

Μεικτές Κατανομές

5 Απριλίου 2021

1. Η διακριτή μεικτή κατανομή είναι μια διακριτή κατανομή δηλαδή η κατανομή μιας τυχαίας μεταβλητής με σύνολο ενδεχόμενων τιμών διακριτό, δηλαδή πεπερασμένο ή αριθμήσιμο. Οι διακριτές μεικτές κατανομές είναι εκείνες που έχουν εφαρμογή στα αναλογιστικά μαθηματικά.
2. Μια διαμόρφωση (mixture) μιας μεικτής κατανομής αφορά είτε στις ενδεχόμενες τιμές της, ή στη συνάρτηση πιθανότητας / αθροιστική συνάρτηση κατανομής
3. Οι μεικτές κατανομές με διαμόρφωση μια γεωμετρική κατανομή είναι δίτιμες τ.μ. με συνάρτηση πιθανότητας την αθροιστική συνάρτηση κατανομής (α.σ.κ), που είναι συνήθως η α.σ.κ μίας τ.μ. της οποίας το σύνολο των ενδεχόμενων τιμών είναι ισοπληθές με το σύνολο των πραγματικών αριθμών.
4. Στην παραπάνω περίπτωση ισχύει ότι $p = F(x)$ ή $1 - p = q = F(x)$. Η κατανομή αυτή ονομάζεται μεικτή γεωμετρική.
5. Από το άθροισμα n ανεξάρτητων τέτοιων τ.μ. προκύπτει μία κατανομή με διαμόρφωση μια διωνυμική κατανομή, στην οποία επίσης $p = F(x)$ ή $1 - p = F(x)$.
6. Στις παραπάνω κατανομές, οι παράμετροί τους εξαρτώνται από μία -συνήθως, συνάρτηση πυκνότητας ή αθροιστική συνάρτηση κατανομής μιας συνεχούς τ.μ., δηλαδή μιας κατανομής της οποίας το σύνολο των ενδεχόμενων τιμών είναι ισοπληθές με αυτό των πραγματικών αριθμών.
7. Παράδειγμα μίξης -διαμόρφωση μιας μεικτής κατανομής που αφορά στις ενδεχόμενες τιμές μιας τ.μ. και όχι στις παραμέτρους της, είναι ο κυρτός συνδυασμός τυχαίων μεταβλητών στον οποίο τα 'βάρη' είναι αθροιστικές συναρτήσεις κατανομής άλλων συνεχών τ.μ.
8. Παράδειγμα τέτοιας μίξης είναι επίσης η παραπάνω μεικτή γεωμετρική κατανομή. Στην περίπτωση που τα βάρη είναι δεδομένα-γνωστά από πριν και οι τιμές της αντίστοιχης τ.μ. είναι δίτιμες, προκύπτει μία άλλη κλάση κατανομών 'διωνυμικής μορφής', με $F(x) = \sum_{i=1}^n q_i F_i(x)$.