



Hellenic Republic

INTERNATIONAL
HELLENIC
UNIVERSITY

University Center for
International Programmes
of Studies

Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών:
Διοίκηση Επιχειρήσεων και Οργανισμών για Στελέχη



Ποσοτικές Μέθοδοι για Στελέχη Επιχειρήσεων
Quantitative Methods for Managers
Στατιστική - Statistics

by
Prof. Efstathios Dimitriadis
Ph.D in Applied Statistics
M.Sc in Quality Assurance
Mathematic, stream of Statistics and Demography



Στατιστική

Η στατιστική είναι η επιστήμη των δεδομένων.

Περιλαμβάνει μεθόδους:

- Συλλογής
- Ταξινόμησης
- Επεξεργασίας
- Παρουσίασης
- Ανάλυσης Πληροφοριών και
- Ερμηνείας

αριθμητικών πληροφοριών, για οποιαδήποτε ανθρώπινη δραστηριότητα ή φαινόμενο της φύσης με σκοπό την εξαγωγή συμπερασμάτων που είναι χρήσιμα για τη *λήψη αποφάσεων*.





Στατιστική Statistics

Περιγραφική
Descriptive

Επαγωγική
Inferential

Περιγραφική Στατιστική

Περιγραφική Στατιστική είναι ο όρος που δίνεται στην ανάλυση δεδομένων που βοηθά στην περιγραφή, την εμφάνιση ή τη σύνοψη δεδομένων με ουσιαστικό τρόπο. Ωστόσο, τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία δεν μας επιτρέπουν να βγάλουμε συμπεράσματα πέρα από τα δεδομένα που έχουμε αναλύσει ή να καταλήξουμε σε συμπεράσματα σχετικά με τυχόν υποθέσεις που ενδέχεται να έχουμε κάνει. Είναι απλώς ένας τρόπος περιγραφής των δεδομένων μας.



Περιγραφική Στατιστική

Η Περιγραφική Στατιστική μπορεί να είναι χρήσιμη για δύο λόγους:

- 1) Να παρέχει βασικές πληροφορίες σχετικά με μεταβλητές σε ένα σύνολο δεδομένων και
- 2) Για να επισημάνει τις πιθανές σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

Τα πιο συνηθισμένα στοιχεία της περιγραφικής στατιστικής είναι:

1. Τα γραφήματα
2. Τα μέτρα κεντρικής τάσης
3. Τα μέτρα διασποράς και
4. Τα μέτρα συσχέτισης



Statistics

Descriptive

**Univariate
Population**

**Multivariate
Population**

Επαγωγική Στατιστική

Η Επαγωγική Στατιστική χρησιμοποιεί ένα τυχαίο δείγμα δεδομένων που λαμβάνεται από έναν πληθυσμό για να περιγράψει και να βγάλει συμπεράσματα σχετικά με τον πληθυσμό. Η Επαγωγική Στατιστική είναι πολύτιμη όταν η εξέταση κάθε μέλους ενός ολόκληρου πληθυσμού δεν είναι βολική ή δυνατή. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες από το δείγμα για να κάνετε γενικεύσεις σχετικά με τον πληθυσμό.



Statistics

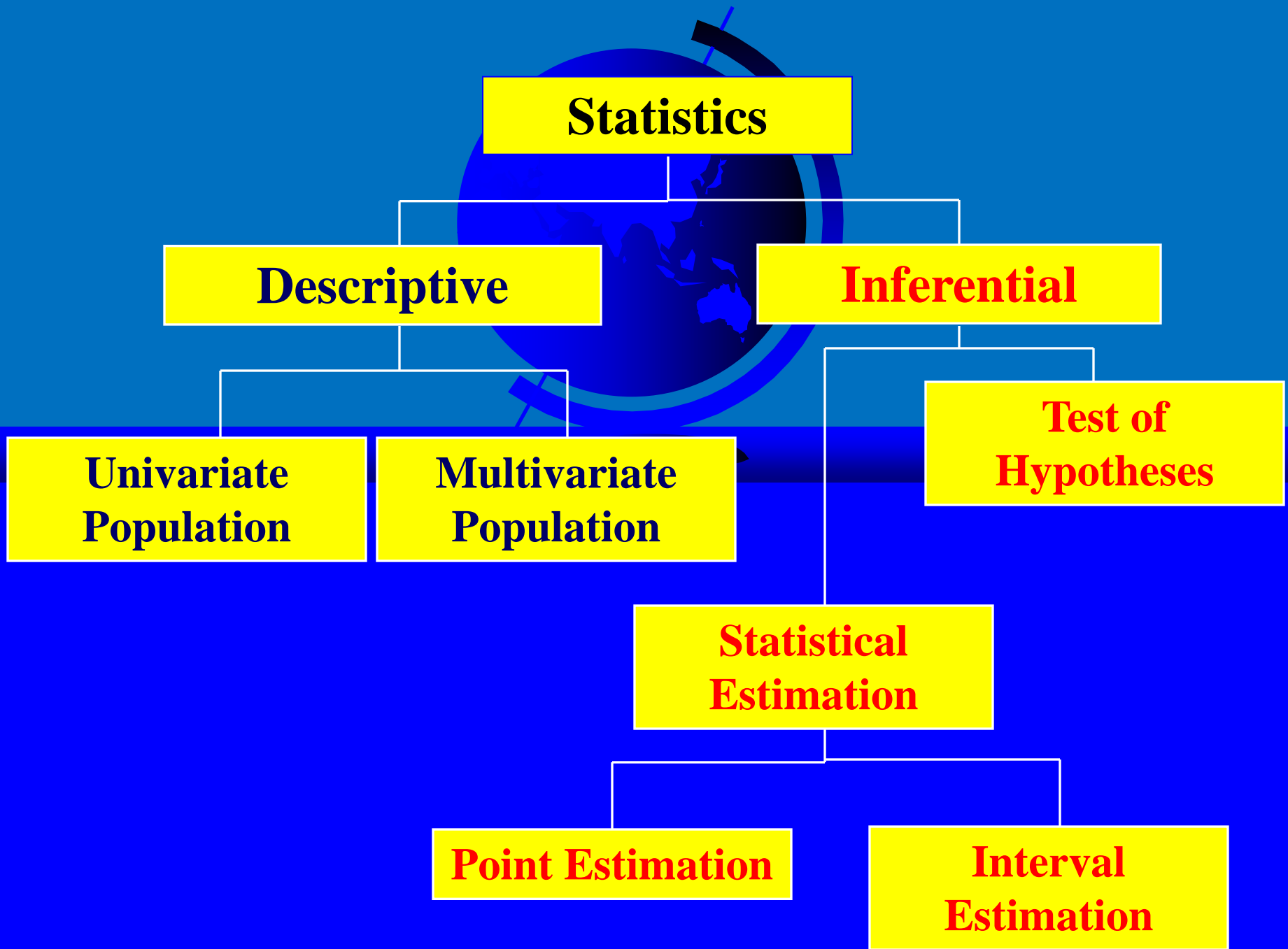
Inferential

**Test of
Hypotheses**

**Statistical
Estimation**

Point Estimation

**Interval
Estimation**



Μέθοδοι συλλογής πληροφοριών

Απογραφή

Internet

Δειγματοληψία

Συνεχής Καταγραφή



Απογραφή-Census

Απογραφή είναι η συλλογή στοιχείων από όλα τα άτομα του πληθυσμού και προφανώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν ο πληθυσμός είναι πεπερασμένος. Υπάρχουν βέβαια και περιπτώσεις στις οποίες είναι πρακτικά αδύνατη ή και περιττή. Στην πράξη κάνουμε απογραφή όταν τα άτομα του πληθυσμού δεν είναι πάρα πολλά.

Πλεονέκτημα: Το βασικό πλεονέκτημα της απογραφής είναι η απόλυτη εγκυρότητα των αποτελεσμάτων μια και δεν υπάρχουν δειγματοληπτικά σφάλματα.



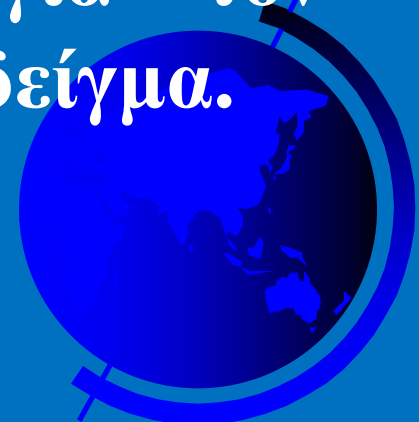
Μειονεκτήματα

- Η μεγάλη χρονική διάρκεια που απαιτείται για τη συλλογή και την επεξεργασία των παρατηρήσεων ενός μεγάλου πληθυσμού.
- Τα σφάλματα μέτρησης και επεξεργασίας συνήθως αυξάνουν με το πλήθος τους.
- Η αδυναμία διεξαγωγής απογραφής όταν η παρατήρηση συνεπάγεται και την καταστροφή των μονάδων
- Το κόστος της παρατήρησης των επιπλέον μονάδων είναι πολύ μεγάλο σε σχέση με τα διαθέσιμα μέσα ή τα αναμενόμενα αποτελέσματα.



Δειγματοληψία

Ορισμός: Δειγματοληψία είναι η διαδικασία επιλογής μονάδων από τον πληθυσμό ο οποίος μας ενδιαφέρει, με σκοπό να εξετάσουμε τα χαρακτηριστικά του και στη συνέχεια να γενικεύσουμε τα αποτελέσματα για τον πληθυσμό από τον οποίο προήλθε το δείγμα.





Δειγματοληπτικές Τεχνικές

Sampling Techniques

Εισαγωγή

- Είναι πολύ σημαντική η εστίαση των Στατιστικών στις δειγματοληπτικές τεχνικές
- Η εγκυρότητα των ερευνών οι οποίες βασίζονται στη δειγματοληψία εξαρτάται από την τεχνική
- Μερικές τεχνικές είναι μεροληπτικές και είναι πολύ πιθανό να οδηγήσουν σε δείγματα μη αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού
- Η εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων από μεροληπτικά δείγματα είναι δύσκολη η αδύνατη



Η δειγματοληψία μάς επιτρέπει τη συλλογή πληροφοριών με:

- ➔ Μεγαλύτερη ταχύτητα
- ➔ Μικρότερο κόστος
- ➔ Μεγαλύτερη ακρίβεια και
- ➔ Μεγαλύτερη ευχέρεια εφαρμογής



Το δείγμα πρέπει να επιλεγεί με σωστό τρόπο έτσι ώστε να είναι:

- ➔ Αντιπροσωπευτικό
- ➔ Αξιόπιστο
- ➔ Αντικειμενικό και
- ➔ Συγκρίσιμο

(Μικρογραφία του πληθυσμού)



Μειονέκτημα της δειγματοληψίας

Δειγματοληπτικά σφάλματα (Sampling Errors)



Διάκριση τεχνικών δειγματοληψίας

- ☞ Τυχαία δειγματοληψία
(Random or Probability sampling)
- ☞ Μη τυχαία δειγματοληψία
(Nonrandom or judgment sampling)



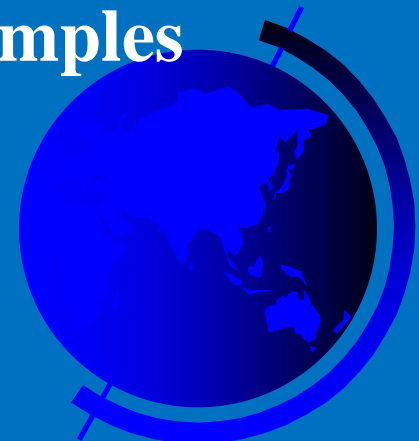
Τυχαία δειγματοληψία (Random or Probability sampling)

- **Απλή Τυχαία Δειγματοληψία
(Simple Random Sampling)**
- **Συστηματική δειγματοληψία
(Systematic sampling)**
- **Δειγματοληψία κατά στρώματα
(Stratified sampling)**
- **Δειγματοληψία κατά ομάδες
(Cluster sampling)**
- **Δειγματοληψία πολλαπλών φάσεων
(Multi stage sampling)**



Μη τυχαία δειγματοληψία (Nonrandom or judgment sampling)

- Δειγματοληψία με άνεση- Conveniences samples
- Δειγματοληψία τυπική- Typical case samples
- Δειγματοληψία με κρίση- Critical case samples
- Δειγματοληψία χιονοστιβάδα- Snowball samples
- Δειγματοληψία ποσοστών- Quota samples



Μεταβλητή- Variable

Το χαρακτηριστικό γνώρισμα ως προς το οποίο μελετάμε κάθε άτομο του δείγματος ή του πληθυσμού



Είδη μεταβλητών

Ποσοτική Quantitative

Το ύψος

Το βάρος

Το εισόδημα

Η επίδοση στο μάθημα

Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος

Ποιοτική Qualitative

Το φύλο

Το θρήσκευμα

Η εθνικότητα

Η επίδοση στο μάθημα

Η γνώμη για κάποιο ζήτημα

Το επίπεδο μόρφωσης



Ποσοτική Μεταβλητή

Διαστημική
κλίμακα
Interval Scale

Συνεχής
Continuous

Ασυνεχής
Discrete

Αναλογική
κλίμακα
Ratio Scale

Συνεχής
Continuous

Ασυνεχής
Discrete



Ποιοτική Μεταβλητή

Ονομαστική κλίμακα

Nominal

Το θρήσκευμα
Η εθνικότητα

↓
Διχοτομική/ Dichotomous

Φύλο

Ναι/ Όχι

Ιεραρχική κλίμακα

Ordinal

Η επίδοση στο μάθημα
Η γνώμη για κάποιο ζήτημα

