduit, întotdeauna cineva întreabă dacă nu cumva este o glumă.

Cauza erorii generale este că ne confruntăm aici cu o problemă neobișnuită, pentru rezolvarea căreia nu avem nici o experiență. Și intuiția ne înșală amarnic; eroarea noastră este de milioane (!) de ori.

Greșelile legate de rezolvări nu au întotdeauna un caracter distractiv...

Dar ce se întâmplă? Nici nu am apucat bine să recunoaștem necesitatea multor „măsurători”, că se dovedește că trebuie să le facem neapărat. Și totuși nu trebuie să disperăm.

Muntele Elbrus este asaltat de mult mai puțini oameni decât, să zicem, colinele Vorobiov. Și aceasta nu din cauza înălțimii, ci a dificultății ascensiunii. Înspre Universitatea de pe colinele Lenin (Vorobiov) merg autobuze și troleibuze, metroul și taxiuri. Pe când escaladarea Elbrusului cere abilități deosebite, echipament special, o îndelungată pregătire.

Însușirea științei hotărârilor într-o serie de cazuri se dovedește imposibilă fără implicarea matematicii moderne. Pentru mulți acest lucru este mai înfricoșător decât cățărarea pe stânci. Dificultățile expunerii cercetării operațiilor au fost formulate într-un mod accesibil de renumitul matematician american R. Bellman: „Omul de știință, asemenea Pelerinului, trebuie să meargă pe o potecă dreaptă și îngustă” între Capcanele Extremei Simplificări și Mlaștina Extremei Complicări. Doritori să meargă pe acest traseu sunt puțini.

FUNCȚIA OBIECTIV

...Un om stă la o intersecție aglomerată. Nu există semafor și, deși există indicatorul „Trecere de pietoni”, mașinile trec una după alta.

Să traverseze imediat sau să mai aștepte? Iată problema care se pune, iată ce hotărâre trebuie luată. Fiecare dintre noi se confruntă zilnic cu o astfel de problemă. Și este în interesul fiecăruia ca hotărârea lui să fie cea corectă. Dar ce înseamnă „corectă”? Putem, de exemplu, să considerăm corectă acea hotărâre care duce la traversarea străzii într-un timp cât mai scurt. Polițiștii nu mai prididesc să oprească avântul acestei (cele mai mari) părți a pietonilor. Nu, este corectă acea hotărâre care ne oferă siguranță, hotărârea la care ne îndeamnă instinctul de autoconservare. Și atunci ce facem, stăm și așteptăm? Și cât de mult? Șirul mașinilor poate să nu se mai oprească până seara. Ți-e greu. Cu atât mai mult cu cât șoferii sunt obligați ca în acest loc să ne lase să trecem.

Probabil că deja v-ați dat seama: nu se poate lua o decizie corectă în toate situațiile întâlnite în viață, nu există în general o hotărâre *corectă*. Sunt corecte acele hotărâri care răspund unei sarcini pe care ne-am stabilit-o în prealabil, care corespund unui anume scop. Dacă scopul principal este viteza, traversează fără ezitare, iar dacă scopul principal este siguranța, atunci așteaptă cu răbdare până când nu mai trec mașini la intersecție.

Un medic chirurg, hotărându-se să facă o operație *riscantă*, se gândește în primul rând la sănătatea bolnavului. Cerința principală față de rezultatele muncii unui inginer sau unui muncitor din uzină este astăzi calitatea producției. Hotărârea luată este chiar rezolvarea problemei cum trebuie să acționezi ca să ajungi în