

Εισαγωγή

- Η Στατιστική είναι ο κλάδος των μαθηματικών που ασχολείται με την συλλογή, οργάνωση, περιγραφή, παρουσίαση και ερμηνεία δεδομένων.
- Τα μαθηματικά είναι πολύ χρήσιμα αλλά και απαραίτητα για τη θεμελίωση πολλών εννοιών στη στατιστική αλλά γενικότερα και στα οικονομικά. Όλες οι έννοιες που θα δούμε θα έχουν μαθηματική θεμελίωση.
- Θα ασχοληθούμε με την περιγραφική στατιστική (περιγραφή και παρουσίαση δεδομένων) και την επαγωγική στατιστική.
- Η περιγραφική στατιστική αποτελείται από μεθόδους για την οργάνωση, παρουσίαση και περιγραφή δεδομένων με χρήση πινάκων, γραφημάτων, και διάφορων μέτρων που συνοφίζουν την διαθέσιμη πληροφορία.
- Στην περιγραφική στατιστική περιγράφουμε οποιοδήποτε σύνολο δεδομένων, ανεξάρτητα από που έχει προέλθει. Αυτό μπορεί να είναι δεδομένα κάποιου δείγματος ή τα δεδομένα ενός πληθυσμού. π.χ. δημοσκόπηση και αποτελέσματα εκλογών. Ως προς τις μεθόδους της περιγραφικής στατιστικής δείγμα και πληθυσμός δεν έχουν ουσιαστική διαφορά.
- Η επαγωγική στατιστική αποτελείται από μεθόδους οι οποίες χρησιμοποιούν ένα δείγμα για να βοηθήσουν στη λήψη αποφάσεων ή κατασκευή προβλέψεων σχετικά με έναν πληθυσμό.
- Ένα δείγμα είναι π.χ. το (x_1, x_2, \dots, x_n) , όπου n το μέγεθος του δείγματος και x_i μεταβλητές που παίρνουν συγκεκριμένες τιμές. Με κεφαλαία (X_1, X_2, \dots, X_n) θα συμβολίζουμε τις τυχαίες μεταβλητές οι οποίες παίρνουν τιμές αναλόγως με την έκβαση του πειράματος.
- Πώς ορίζεται ο πληθυσμός έχει να κάνει με το ερώτημα που μας ενδιαφέρει κάθε φορά.
- Με το όρο “πληθυσμό” δεν εννοούμε μόνο “ανθρώπινο πληθυσμό”, αλλά κάθε σύνολο που μπορεί να μας ενδιαφέρει να μελετήσουμε.
- Στην στατιστική ο πληθυσμός έχει ευρεία έννοια. Μπορεί να είναι ένα σύνολο από στοιχεία πεπερασμένου πλήθους ή άπειρου πλήθους, αριθμήσιμο ή όχι. Οπότε το πώς προκύπτει ένα δείγμα από έναν πεπερασμένο πληθυσμό μπορεί να γίνει κατανοητό, αλλά δεν είναι προφανές στις άλλες περιπτώσεις

γιατί χρειάζεται η έννοια της πιθανότητας μαζί με το σύνολο των στοιχείων. Σε κάθε περίπτωση πάντως ένα δείγμα είναι πάντα ένα πεπερασμένο σύνολο τιμών.

- Το δείγμα είναι ένα παράθυρο στον πληθυσμό. Μας ενδιαφέρει μόνο στο βαθμό που μας λέει κάτι για τον πληθυσμό. Το δείγμα, λοιπόν, είναι χρήσιμο μόνο αν είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού. Γι αυτό το λόγο, το δείγμα πρέπει να λαμβάνεται με τυχαίο τρόπο, δηλαδή να είναι ένα τυχαίο δείγμα. π.χ. αν κάνω δημοσκόπηση μέσω τηλεφώνου με ερώτημα τι θα ψηφίζατε αν γίνονταν εκλογές την επόμενη Κυριακή πρέπει να φροντίσω να επιλέξω στην τύχη τα τηλέφωνα που θα πάρω και όχι μόνο π.χ. από Αττική.
- Τυχαίο είναι κάτι το οποίο δεν είναι εκ των προτέρων γνωστό. π.χ. η ρίψη ενός κέρματος θα δώσει κορώνα ή γράμματα. εκ των προτέρων δεν μπορώ να ξέρω τι θα έρθει αλλά μπορώ να περιγράψω τα ενδεχόμενα και τις πιθανότητες κάθε ενδεχομένου, οπότε έχω περιγράψει το τυχαίο πείραμα.