

# Περιγραφική Στατιστική (Descriptive Statistics)

# Περιγραφική Στατιστική (Descriptive Statistics)

- Ασχολείται με τις μεθόδους οργάνωσης, σύνοψης και παρουσίασης των δεδομένων με τρόπο εύχρηστο και κατανοητό
- Τεχνικές:
  - **Γραφήματα:** Οπτικοποιούν τα δεδομένα
  - **Αριθμητικοί Δείκτες:** αντιπροσωπεύουν ιδιότητες των δεδομένων
- Οι τεχνικές της επιτρέπουν την εξαγωγή συμπερασμάτων και τη λήψη αποφάσεων

# Πληθυσμός, Δείγμα

- **Πληθυσμός:** το σύνολο όλων των παρατηρήσεων των οποίων κάποιο χαρακτηριστικό ή κάποια ιδιότητα θέλουμε να μελετήσουμε.
- **Στατιστικές μονάδες (άτομα):** τα στοιχεία του πληθυσμού
- **Απογραφή:** η διαδικασία καταγραφής των παρατηρήσεων ενός πληθυσμού
- **Δείγμα:** ένα υποσύνολο (τμήμα) του πληθυσμού
- **Δειγματοληψία:** διαδικασία επιλογής και επεξεργασίας δείγματος

# Μεταβλητές, Δεδομένα

- *Μεταβλητή*: ένα χαρακτηριστικό του πληθυσμού ή του δείγματος  
(Ύψος, χρώμα ματιών, ομάδα αίματος, επάγγελμα, ...)
- *Τιμή μεταβλητής*: κάθε παρατηρήσιμη κατάσταση  
(1.74, καστανό, O+, σπουδαστής, ...)
- *Δεδομένα*: το σύνολο των τιμών μιας μεταβλητής  
(1.63, 1.84, 1.69, 1.72, ...)

# Κατηγορίες δεδομένων

- **Ποσοτικά** (Αριθμητικά): οι τιμές είναι αριθμητικές και επιδέχονται μέτρηση. Π.χ. εισόδημα, το βάρος, το ύψος, ο αριθμός των παιδιών μιας οικογένειας.
  - **Διακριτές** οι οποίες παίρνουν μόνο «μεμονωμένες» αριθμητικές τιμές, π.χ. το νούμερο των υποδημάτων, ο αριθμός των παιδιών μιας οικογένειας, ο αριθμός των ελαττωμάτων ενός προϊόντος.
  - **Συνεχείς** οι οποίες μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε τιμή μέσα από ένα συνεχές διάστημα, όπως π.χ. το βάρος, το ύψος, η διάρκεια μιας τηλεφωνικής συνδιάλεξης.
- **Ποιοτικά**: αναφέρονται σε κάποιο ποιοτικό χαρακτηριστικό και οι τιμές τους δεν είναι αριθμητικές. Π.χ. επίπεδο εκπαίδευσης, μητρική γλώσσα, βιοτικό επίπεδο, κ.τ.λ.
  - **Ονομαστικά (Nominal data)**: π.χ. φύλο, χρώμα ματιών, επάγγελμα, θρησκεία, οικογενειακή κατάσταση), επιδέχονται οι οποίες επιδέχονται μόνο αυθαίρετη κατάταξη
  - **Διατάξιμα (Ordinal data)**: επιδέχονται μέτρηση ανωτέρου επιπέδου που επιτρέπει την ιεράρχησή τους, όπως π.χ. χαρακτηρισμός πτυχίου (άριστα, λίαν καλώς, καλώς), σοβαρότητα μιας ασθένειας (ήπια, μέτρια, σοβαρή), της γνώμης για κάποιο μέτρο (διαφωνώ πλήρως, διαφωνώ σε κάποια σημεία, συμφωνώ, συμφωνώ πλήρως).

Κωδικοποίηση ποιοτικών δεδομένων μέσω αρίθμησης (δες παράδειγμα)

# Παράδειγμα 1.

Τα αποτελέσματα των εξετάσεων των φοιτητών στο μάθημα της Στατιστικής ήταν: 2, 3, 3, 4, 4, 5, 7, 5, 5, 9.

Να βρεθεί:

- i) Ποιος είναι ο πληθυσμός;
- ii) Ποια είναι τα άτομά;
- iii) Ποιες είναι οι παρατηρήσεις;
- iv) Ποια είναι η μεταβλητή και σε ποια κατηγορία ανήκει;
- v) Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών;

## **Απάντηση:**

- i) Ο πληθυσμός είναι οι 10 φοιτητές του τμήματος.
- ii) Κάθε φοιτητής είναι ένα άτομο.
- iii) Οι παρατηρήσεις είναι: 2, 3, 3, 4, 4, 5, 7, 5, 5, 9.
- iv) Η μεταβλητή είναι «ο βαθμός στη Στατιστική» η οποία είναι ποσοτική, διακριτή και μεταβλητή διαστήματος.
- v) Οι τιμές της μεταβλητής είναι 2, 3, 4, 5, 7, 9.

## Παράδειγμα 2.

Εξετάζουμε τους κατοίκους μιας πόλης ως προς τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- i) Φύλο
- ii) ύψος
- iii) μορφωτικό επίπεδο
- iv) εισόδημα
- v) θρήσκευμα

Να χαρακτηρίσετε τις παραπάνω μεταβλητές.

### **Απάντηση:**

- i) Το «Φύλο» είναι ποιοτική ονομαστική μεταβλητή.
- ii) Το «ύψος» είναι ποσοτική συνεχής μεταβλητή διαστήματος
- iii) Το «μορφωτικό επίπεδο» είναι ποιοτικά διατάξιμη μεταβλητή.
- iv) Το «εισόδημα» είναι ποσοτική συνεχής αναλογική μεταβλητή.
- v) Το «θρήσκευμα» είναι ποιοτική ονομαστική μεταβλητή.



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ  
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΟΥ Ε.Α.Π. ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΦΟΙΤΗΤΕΣ (Ακ. Έτ. 2017-2018)  
Ερωτηματολόγιο Αξιολόγησης για το Ακαδημαϊκό Έτος 2017-2018 (Παλιά ΠΣ)

Προσπαθήστε να απαντήσετε στην κάθε ερώτηση με τη μεγαλύτερη δυνατή ειλικρίνεια και προσοχή!

Αξιολόγηση του Συμβούλου Καθηγητή

“ Στην ενότητα αυτή παρακαλείσθε να αξιολογήσετε το Σύμβουλο-καθηγητή της Θ.Ε. ”

(Likert scale: 1-5)

1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΕΚΤΟΣ Ο.Σ.Σ.

1.1. Αξιολογήστε τη συχνότητα επικοινωνίας (με οποιοδήποτε μέσο π.χ. ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τηλέφωνο κτλ) με τον καθηγητή σας εκτός των Ο.Σ.Σ.: 🗳

1  2  3  4  5 🗑

1.2. Αξιολογήστε την προσπάθεια του καθηγητή να σας διεγείρει το ενδιαφέρον για το αντικείμενο της ΘΕ: 🗳

1  2  3  4  5 🗑

1.3. Αξιολογήστε την προσπάθεια του καθηγητή να σας ενθαρρύνει να διατυπώσετε απορίες: 🗳

1  2  3  4  5 🗑

1.4. Αξιολογήστε την αποτελεσματικότητα του καθηγητή στην επίλυση των αποριών σας: 🗳

1  2  3  4  5 🗑

1.5. Αξιολογήστε πόσο προσιτός ήταν ο καθηγητής σας: 🗳

1  2  3  4  5 🗑

1.6. Αξιολογήστε πόσο βολικό ήταν για εσάς το χρονικό διάστημα που ορίστηκε για επικοινωνία με τον καθηγητή σας: 🗳

1  2  3  4  5 🗑

1.7. Αξιολογήστε την προσπάθεια του καθηγητή σας να παρουσιάζει τις έννοιες με τρόπο απλό χρησιμοποιώντας παραδείγματα: 🗳



# Παρουσίαση Ονομαστικών Δεδομένων: Κωδικοποίηση

Μάρκα Μπύρας	Αύξων Αριθμός
Bud Light	1
Busch Light	2
Coors Light	3
Michelob Light	4
Miller Light	5
Natural Light	6
Άλλη	7

Ρωτήσαμε 285 φοιτητές ποια **μάρκα μπύρας** προτιμούν και καταγράψαμε τις απαντήσεις τους. Πως θα επεξεργαστούμε τα δεδομένα;

# Παρουσίαση Ονομαστικών Δεδομένων: Πίνακας Δεδομένων

**Πίνακας Καταγραφής Προτίμησης 285 φοιτητών**

1	1	1	4	1	6	1	3	5	3
1	6	5	1	2	3	3	5	3	1
5	3	1	3	1	7	1	5	5	5
1	4	2	1	1	4	4	3	7	3
3	5	3	6	5	4	3	7	5	5
3	2	3	3	1	2	6	6	3	5
3	5	6	1	2	4	1	5	5	3
7	5	1	1	1	3	1	1	1	1
2	2	5	2	3	5	1	7	3	3
6	1	5	1	7	1	1	2	3	3
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

# Τα δεδομένα στην βάση του SPSS

IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	Number	Numeric	9	0	α/α	None	None	8	Right	Ordinal
2	Brand	Numeric	9	0	Μάρκα μπύρας	{1, Bud Ligh...	None	8	Right	Nominal
3	Gender	Numeric	9	0	Φύλο	{1, Άντρας}...	None	8	Right	Nominal
4										
5										
6										
7										
8										
9										

Data View Variable View

IBM SPSS Statistics Processor is ready

# Παρουσίαση Ονομαστικών Δεδομένων: Πίνακας Συχνοτήτων

Η οπτική εξέταση των δεδομένων δεν προσφέρει πραγματική πληροφορία!

**Διαλογή:** η καταμέτρηση των εμφανίσεων κάθε τιμής.

Αύξων Αριθμός	Μάρκα Μπύρας	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα
1	Bud Light	90	31,6%
2	Busch Light	19	6,7%
3	Coors Light	62	21,8%
4	Michelob Light	13	4,6%
5	Miller Light	59	20,7%
6	Natural Light	25	8,8%
7	Other	17	6,0%

# Κατανομή συχνοτήτων (SPSS)

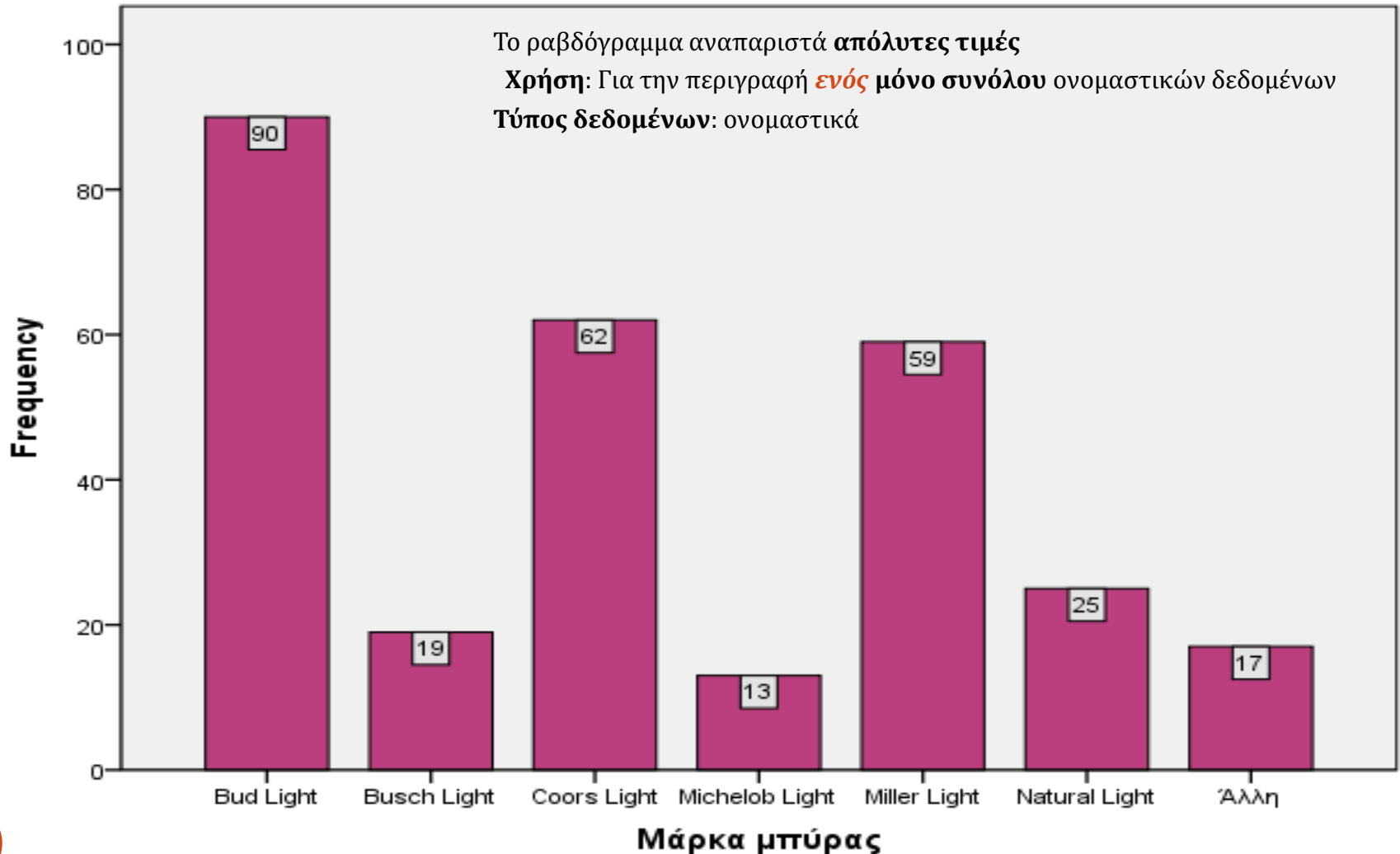
Μάρκα μπίρας

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bud Light	90	31,6	31,6	31,6
Busch Light	19	6,7	6,7	38,2
Coors Light	62	21,8	21,8	60,0
Michelob Light	13	4,6	4,6	64,6
Miller Light	59	20,7	20,7	85,3
Natural Light	25	8,8	8,8	94,0
Άλλη	17	6,0	6,0	100,0
Total	285	100,0	100,0	

- Ο πίνακας συχνοτήτων αναπαριστά το **απόλυτο** πλήθος των εμφανίσεων
- Ο πίνακας σχετικών συχνοτήτων αναπαριστά τα **ποσοστά** των εμφανίσεων

# Παρουσίαση Ονομαστικών Δεδομένων: Ραβδόγραμμα

## Μάρκα μπύρας

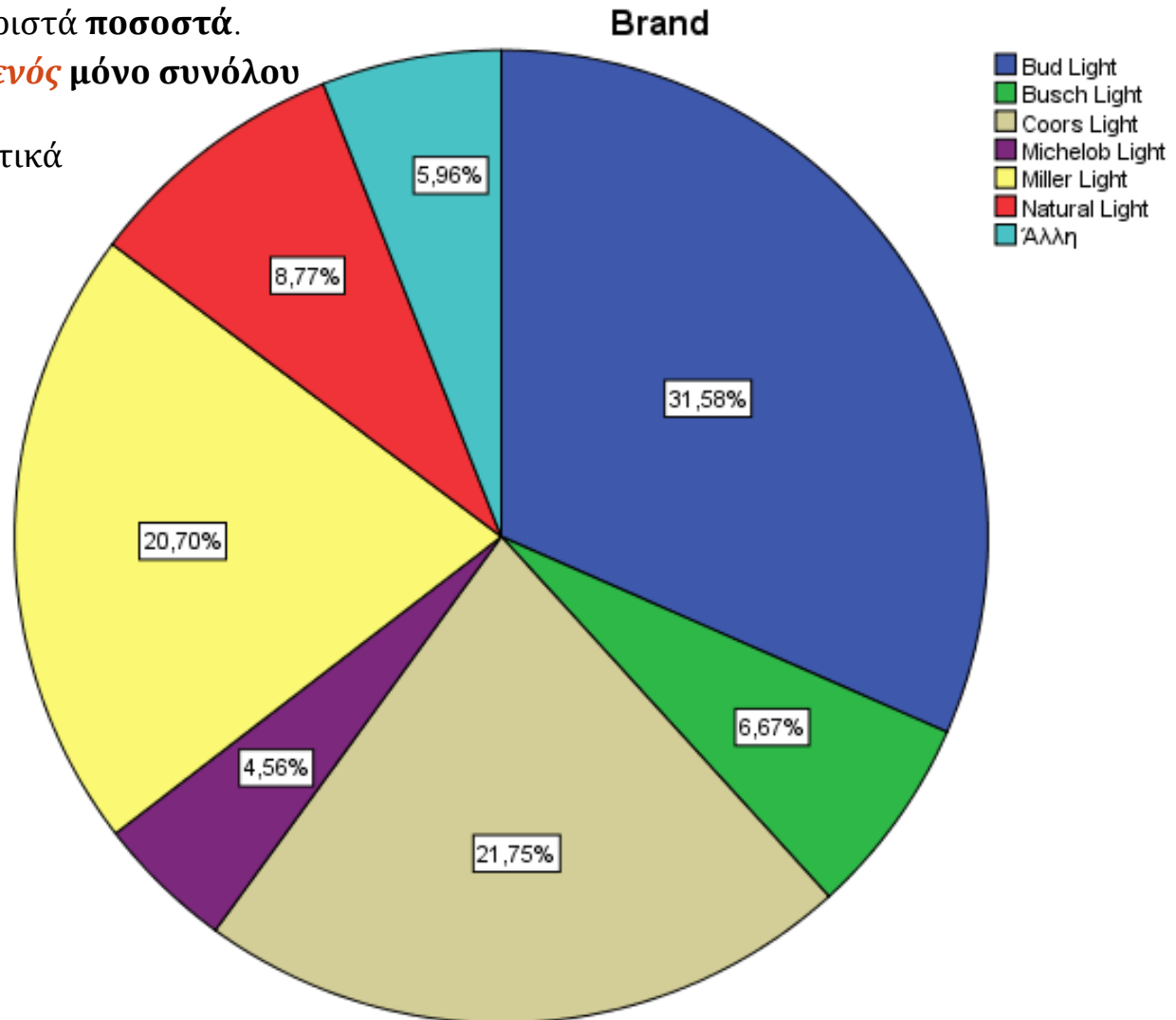


# Παρουσίαση Ονομαστικών Δεδομένων: Κυκλικό διάγραμμα

Το κυκλικό διάγραμμα αναπαριστά **ποσοστά**.

**Χρήση:** Για την περιγραφή **ενός μόνο συνόλου** ονομαστικών δεδομένων

**Τύπος δεδομένων:** ονομαστικά



# Παρουσίαση Ονομαστικών Δεδομένων:

## Σύνοψη

- Ο πίνακας συχνοτήτων αναπαριστά το **απόλυτο** πλήθος των εμφανίσεων
- Ο πίνακας σχετικών συχνοτήτων αναπαριστά τα **ποσοστά** των εμφανίσεων
- Το ραβδόγραμμα αναπαριστά **απόλυτες τιμές**
- Το κυκλικό διάγραμμα αναπαριστά **ποσοστά**.

❓ **Χρήση:** Για την περιγραφή **ενός** μόνο συνόλου ονομαστικών δεδομένων

❓ **Τύπος δεδομένων:** ονομαστικά



# Παρουσίαση Ποσοτικών Συνεχών Δεδομένων: Πίνακας Δεδομένων

## Κόστος υπεραστικών κλήσεων 200 συνδρομητών

42,19	103,15	39,21	89,50	75,71	2,42	8,37	77,21	1,62	109,08
38,45	94,52	48,54	13,36	88,62	1,08	7,18	72,47	91,10	2,45
29,23	26,84	93,31	44,16	99,50	76,69	11,07	<b>0,00</b>	10,88	21,97
89,35	93,93	104,88	92,97	85,00	13,62	1,47	5,64	30,62	17,12
118,04	90,26	30,61	99,56	0,00	88,51	26,40	6,48	100,05	19,70
110,46	72,78	22,57	92,62	8,41	55,99	13,26	6,95	26,97	6,93
0,00	101,36	63,70	78,89	70,48	12,24	21,13	19,60	15,43	10,05
72,88	104,80	104,84	87,71	92,88	<b>119,63</b>	95,03	8,11	29,25	99,03
83,05	74,01	6,45	93,57	3,20	23,31	29,04	9,01	1,88	29,24
95,73	56,01	16,47	0,00	115,50	11,05	5,42	84,77	16,44	15,21
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

## Συνήθειες ερωτήσεις:

- Ποια είναι η **κατανομή** των αριθμών μεταξύ του **ελάχιστου** και του **μέγιστου**;
- Ποιο είναι το **τυπικό ποσό** ενός τυχαίου λογαριασμού;
- Σε ποιο βαθμό τα ποσά είναι παρόμοια ή διαφέρουν μεταξύ τους;

## Απαντήσεις:

- Θα πρέπει να κατασκευαστεί ένας πίνακας συχνοτήτων, από το οποίο θα σχεδιαστεί ένα **ιστόγραμμα**. Συνεπώς επιβάλλεται η **ομαδοποίηση**.

# Παρουσίαση Ποσοτικών Συνεχών Δεδομένων: Ομαδοποίηση

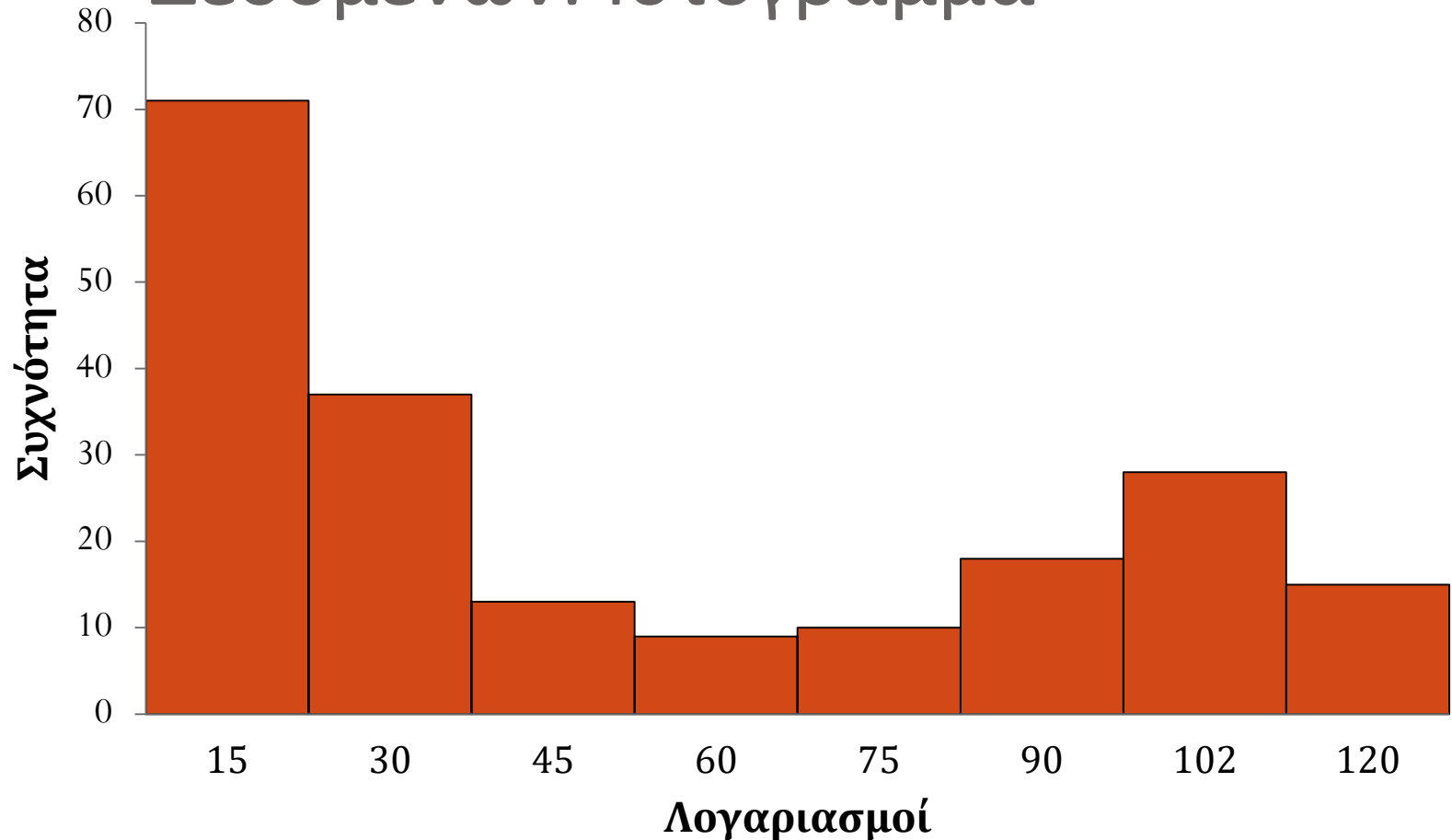
- Ομαδοποιούμε τα δεδομένα σε **κλάσεις**: Χωρίζουμε το συνολικό διάστημα των τιμών σε μια σειρά από διαδοχικές ζώνες (κλάσεις)
- Το πλήθος **k** των κλάσεων εξαρτάται από το πλήθος **n** των δεδομένων
- Τύπος Sturges:  **$k = 1 + 3.32 \log_{10}(n)$**
- Εύρος δεδομένων **R**: μεγαλύτερη – μικρότερη τιμή
- Πλάτος κάθε κλάσης:  **$R / k$**

# Παρουσίαση Ποσοτικών Συνεχών Δεδομένων: Πίνακας Κλάσεων

Κλάσεις	Συχνότητα
[0...15]	71
(15...30]	37
(30...45]	13
(45...60]	9
(60...75]	10
(75...90]	18
(90...105]	28
(105...120]	15

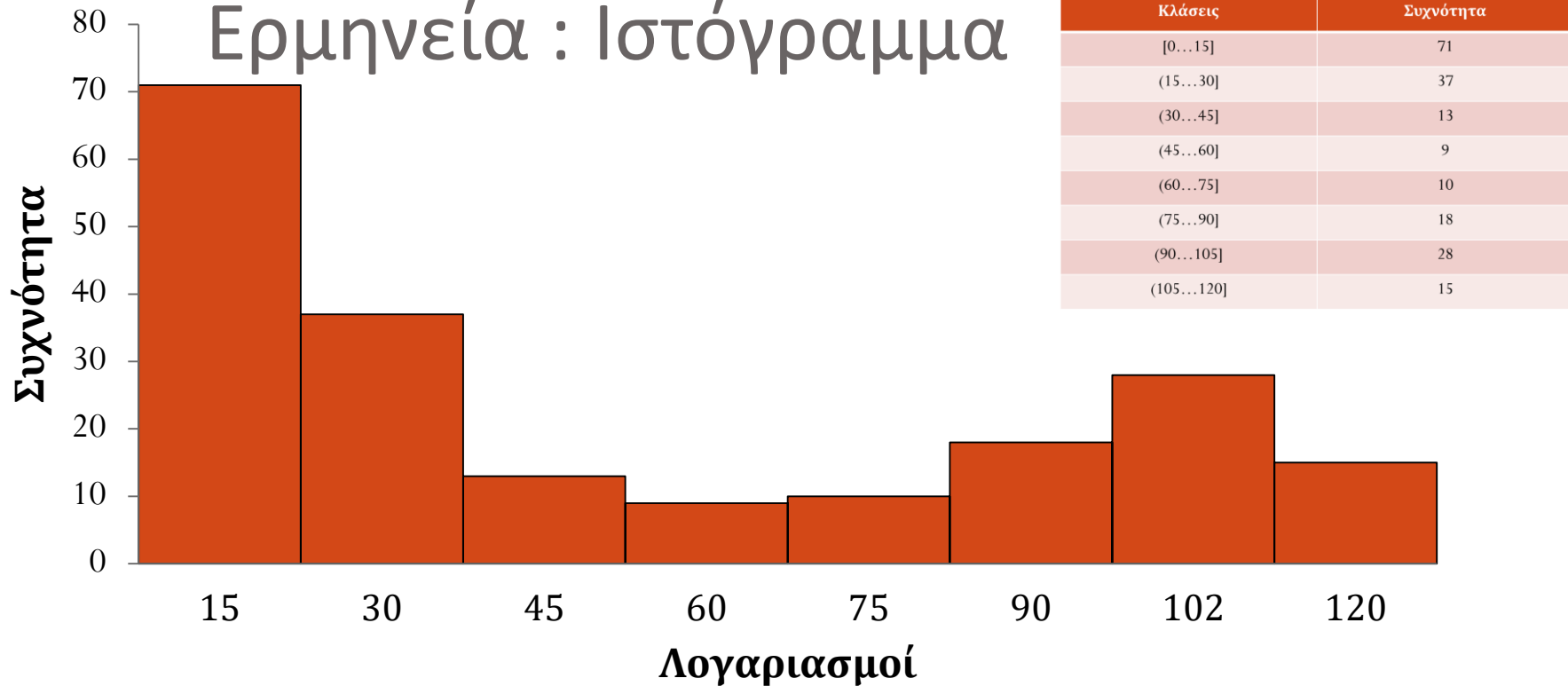
- Οκτώ (8) κλάσεις, ίδιου πλάτους (15). Σε κάθε κλάση ανήκουν τα ποσά που είναι μεγαλύτερα από το αριστερό άκρο και μικρότερα ή ίσα από το δεξί άκρο.
- Κάθε ποσό ανήκει σε μια μόνο κλάση (δεν υπάρχει επικάλυψη).
- Ο παραπάνω πίνακας ονομάζεται **κατανομή συχνότητων** των λογαριασμών υπεραστικών κλήσεων

# Παρουσίαση Ποσοτικών Συνεχών Δεδομένων: Ιστόγραμμα



- Το γράφημα που απεικονίζει τον πίνακα συχνοτήτων ονομάζεται **ιστόγραμμα**.
- Ο οριζόντιος άξονας αντιπροσωπεύει τις αριθμητικές τιμές των δεδομένων
- Οι ράβδοι έχουν ως βάση το διάστημα τιμών της κλάσης και ως ύψος την συχνότητα της κλάσης.

# Ερμηνεία : Ιστόγραμμα



- Το **ιστόγραμμα** δίνει μια σαφή εικόνα της κατανομής των λογαριασμών.
- Οι μισοί περίπου (101) αφορούν μικρά ποσά [0-30]
- Λίγοι (32) βρίσκονται στις ενδιάμεσες τιμές (30-75)
- Αρκετά σημαντικό μέρος (61) των λογαριασμών είναι στο ανώτερο διάστημα τιμών [75-120]

# Πλήθος Κλάσεων μιας κατανομής συχνοτήτων

Μέγεθος δείγματος	Κλάσεις
Κάτω από 50	5 – 7
50 – 200	7 – 9
200 – 500	9 – 10
500 – 1.000	10 – 11
1.000 – 5.000	11– 13
5.000 – 50.000	13 – 17
Πάνω από 50.000	17 – 20

- Ο αριθμός των κλάσεων εξαρτάται αποκλειστικά από το πλήθος των δεδομένων.
- Στον πίνακα συνδέεται ο αριθμός των κλάσεων με τον αριθμό των δεδομένων
- Εναλλακτικός τρόπος υπολογισμού από τον τύπο του Sturges:

$$k = 1 + 3.3 \log_{10}(n)$$

# Παρουσίαση Ποσοτικών Δεδομένων: Πίνακας Κλάσεων Σχετικών Συχνοτήτων

Κλάσεις	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα
[0...15]	71	35,5
(15...30]	37	18,5
(30...45]	13	6,5
(45...60]	9	4,5
(60...75]	10	5,0
(75...90]	18	9,0
(90...105]	28	14,0
(105...120]	15	7,0

- Οι μισοί περίπου αφορούν μικρά ποσά (0-30), ποσοστό **54%**
- Λίγοι βρίσκονται στις ενδιάμεσες τιμές (30-75), ποσοστό **16%**
- Αρκετά σημαντικό μέρος των λογαριασμών είναι στο ανώτερο διάστημα τιμών (75-120), ποσοστό **30%**



# Αθροιστική (Σχετική) Συχνότητα

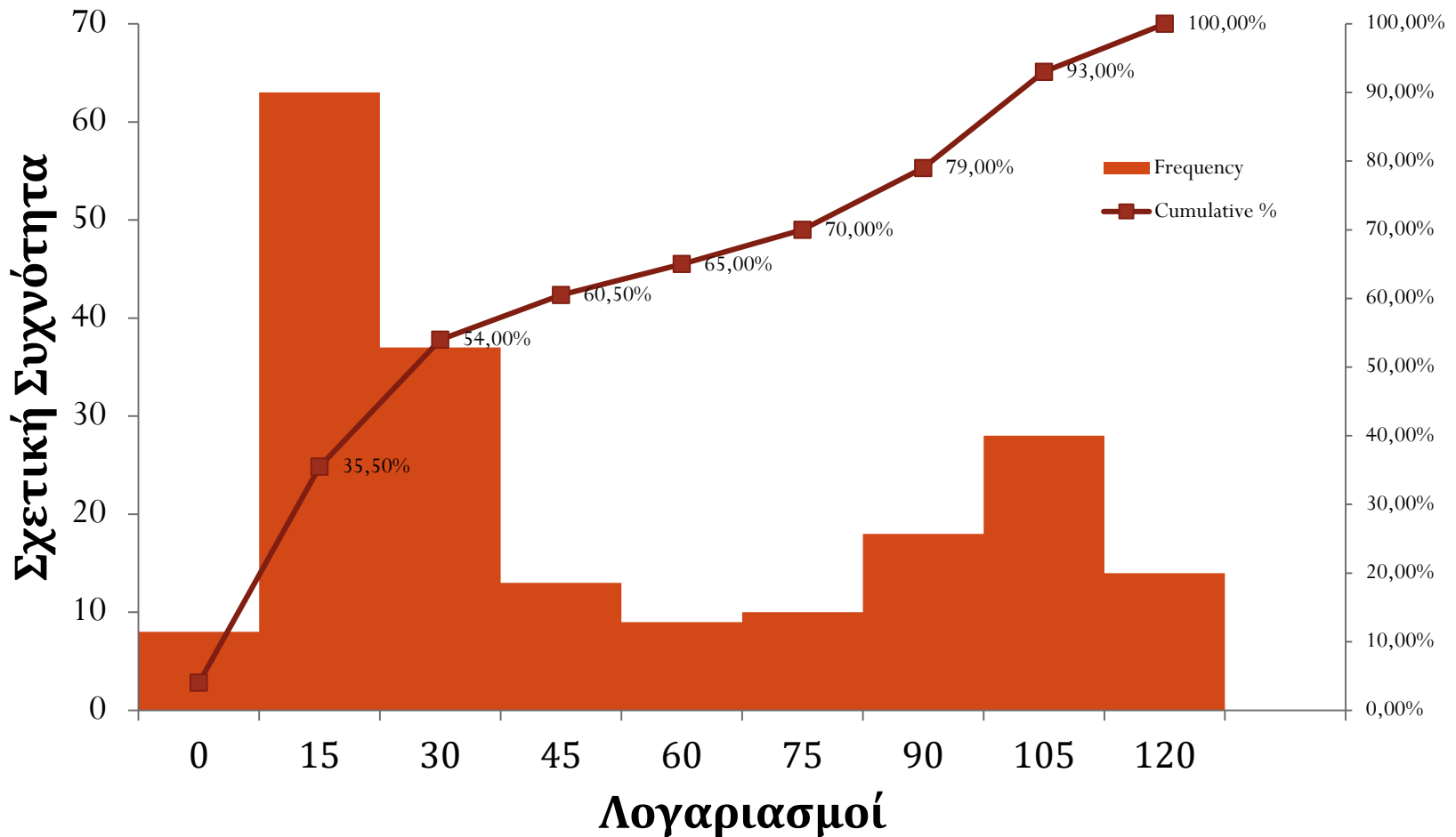
- Φανερώνει την αύξηση (του ποσοστού) των δεδομένων με την προσθήκη μιας νέας κλάσης
- Ορίζεται ως το πλήθος των παρατηρήσεων που η τιμή τους δεν ξεπερνά μια συγκεκριμένη τιμή
- Υπάρχει και η Αφαιρετική Συχνότητα:
  - Ορίζεται ως το πλήθος των παρατηρήσεων που η τιμή τους ξεπερνά μια συγκεκριμένη τιμή

Δείτε το ακόλουθο παράδειγμα (τελευταία στήλη)

# Πίνακας Κλάσεων Αθροιστικών Σχετικών Συχνοτήτων

Κλάσεις	Συχνότητα	Σχετική Συχνότητα	Αθροιστική Σχετική Συχνότητα
[0...15]	71	35,5	35,5
(15...30]	37	18,5	54,0
(30...45]	13	6,5	60,5
(45...60]	9	4,5	65,0
(60...75]	10	5,0	70,0
(75...90]	18	9,0	79,0
(90...105]	28	14,0	93,0
(105...120]	15	7,0	100

# Παρουσίαση Ποσοτικών Δεδομένων: Αθροιστικό Πολυγωνικό Διάγραμμα



Απεικονίζει τις αθροιστικές συχνότητες με τη μορφή μιας αύξουσας τεθλασμένης γραμμής.

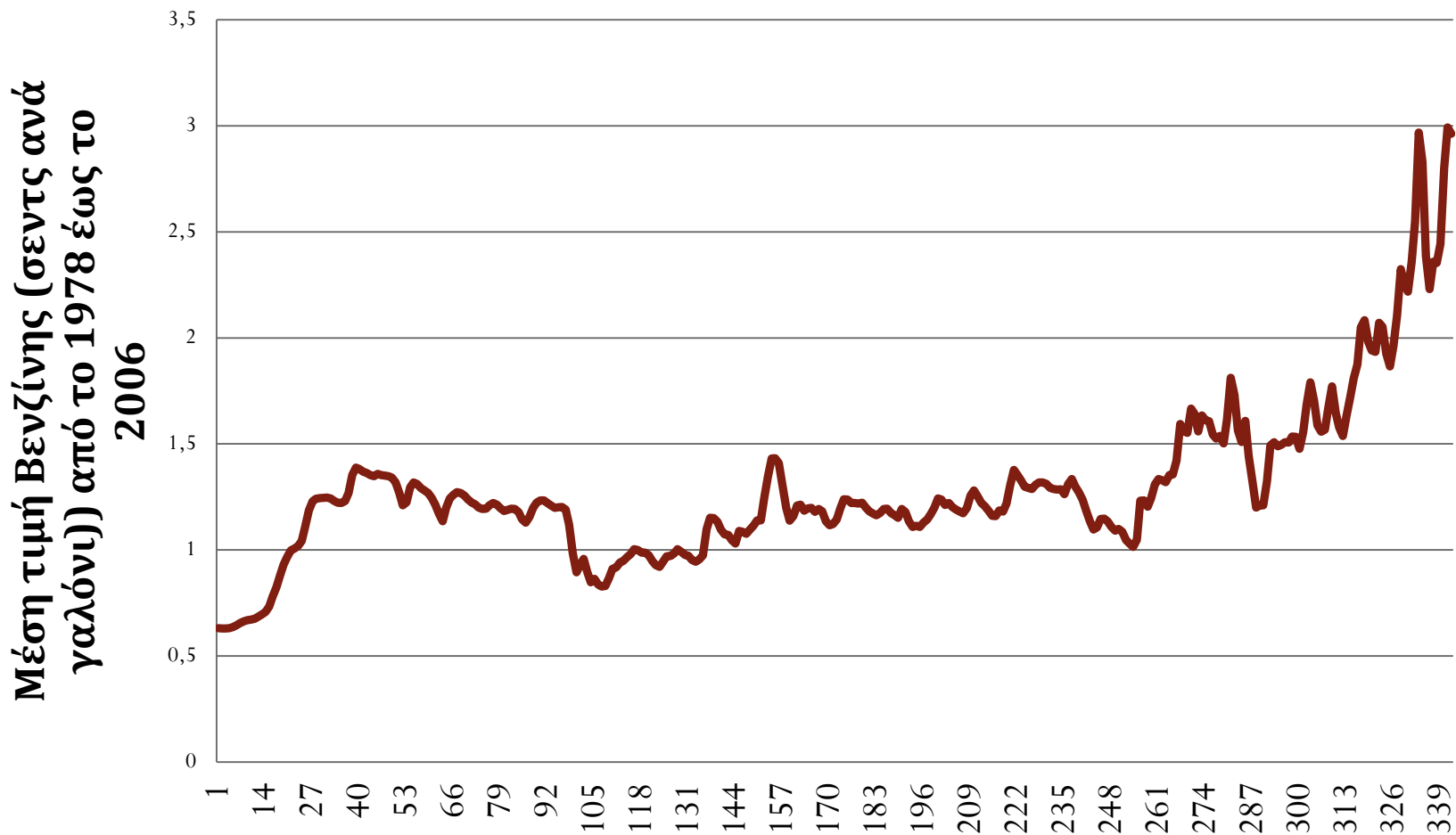
# Χαρακτηριστικά δεδομένων

- Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των δεδομένων, εκτός από τον τύπο (ονομαστικά, διατακτικά ή ποσοτικά) είναι και ο **χρόνος συλλογής**.
- Τα δεδομένα που συλλέγονται κατά προσέγγιση ταυτόχρονα ονομάζονται **διαστρωματικά δεδομένα** (cross-sectional data)
- Ενώ τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί σε μια ακολουθία χρονικών σημείων ονομάζονται **χρονολογικές σειρές** (time-series)

# Χρονολογικές Σειρές

- Τα δεδομένα που έχουν καταγραφεί σε μια ακολουθία χρονικών σημείων
- **Παράδειγμα:** η τιμή του πετρελαίου, η τιμή μιας μετοχής, η τιμή μιας κατοικίας, ...
- **Γραμμικό Διάγραμμα (line chart):** παριστάνει την εξέλιξη της τιμής της μεταβλητής σε σχέση με το χρόνο
  - Ο οριζόντιος άξονας αντιπροσωπεύει τον χρόνο
  - Ο κατακόρυφος τις τιμές της μεταβλητής

# Παρουσίαση Χρονολογικών Σειρών



- 2006-1978 = 28 έτη
- 28 έτη x 12 = 336 μήνες

# Διμετάβλητες Τεχνικές (bivariate)

- Παρουσιάζουν τη σχέση που έχουν μεταξύ τους **δύο** μεταβλητές
  - Μονομετάβλητες (univariate): αφορούν μία μόνο μεταβλητή
- **Ονομαστικές Μεταβλητές**
  - Η περιγραφή γίνεται μέσω του **πίνακα διπλής εισόδου**
  - Η οπτικοποίηση γίνεται μέσω μιας παραλλαγής του **ραβδογράμματος**
- **Ποσοτικές Μεταβλητές**
  - Η περιγραφή γίνεται μέσω του **πίνακα δεδομένων**
  - Η οπτικοποίηση γίνεται μέσω **διαγράμματος διασποράς**

# Παρουσίαση Δύο Ονομαστικών Μεταβλητών: Πίνακας Δεδομένων

Παράδειγμα: στατιστική έρευνα για τις εφημερίδες που αγοράζουν συγκεκριμένοι επαγγελματίες

Αναγνώστης	Επάγγελμα	Εφημερίδα
1	2	2
2	1	4
3	2	1
4	3	2
5	1	3
6	3	3
7	2	1
8	1	3
...	...	...



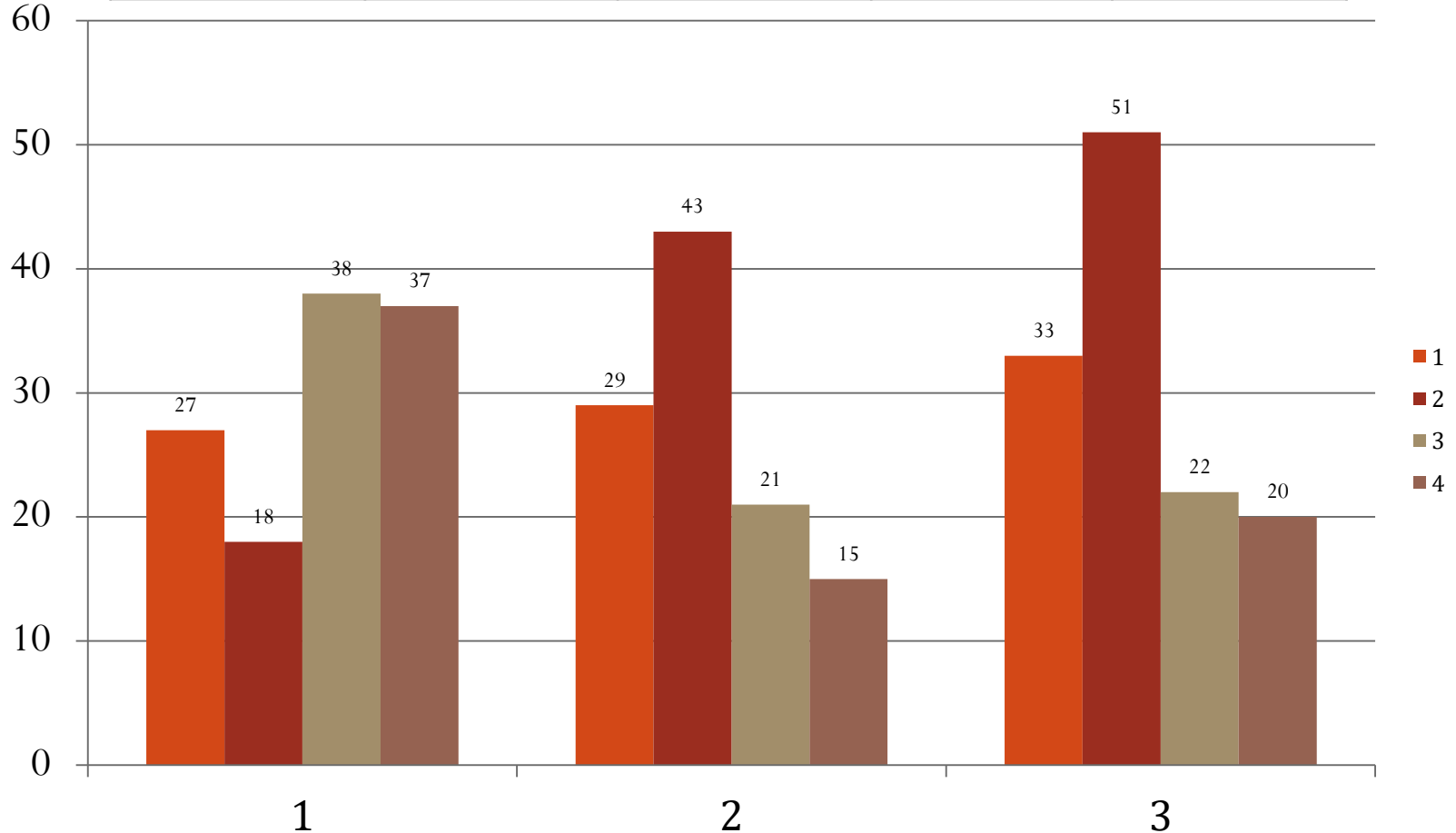
# Παρουσίαση Δύο Ονομαστικών Μεταβλητών: Πίνακας Διπλής Εισόδου (cross-tab)

	Εφημερίδα				
Επάγγελμα	Εφημερίδα 1	Εφημερίδα 2	Εφημερίδα 3	Εφημερίδα 4	Σύνολο
Επάγγελμα 1	27	18	38	37	120
Επάγγελμα 2	29	43	21	15	108
Επάγγελμα 3	33	51	22	20	126
Σύνολο	89	112	81	72	354

- Πόσες μεταβλητές χρειάζομαι για να αναπαραστήσω τον παραπάνω πίνακα σε μια βάση δεδομένων?
- Πάντα τρεις (3)! Ποιες?

# Ραβδόγραμμα Δύο Ονομαστικών Μεταβλητών

Επάγγελμα	Εφημερίδα 1	Εφημερίδα 2	Εφημερίδα 3	Εφημερίδα 4
Επάγγελμα 1	27	18	38	37
Επάγγελμα 2	29	43	21	15
Επάγγελμα 3	33	51	22	20



- Στον οριζόντιο άξονα έχουμε τα τρία (3) επαγγέλματα
- Για κάθε επάγγελμα εμφανίζουμε μια συστάδα ράβδων (cluster bar) που το ύψος τους απεικονίζει την συχνότητα
- Κάθε συστάδα αποτελείται από τέσσερις (4) ράβδους - μία για κάθε εφημερίδα

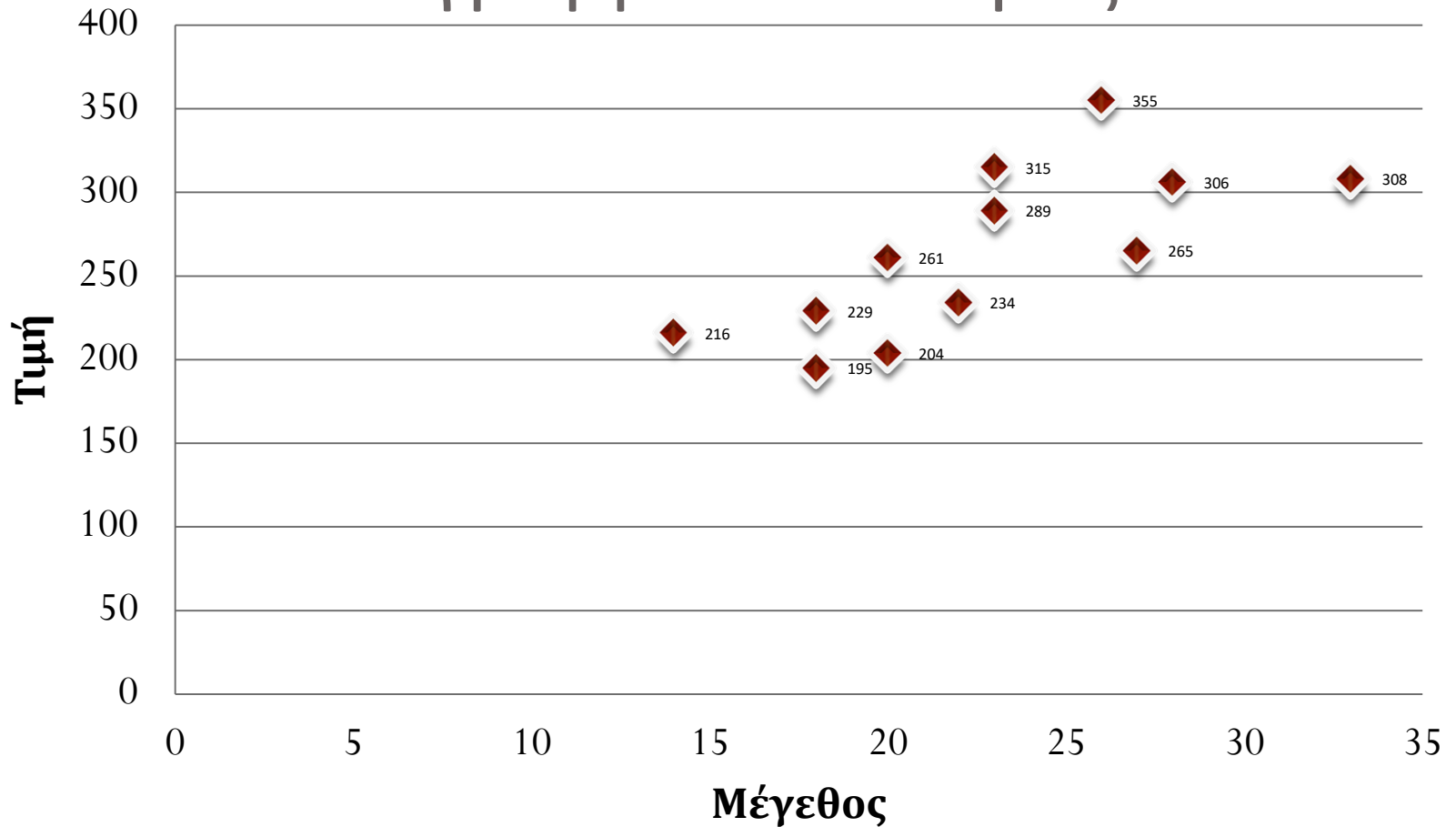
# Παρουσίαση Δύο Ποσοτικών Μεταβλητών: Πίνακας Δεδομένων

**Παράδειγμα:** τιμή πώλησης ακινήτου αναφορικά με το μέγεθος

- Η τιμή εξαρτάται από το μέγεθος
- Η σχέση των δύο μεταβλητών φαίνεται στο διάγραμμα διασποράς (scatter plot)
  - Γραμμικότητα (ισχυρή, μέτρια, ασθενής)
  - Κατεύθυνση (θετική, αρνητική)

Μέγεθος	Τιμή
23	315
18	229
26	355
20	261
22	234
14	216
33	308
28	306
23	289
20	204
27	265
18	195

# Παρουσίαση Δύο Ποσοτικών Μεταβλητών: Διάγραμμα Διασποράς



- Η ανεξάρτητη μεταβλητή,  $X$ , είναι το μέγεθος, ενώ η εξαρτημένη μεταβλητή,  $Y$ , είναι η τιμή
- Τα σημεία κινούνται σε μια ανοδική γραμμή
- Αυτό σημαίνει ότι η τιμή αυξάνεται με το μέγεθος
- Υπάρχουν και άλλες μεταβλητές που καθορίζουν την τιμή και θα χρειαστεί περαιτέρω ανάλυση για να καθοριστούν οι μεταβλητές αυτές.