18 Ιανουαρίου 2015

Μαθηματικά, πιθανότητες και τύχη

/ Πεμπτουσία

Image not found or type unknown

Το τυχαίο του μαθηματικού των πιθανοτήτων δομείται με βάση πειράματα που θεωρούνται τέλεια και που δίνουν μη προβλέψιμα αποτελέσματα. Το «μέγιστο των τυχαίων» επιτυγχάνεται όταν τα πειράματα έχουν πολλά δυνατά αποτελέσματα με την ίδια πιθανότητα.

Πρόκειται παραδείγματος χάριν για τα τυχερά παιχνίδια, το απλούστερο των οποίων είναι το κορώνα γράμματα. Αν πετάξουμε «τέλεια» στον αέρα ένα νόμισμα «τέλεια» ισορροπημένο (και, για τους σχολαστικούς, με μια απείρως λεπτή διατομή), έχουμε μια πιθανότητα στις δυο να λάβουμε το ένα από τα δυο πιθανά αποτελέσματα. Και όντως, αυτό συμπίπτει αρκετά με ότι συμβαίνει με ένα πραγματικό νόμισμα. Αυτό θα πει ότι αν επαναλάβουμε πάρα πολλές φορές το πείραμα, «κατά μέσο όρο» μια φορά στις δυο θα έχουμε κορώνα και μια φορά στις δυο θα έχουμε γράμματα, αποκλειομένου κάθε άλλου αποτελέσματος. Είμαστε λοιπόν σίγουροι ότι θα έχουμε με απόλυτη βεβαιότητα κάποιο από τα δυο αυτά αποτελέσματα. Κατά συνθήκη θεωρούμε ότι η πιθανότητα να έχουμε κορώνα ή γράμματα, δηλαδή να λάβουμε το ένα ή το άλλο από τα δυο δυνατά αποτελέσματα, είναι ίση με 1. Πράγμα που σημαίνει ότι η πιθανότητα καθενός από τα δυο ενδεχόμενα είναι 1/2. Μπορούμε εύκολα να συνάγουμε από τα ανωτέρω τους στοιχειώδεις κανόνες του λογισμού των πιθανοτήτων.

Ο λογισμός των πιθανοτήτων βασίζεται στο σχήμα των «εικονικών» τυχαίων παιχνιδιών, αν και τα περισσότερα από αυτά έχουν και τις πραγματικές πλευρές τους. Αλλά η μεγάλη δυσκολία που παρουσιάζουν τα πραγματικά παιχνίδια είναι να δημιουργηθεί το σωστό τυχαίο, για παράδειγμα να ανακατευτούν καλά τα χαρτιά, να σκαλιστούν σωστά τα ζάρια και να ριχτούν όσο το δυνατόν τέλεια, να ισορροπηθεί καλά μια ρουλέτα και να ριχτεί επίσης τέλεια η μπίλια.

Όπως έχουμε ήδη πει, το τυχαίο αναφοράς είναι αυτό για το οποίο όλα τα δυνατά αποτελέσματα έχουν την ίδια πιθανότητα. Για παράδειγμα, για το ζάρι που έχει 6 πλευρές και 6 διαφορετικούς αριθμούς στις πλευρές αυτές, η πιθανότητα να βγει ένας από τους αριθμούς αυτούς είναι 1/6. Λέμε ότι τα αποτελέσματα είναι ισοκατανεμημένα ή ότι η κατανομή τους είναι ομοιόμορφη. Εδώ λοιπόν το διανοητικά συλληφθέν ή το υλικά κατασκευασθέν τυχαίο με τη βοήθεια μιας διάταξης ή ενός χειρισμού επιτρέπει την πραγματοποίηση ενός πειράματος που πλησιάζει αυτό το ιδεώδες τυχαίο.

Τέλος, όπως επισημαίνει ο Emile Borel, στις περισσότερες συγκεκριμένες εφαρμογές, ιδιαίτερα στη βιολογία, δεν έχουμε για τις πιθανότητες παρά μια στατιστική εκτίμηση: «Κάθε συγκεκριμένη πιθανότητα είναι σε τελική ανάλυση μια στατιστική πιθανότητα η οποία ορίζεται μόνο με μια κάποια προσέγγιση.

Βεβαίως, είναι επιτρεπτό στους μαθηματικούς, για τη διευκόλυνση των συλλογισμών και των υπολογισμών τους, να εισάγουν πιθανότητες αυστηρά ίσες με απλούς αριθμούς, πλήρως ορισμένους. Πρόκειται άλλωστε για αυτή καθ’ εαυτή την προϋπόθεση της εφαρμογής των μαθηματικών σε κάθε συγκεκριμένο ζήτημα: αντικαθιστούμε τα πραγματικά δεδομένα, τα οποία είναι πάντοτε ανακριβώς γνωστά, με προσεγγιστικές τιμές με τις οποίες κάνουμε τους υπολογισμούς μας σαν να ήταν ακριβείς. Το αποτέλεσμα είναι προσεγγιστικό, όπως άλλωστε και τα δεδομένα».

(E. Borel, Le Hasard, αναφορά από τον D. Dugué, 2003).

Παρατήρηση: το παρόν άρθρο αποτελεί απόσπασμα του βιβλίου: Η ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΤΥΧΑΙΟΥ

Συγγραφέας: ALAIN PAVÉ, ISBN 978-960-531-282-4
Σχήμα: 17X24, Σελ. : 192, Τιμή: 21,30 ευρώ (με ΦΠΑ 6.5%)
Εκδόσεις: ΔΙΑΥΛΟΣ (www.diavlos-books.gr)