

17/2/2010

Ross S. A first course of Probability.

① Βασικές Έννοιες

Πείραμα τύχης

Δειγματικός χώρος (εύρηνο διατήτων ανοιρέσβητων)

Δειγματικό ενήσιο (από εδεχόμενα) (1 ανοιρέσβητο)

Εδεχόμενο (υπόμνητο του δειγματικού χώρου)

Πιθανότητα εδεχόμενου (Αριθμός $\in [0, 1]$)

Τυχαία μεταβλητή (καταμπτιστικό νερόβητος)

② Παράδειγμα

Πιπη 2 τριών

$\{(1, 1), (1, 2), (1, 3), \dots, (6, 6)\}$

Παράδειγμα εδεχόμενου $A = \{\text{άθροισμα τριών} = 5\} = \{(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)\}$

$B = \{\text{άπριες τριες}\} = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), \dots, (6, 6)\}$

$\Gamma = \{\text{η μεγαλύτερη τριά είναι 2}\} = \{(1, 2), (2, 1), (2, 2)\}$

Εδεχόμενο A πραγματοποιείται αν το ανοιρέσβητο $\in A$.

Παράδειγμα:

$(1, 2) \rightarrow$ πραγματοποιήθηκε Γ

$(2, 2) \rightarrow$ " " Γ, B



3) Βασικές έννοιες πιθανότητας

1) Κλασική Πιθανότητα (ναόςτος)

Προεπιλεγμένος πιθανότητα να = Προσδιορ. αριθμ. τυχαία επιλογή αριθμ. άσχετα με... του μινουαίου του...

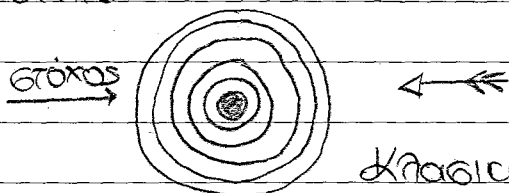
$$\begin{aligned} \text{Κλασική Πιθανότητα} &= \frac{\text{Ευνοϊκές Περιπτώσεις}}{\text{Διατες Περιπτώσεις}} = \frac{\# \text{ στοιχείων}}{\# \text{ στοιχείων του ευδεχόμενου}} \\ &= \frac{\# \text{ στοιχείων του ευδεχόμενου}}{\# \text{ στοιχείων του δείγματος του χώρου}} \end{aligned}$$

2) Οριστική σχετική συχνότητα

Τυχαίο φαινόμενο που επαναλαμβάνεται.

$$\text{Πιθανότητα} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\# \text{ φαιν. που συνέβη}}{\text{το ευδεχόμενο σε } n \text{ επαναλ.}}$$

3) Γεωμετρική πιθανότητα



Κλασική πιθανότητα ευδεχόμενου

Δείγματος χώρος → επίπεδο στόχου

Ευδεχόμενο → καλύτερο επίτευγμα

$$\text{Πιθανότητα} = \frac{\text{Εμβαδό ευδεχ.}}{\text{Εμβαδό δείγ. χώρου}}$$

4) Εμπειρική Πιθανότητα = Υποκειμενική Συλλογή

Βιβλίο

Τίποτα είναι η πιθανότητα ο συγγραφέας να είναι ο τόνος;

④ Αξιοποίηση Δελετιών Πιθανοτήτων (Kolmogorov)

S : Δελετιώδες κελος

$P: \mathcal{A} \rightarrow \mathbb{R}$: Σειρίσην ώστε (i) $0 \leq P(E) \leq 1$, $E \in \mathcal{A}$

↳ ομογένεια υποσύνθετων
των S

(ii) $P(S) = 1$

(iii) E_1, E_2, \dots αμοιωδια
εξέχοντων δελετιώντων

και $E_i \cap E_j = \emptyset$ για $i \neq j \Rightarrow$
$$P\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} E_i\right) = \sum_{i=1}^{\infty} P(E_i)$$

⑤ Βασικές Ιδιότητες

(i) $P(\emptyset) = 0$

(ii) $P(E^c) = 1 - P(E)$

(iii) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

