

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Καθ. Θεόδωρος Καρακασίδης
Δρ Αθανάσιος Φράγκου

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Βιώσιμη Διαχείριση Περιβαλλοντικών Αλλαγών και
Κυκλική Οικονομία»

Δεδομένα

- Σειρά μετρήσεων κάποιου μεγέθους φυσικού ή ποσότητες πχ Θερμοκρασίες, τιμές μετοχών

Ανάλυση Δεδομένων:

- Χρήσιμη για εξαγωγή συμπερασμάτων που θα μας βοηθήσουν να γνωρίσουμε τη συμπεριφορά του υπό μελέτη μεγέθους.

Προγράμματα Ανάλυσης Δεδομένων:

- Excel
- SPSS
- MATLAB ή Octave (Λογισμικό - Γλώσσα προγραμματισμού ανώτερου επιπέδου)

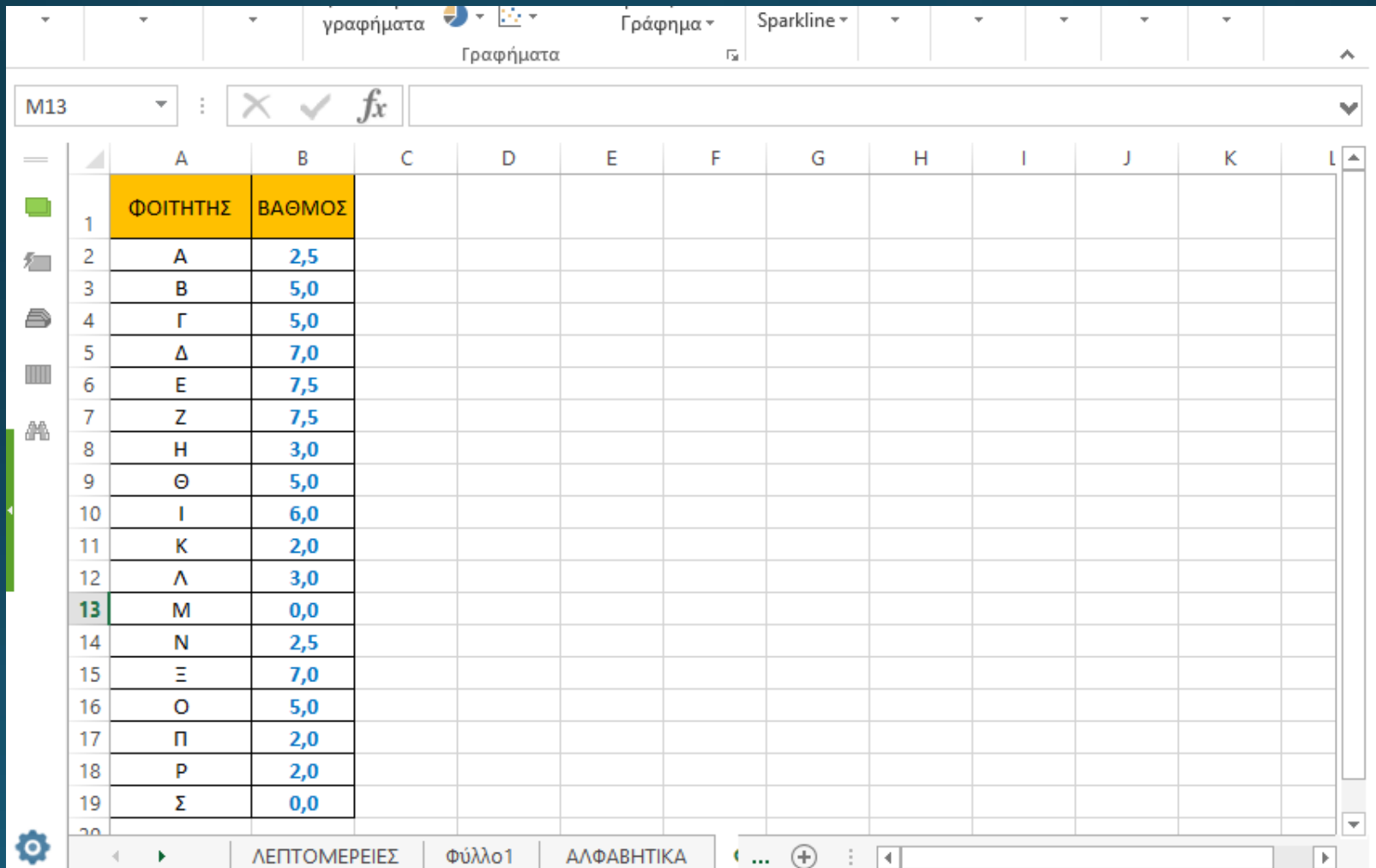
Δεδομένα

- Παράδειγμα δεδομένων: Επιδόσεις Φοιτητών στο Μάθημα του Απειροστικού λογισμού στην εξεταστική Ιανουαρίου 2019

ΦΟΙΤΗΤΗΣ	A	B	Γ	Δ	Ε	ΣΤ	Z	H	Θ	I	ΙΑ	ΙΒ	ΙΓ	ΙΔ	ΙΕ	ΙΣΤ	ΙΖ	ΙΗ
ΒΑΘΜΟΣ	2,5	5,0	5,0	7,0	7,5	7,5	3,0	5,0	6,0	2,0	3,0	0,0	2,5	7,0	5,0	2,0	2,0	0,0

Ανάλυση δεδομένων με το excel

- Πακέτο Λογισμικού που με τη βοήθεια Λογιστικών Φύλλων γίνεται βασική ανάλυση δεδομένων



The screenshot displays the Microsoft Excel interface. The ribbon at the top shows the 'Γραφήματα' (Charts) tab, with options for 'Γράφημα', 'Sparkline', and 'Γραφήματα'. The formula bar shows 'M13'. The main grid contains a table with two columns: 'ΦΟΙΤΗΤΗΣ' (Student) and 'ΒΑΘΜΟΣ' (Grade). The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ΦΟΙΤΗΤΗΣ	ΒΑΘΜΟΣ										
2	A	2,5										
3	B	5,0										
4	Γ	5,0										
5	Δ	7,0										
6	E	7,5										
7	Z	7,5										
8	H	3,0										
9	Θ	5,0										
10	I	6,0										
11	K	2,0										
12	Λ	3,0										
13	M	0,0										
14	N	2,5										
15	Ξ	7,0										
16	O	5,0										
17	Π	2,0										
18	P	2,0										
19	Σ	0,0										

The status bar at the bottom shows 'ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ', 'Φύλλο1', and 'ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΑ'.

Εύρεση Στατιστικών μέτρων:

- **Βασικά στατιστικά μέτρα θέσης**
- Διάμεσος (median)
- Μέση Τιμή (Average Value)
- **Βασικά μέτρα διασποράς**
- Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation)
- Διακύμανση (διασπορά) (Variance)
- **Βασικά μέτρα ασυμμετρίας**
- Συντελεστής ασυμμετρίας (λοξότητας)
- Συντελεστής Κύρτωσης

Ανάλυση δεδομένων με το excel

- Βασικά στατιστικά μέτρα θέσης
- Διάμεσος (median)

Η κεντρική τιμή των δεδομένων (αριστερά και δεξιά της αφήνει το 50% των μετρήσεων). Μέτρο θέσης της κατανομής των δεδομένων

$$M_d = X_{\left[\frac{N+1}{2}\right]}, \quad \text{για } N \text{ περιττό}$$

$$M_d = \frac{X_{\left[\frac{N}{2}\right]} + X_{\left[\frac{N+1}{2}\right]}}{2}, \quad \text{για } N \text{ άρτιο}$$

- **Μέση Τιμή (Average Value)**: τιμή γύρω από την οποία βρίσκονται τα δεδομένα. Επηρεάζεται από μεγάλες τιμές.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Ανάλυση δεδομένων με το excel

- Βασικά μέτρα διασποράς
- Διακύμανση (διασπορά) (Variance): Αριθμός της απόκλισης των τετραγώνων των τιμών από τη μέση τιμή.

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Τυπική Απόκλιση (Standard Deviation)

$$S = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^{1/2}$$

Όσο μεγαλύτερη η τιμή των μεγεθών τόσο μεγαλύτερη απόκλιση από τη μέση τιμή έχουν οι μετρήσεις

Ανάλυση δεδομένων με το excel

- **Βασικά μέτρα ασυμμετρίας** (καταγράφουν τη συμμετρία ή μη των δεδομένων της καμπύλης κατανομής)
- **Συντελεστής λοξότητας**

$$\gamma = \frac{1}{nS^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3$$

- **Συντελεστής Κύρτωσης**

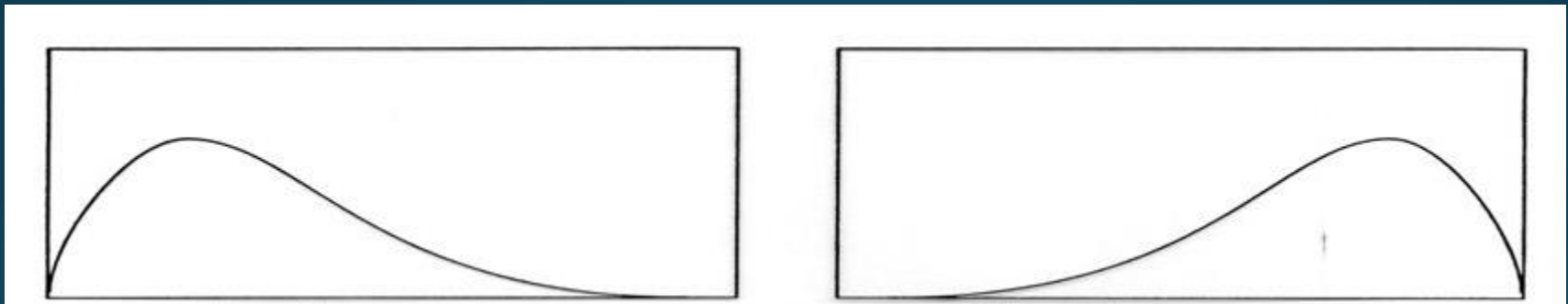
$$k = \frac{1}{nS^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4$$

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

- Λοξότητα (συντελεστής ασυμμετρίας)

Συντελεστής που όταν είναι θετικός (αρνητικός) τότε η καμπύλη συχνοτήτων μαζεύεται προς αριστερά (δεξιά) του γραφήματος.



Θετικός

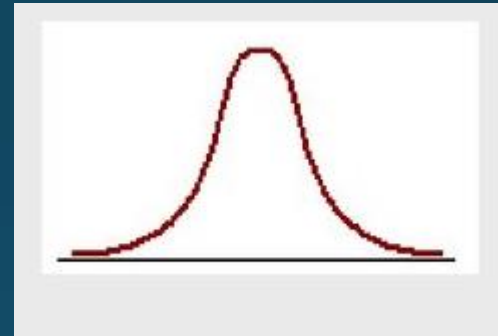
Αρνητικός

Β Διδακτική Ενότητα

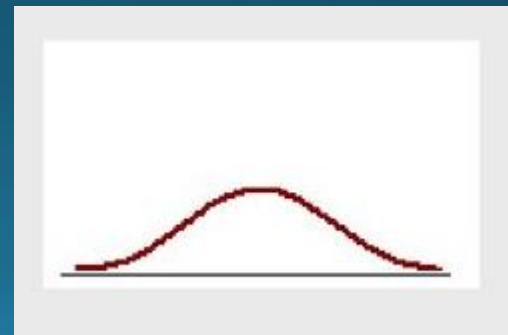
Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

- Κύρτωση

Θετικός συντελεστής: Δεδομένα συγκεντρωμένα γύρω από τη κεντρική τιμή . Λεπτόκυρτη κατανομή.



Αρνητικός συντελεστής: Δεδομένα διεσπαρμένα γύρω από τη κεντρική τιμή . Πλατύκυρτη κατανομή



Ανάλυση δεδομένων με το excel (Διάμεσος)

- Για την εύρεση της διαμέσου πρέπει να ταξινομήσουμε τα δεδομένα κατ' αύξοντα αριθμό. ΕΝΤΟΛΗ: **median**

Στοιχιση	Αριθμός	Στυλ			
<i>fx</i>	=median(E2:E19)				
C	D	E	F	G	H
		ΒΑΘΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ		
		0,0	=median(E2:E19)		
		0,0			
		2,0			
		2,0			
		2,0			
		2,5			
		2,5			
		3,0			
		3,0			
		5,0			
		5,0			
		5,0			
		5,0			
		6,0			
		7,0			
		7,0			
		7,5			
		7,5			



Στοιχιση	Αριθμός	Στυλ	
D	E	F	G
	ΒΑΘΜΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	
	0,0	4,0	
	0,0		
	2,0		
	2,0		
	2,0		
	2,5		
	2,5		
	3,0		
	3,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	6,0		
	7,0		
	7,0		
	7,5		
	7,5		

Εύλλο1 | ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΑ | ... + : <

Ανάλυση δεδομένων με το excel (Μέση Τιμή)

- Εντολή **Average**

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

The screenshot shows an Excel spreadsheet with two columns: 'ΒΑΘΜΟΣ' (Grade) in column A and 'ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ' (Average) in column B. The formula bar shows '=AVERAGE(A2:A19)'. The formula is being entered into cell B2.

	A	B
1	ΒΑΘΜΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ
2	0,0	=AVERAGE(A2:A
3	0,0	
4	2,0	
5	2,0	
6	2,0	
7	2,5	
8	2,5	
9	3,0	
10	3,0	
11	5,0	
12	5,0	
13	5,0	
14	5,0	
15	6,0	
16	7,0	
17	7,0	
18	7,5	
19	7,5	



The screenshot shows the same Excel spreadsheet as the previous one, but now the formula in cell B2 has been calculated and the result '4,0' is displayed. The formula bar is empty.

	A	B	C
1	ΒΑΘΜΟΣ	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	
2	0,0	4,0	
3	0,0		
4	2,0		
5	2,0		
6	2,0		
7	2,5		
8	2,5		
9	3,0		
10	3,0		
11	5,0		
12	5,0		
13	5,0		
14	5,0		
15	6,0		
16	7,0		
17	7,0		
18	7,5		
19	7,5		

Ανάλυση δεδομένων με το excel (Διακύμανση ή διασπορά)

- Εντολή **Var.p**

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B
1	ΒΑΘΜΟΣ	ΔΙΑΣΠΟΡΑ
2	0,0	=VAR.P(A2:A19)
3	0,0	
4	2,0	
5	2,0	
6	2,0	
7	2,5	
8	2,5	
9	3,0	
10	3,0	
11	5,0	
12	5,0	
13	5,0	
14	5,0	
15	6,0	
16	7,0	
17	7,0	
18	7,5	
19	7,5	

The formula bar shows `=VAR.P(A2:A19)`. A red arrow points from this screenshot to the next one.

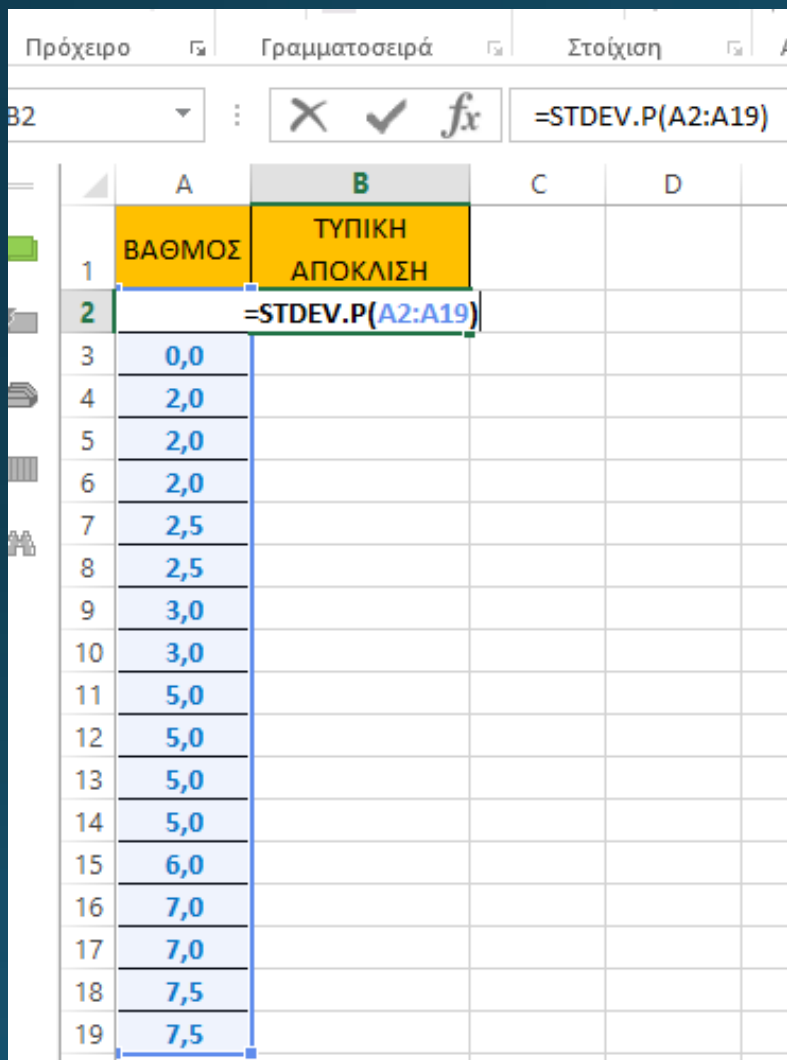
The screenshot shows the same Excel spreadsheet as the previous one, but now the result of the formula is displayed in cell B2:

	A	B
1	ΒΑΘΜΟΣ	ΔΙΑΣΠΟΡΑ
2	0,0	5,6
3	0,0	
4	2,0	
5	2,0	
6	2,0	
7	2,5	
8	2,5	
9	3,0	
10	3,0	
11	5,0	
12	5,0	
13	5,0	
14	5,0	
15	6,0	
16	7,0	
17	7,0	
18	7,5	
19	7,5	

Ανάλυση δεδομένων με το excel (Τυπική Απόκλιση)

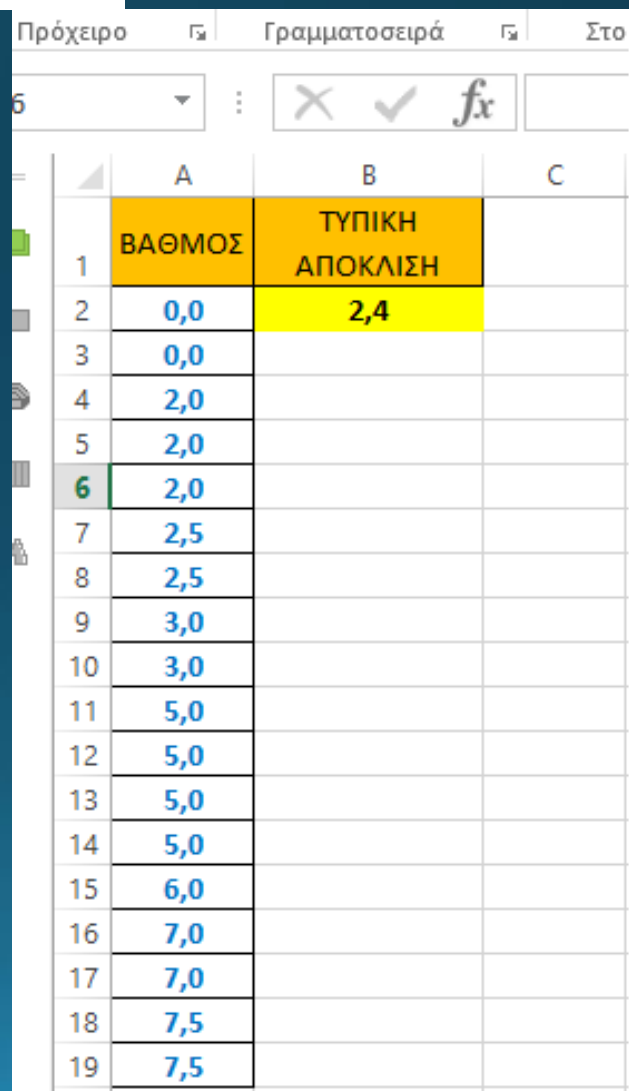
- Εντολή **STDEV.P**

$$S = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^{1/2}$$



Στο Excel, η εντολή **=STDEV.P(A2:A19)** εισάγεται στο κελί B2. Το φύλλο εργασίας έχει δύο στήλες: A (ΒΑΘΜΟΣ) και B (ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ). Τα δεδομένα στην στήλη A είναι: 0,0, 2,0, 2,0, 2,0, 2,5, 2,5, 3,0, 3,0, 5,0, 5,0, 5,0, 5,0, 6,0, 7,0, 7,0, 7,5, 7,5.

	A	B
1	ΒΑΘΜΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
2		=STDEV.P(A2:A19)
3	0,0	
4	2,0	
5	2,0	
6	2,0	
7	2,5	
8	2,5	
9	3,0	
10	3,0	
11	5,0	
12	5,0	
13	5,0	
14	5,0	
15	6,0	
16	7,0	
17	7,0	
18	7,5	
19	7,5	



Το αποτέλεσμα της εντολής **STDEV.P** είναι **2,4**, το οποίο εμφανίζεται στο κελί B2. Τα δεδομένα στην στήλη A είναι: 0,0, 0,0, 2,0, 2,0, 2,0, 2,5, 2,5, 3,0, 3,0, 5,0, 5,0, 5,0, 5,0, 6,0, 7,0, 7,0, 7,5, 7,5.

	A	B
1	ΒΑΘΜΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ
2	0,0	2,4
3	0,0	
4	2,0	
5	2,0	
6	2,0	
7	2,5	
8	2,5	
9	3,0	
10	3,0	
11	5,0	
12	5,0	
13	5,0	
14	5,0	
15	6,0	
16	7,0	
17	7,0	
18	7,5	
19	7,5	

Ανάλυση δεδομένων με το excel (Συντελεστής Ασυμετρίας ή λοξότητας)

- Εντολή **SKEW.P**

$$\gamma = \frac{1}{nS^3} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3$$

D	E	F	G	H
	ΒΑΘΜΟΣ	ΑΣΣΥΜΕΤΡΙΑ		
	=SKEW.P(E2:E19)			
	0,0	SKEW.P(αριθμός1; [αριθμός2]; ...)		
	2,0			
	2,0			
	2,0			
	2,5			
	2,5			
	3,0			
	3,0			
	5,0			
	5,0			
	5,0			
	5,0			
	6,0			
	7,0			
	7,0			
	7,5			
	7,5			



D	E	F	G
	ΒΑΘΜΟΣ	ΑΣΣΥΜΕΤΡΙΑ	
	0,0	-0,038	
	0,0		
	2,0		
	2,0		
	2,0		
	2,5		
	2,5		
	3,0		
	3,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	6,0		
	7,0		
	7,0		
	7,5		
	7,5		

Ανάλυση δεδομένων με το excel (Συντελεστής Κύρτωσης)

- Εντολή **KURT**

$$k = \frac{1}{nS^4} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4$$

RT(E2:E19)

D	E	F	G	H
	ΒΑΘΜΟΣ	ΚΥΡΤΩΣΗ		
	=KURT(E2:E19)			
	0,0	KURT(αριθμός1; [αριθμός2]; ...)		
	2,0			
	2,0			
	2,0			
	2,5			
	2,5			
	3,0			
	3,0			
	5,0			
	5,0			
	5,0			
	5,0			
	6,0			
	7,0			
	7,0			
	7,5			
	7,5			



D	E	F	G
	ΒΑΘΜΟΣ	ΚΥΡΤΩΣΗ	
	0,0	-1,1	
	0,0		
	2,0		
	2,0		
	2,0		
	2,5		
	2,5		
	3,0		
	3,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	5,0		
	6,0		
	7,0		
	7,0		
	7,5		
	7,5		

Συμπεράσματα

- Σύμφωνα με τις τιμές των μεγεθών μπορούμε να εξάγουμε συμπεράσματα κυρίως για την κατανομή των βαθμολογιών.
- Συντελεστής λοξότητας αρνητική τιμή κοντά στο μηδέν -> κατανομή δεδομένων ελάχιστα «τραβηγμένη» δεξιά.
- Συντελεστής κύρτωσης μικρότερος του μηδέν -> κατανεμημένα δεδομένα στις ουρές της κατανομής

Εισαγωγή δεδομένων στο excel από πηγές

- Εισάγουμε δεδομένα από την ΕΜΥ
<http://www.hnms.gr/emy/el/>

ΕΘΝΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
HELLENIC NATIONAL METEOROLOGICAL SERVICE

11.10.2019 **EN**
Δεν υπάρχει Προειδοποίηση Καιρού
Δεν υπάρχει Δελτίο Θυελλωδών Ανέμων

ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ ▾ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ▾ ΠΑΡΩΝ ΚΑΙΡΟΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑ ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ ΕΜΥ ↗

Ο ΚΑΙΡΟΣ ΤΩΡΑ
ΕΘΝΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ (HNMS)
ΠΑΡΩΝ ΚΑΙΡΟΣ (CURRENT WEATHER)
11.10.2019 08:30 (05:30 UTC)

Map showing current weather conditions for various locations in Greece, including temperature and humidity.

ΔΕΛΤΙΑ ΚΑΙΡΟΥ
Πρόγνωση Ελλάδος 2 ημερών
Πρόγνωση Ελλάδος 3-7 ημερών

ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ ΠΟΛΕΩΝ
Προγνώσεις Ελληνικών Πόλεων
Προγνώσεις Ευρωπαϊκών Πόλεων

ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΜΟΝΤΕΛΩΝ
Πρόγνωση Θερμοκρασίας
Πρόγνωση Δείκτη WBGT
Προσομοίωση Εικόνας Δορυφόρου
Προσάφηση Προγνωστικά Προϊόντα

ΝΑΥΤΙΛΙΑ
Πρόγνωση για τη Ναυτιλία
Πρόγνωση Θάλασσας
Άνεμος Ύψος Κύματος

ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
Πιστοποιητικά Καιρικών Συνθηκών
Κλιματικά Δεδομένα

Εισαγωγή δεδομένων στο excel από πηγές



ΕΘΝΙΚΗ
ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ
HELLENIC NATIONAL METEOROLOGICAL SERVICE

11.10.2019 EN

Δεν υπάρχει Προειδοποίηση Καιρού

Δεν υπάρχει Δελτίο Θυελλωδών Ανέμων



ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ ▾

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ▾

ΠΑΡΩΝ ΚΑΙΡΟΣ

ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

ΕΜΥ ▾

ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ

Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών (ΜΣ) επιφανείας

Μηνιαία και ετήσια κλιματικά δεδομένα

Ημερήσια κλιματικά δεδομένα

Συγκεντρωτικοί πίνακες κλιματικών δεδομένων

Συνδυαστική λίστα ΜΣ και κλιματικών δεδομένων

Ελεύθερα δεδομένα

ΑΝΩΤΕΡΗ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Δίκτυο Μετεωρολογικών Σταθμών ανώτερης ατμόσφαιρας

Μηνιαία και ετήσια κλιματικά δεδομένα

Παροχή Υπηρεσιών

Πιστοποιητικά Καιρικών Συνθηκών

Κλιματικά Δεδομένα

Πρωτογενή Μετεωρολογικά Δεδομένα

Προγνώσεις Καιρού

Προϊόντα Αριθμητικού Μοντέλου Καιρού ECMWF

Προϊόντα Τοπικού Αριθμητικού Μοντέλου Καιρού COSMO-GR

Δημοσιεύματα - Χάρτες - Διαγράμματα

Προϊόντα Μετεωρολογικών Δορυφόρων

Προϊόντα για την Υποστήριξη των ΜΜΕ

Έλεγχος, Ρύθμιση και Επισκευή Μετεωρολογικών Οργάνων

Ειδικά Δελτία Θαλασσιών Διαδρομών

Ελεύθερα Δεδομένα

Εισαγωγή δεδομένων στο excel από πηγές

Ελεύθερα Δεδομένα από την Ε.Μ.Υ.

Με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση της Επιστημονικής Κοινότητας αλλά και των Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων της χώρας η ΕΜΥ παρέχει ελεύθερα πρωτογενή κλιματικά δεδομένα (ανά θωρο) για 21 μετεωρολογικούς σταθμούς της χώρας και για μια τριακονταετία

Θεσσαλονίκη 00-04 OK

Επιλογή πενταετίας

Επιλογή σταθμού

Παροχή Υπηρεσιών

Πιστοποιητικά Καιρικών Συνθηκών

Κλιματικά Δεδομένα

Πρωτογενή Μετεωρολογικά Δεδομένα

Προγνώσεις Καιρού

Προϊόντα Αριθμητικού Μοντέλου Καιρού ECMWF

Προϊόντα Τοπικού Αριθμητικού Μοντέλου Καιρού COSMO-GR

Δημοσιεύματα - Χάρτες - Διαγράμματα

Προϊόντα Μετεωρολογικών Δορυφόρων

Προϊόντα για την Υποστήριξη των ΜΜΕ

Έλεγχος, Ρύθμιση και Επισκευή Μετεωρολογικών Οργάνων

Ειδικά Δελτία Θαλασσίων Διαδρομών

Ελεύθερα Δεδομένα

Εισαγωγή δεδομένων στο excel από πηγές

The image shows a composite screenshot. On the left, the Hellenic Meteorological Service website is visible, with the logo and the text 'ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ HELLENIC METEOROLOGICAL SERVICE'. On the right, a navigation menu lists various services under 'Παροχή Υπηρεσιών', including 'Πιστοποιητικά Καιρικών Συνθηκών', 'Κλιματικά Δεδομένα', 'Προϊόντα Αριθμητικού Μοντέλου Καιρού ECMWF', 'Προϊόντα Τοπικού Αριθμητικού Μοντέλου Καιρού COSMO-GR', 'Δημοσιεύματα - Χάρτες - Διαγράμματα', 'Προϊόντα Μετεωρολογικών Δορυφόρων', 'Προϊόντα για την Υποστήριξη των ΜΜΕ', 'Έλεγχος, Ρύθμιση και Επισκευή Μετεωρολογικών Οργάνων', 'Ειδικά Δελτία Θαλασσίων Διαδρομών', and 'Ελεύθερα Δεδομένα'. In the center, a Windows File Explorer window titled 'Αποθήκευση ως' (Save As) is open. The current directory is 'TMXHPA-BIDIΠAKO > ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ'. The file name is 'OpenData'. The file type is 'Αρχείο τιμών διαχωρισμένων με κόμμα του Microsoft Excel'. The 'Αποθήκευση' (Save) button is circled in red. A red arrow points from the text 'Αποθήκευση Αρχείου' (Save File) to the 'Αποθήκευση' button.

Δεν υπάρχει Προειδοποίηση Καιρού
Δεν υπάρχει Δελτίο Θεωλλωδών Ανέμων

ΠΡΟΓΝΩΣΕΙΣ
ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ
Με σκοπό την κα...
χώρας η EMY π...
χώρας και για μι...
Θεσσαλονίκη

Αποθήκευση ως

Αναζήτηση: ΔΙΑΦΑΝΕΙΣ

Οργάνωση Νέος φάκελος

Όνομα	Ημερομηνία τροπ...	Τύπος
ΦΩΤΟ	11/10/2019 9:18 πμ	Φάκελος αρχείων
OpenData	11/10/2019 9:04 πμ	Αρχείο τιμών δια...

Όνομα αρχείου: OpenData

Αποθήκευση ως: Αρχείο τιμών διαχωρισμένων με κόμμα του Microsoft Excel

Αποθήκευση

Αποθήκευση Αρχείου

Εισαγωγή δεδομένων στο excel από πηγές

The image shows a Windows File Explorer window with the following elements:

- Navigation pane:** Shows the path "ΦΩΤΟ > 1_ΕΙΣΑΓΩΓΗ > OpenData". The file "ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕΠΤ 2019" is selected.
- Context menu:** Opened over the selected file. The "Άνοιγμα με" (Open with) option is circled in red. A sub-menu is displayed, showing "Excel (υπολογιστής)" as the selected application, also circled in red.
- Command bar:** Shows various actions like "Αποκοπή", "Αντιγραφή", "Μετακίνηση", "Διαγραφή", "Νέος φάκελος", "Εύκολη πρόσβαση", "Άνοιγμα", etc.

Άνοιγμα Αρχείου με Excel

Εισαγωγή δεδομένων στο excel από πηγές

STATIONID

Ταυτότητα των δεδομένων

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	STATIONID	OBSERVAT	OBSERVA	OBSERVATI	OBSERVA	BARPRESS	DRYTEMP	WETTEMP	MAXTEMP	MINTEMP	RELHUMID	WINDDIR	WINDFOR	VISIBILITY	TOTALCLC	PRECIPHE	HLIOFANIA
2	16622	2000	1	1	0	1.014,90	4,2	2,6			74	350	18	20	0		
3	16622	2000	1	1	3	1.017,80	4	2			67	350	20	20	2		
4	16622	2000	1	1	6	1.020	3,4	1,2	4,6	3,2	63	310	15	20	0	0,1	
5	16622	2000	1	1	9	1.022	4,4	2,2			65	340	12	20	1		
6	16622	2000	1	1	12	1.022,30	5,4	2,6			58	360	9	20	5		
7	16622	2000	1	1	15	1.023	4,8	2,4			62	350	12	20	5		
8	16622	2000	1	1	18	1.024,20	3,6	1,2	6	3,4	60	350	10	20	5		
9	16622	2000	1	1	21	1.024,70	3,2	0,8			60	360	10	20	5		
10	16622	2000	1	2	0	1.024,90	2,2	0			61	360	9	20	4		
11	16622	2000	1	2	3	1.025,10	1,8	-0,2			67	340	14	20	3		
12	16622	2000	1	2	6	1.025,10	0,6	-1,4	3,6	0,6	65	250	11	15	2		
13	16622	2000	1	2	9	1.026,60	2,2	-0,6			54	340	14	15	3		
14	16622	2000	1	2	12	1.026	3,8	0,6			49	340	12	10	6		
15	16622	2000	1	2	15	1.025,60	3	0,6			60	350	10	10	6		
16	16622	2000	1	2	18	1.027,10	1,8	-0,6	3,8	0,6	60	350	10	10	6		
17	16622	2000	1	2	21	1.028,50	1	-1,4			60	360	12	15	5		
18	16622	2000	1	3	0	1.028,70	0,4	-1,8			61	360	10	15	2		
19	16622	2000	1	3	3	1.028,90	0,2	-2			61	350	14	15	2		
20	16622	2000	1	3	6	1.029,50	-0,6	-2,2	1,8	-0,6	70	360	11	15	1		
21	16622	2000	1	3	9	1.030,70	1,6	-0,8			60	350	12	15	0		
22	16622	2000	1	3	12	1.029,40	4,6	0,4			34	350	10	20	0		
23	16622	2000	1	3	15	1.028,30	2	-0,6			57	360	11	20	0		

Χρονοσειρές

Χρονοσειρές: Αριθμός μετρήσεων x_i συνεχόμενων στο χρόνο για κάθε χρονική στιγμή $t = 1, 2, 3, \dots, n$

Ανάλυση Χρονοσειρών

Πολύ σημαντική για μελέτη και

- Εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων για την «πορεία» στο χρόνο (δυναμική) ενός φαινομένου πχ εξέλιξη της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια πέντε ετών σε μια ή διαφορετικές περιοχές ενός τόπου.

Πώς επιτυγχάνεται;

Εύρεση και μελέτη στατιστικών ιδιοτήτων και χαρακτηριστικών χρόνων των μεγεθών που συμβάλλουν στη διαμόρφωση του συστήματος (πχ Θερμοκρασία, πίεση, υγρασία σε μετεωρολογικά συστήματα)

Χρονοσειρές (Κατασκευή χρονοσειράς από δεδομένα)

Να κατασκευαστεί μέσω excel η χρονοσειρά των μέγιστων ημερήσιων Θερμοκρασιών που σημειώθηκαν κατά τις απογευματινές ώρες και συγκεκριμένα στις 18:00 στη Θεσσαλονίκη από 01-01-2000 έως 31-12-2004

Χρονοσειρές (Κατασκευή χρονοσειράς από δεδομένα)

Χειρο Γραμματοσειρά Στοιχισή Αριθμός Στυλ

Φίλτρο ώρας

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	STATION	OBSERV	OBSER	OBSERVA	OBSERVATIONHOUR	BARPRE	DRYTEN	WETTEI	MAXTE	MINTEN
2	16622	20	Α	Ταξινόμηση από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο		1.014,90	4,2	2,6		
3	16622	20	Ω	Ταξινόμηση από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο		1.017,80	4	2		
4	16622	20	Α	Ταξινόμηση κατά χρώμα		1.020	3,4	1,2	4,6	3,2
5	16622	20		Απαλοιφή φίλτρου από το "OBSERVATIONHOUR"		1.022	4,4	2,2		
6	16622	20		Φίλτρο κατά χρώμα		1.022,30	5,4	2,6		
7	16622	20		Φίλτρα αριθμών		1.023	4,8	2,4		
8	16622	20				1.024,20	3,6	1,2	6	3,4
9	16622	20				1.024,70	3,2	0,8		
10	16622	20				1.024,90	2,2	0		
11	16622	20				1.025,10	1,8	-0,2		
12	16622	20				1.025,10	0,6	-1,4	3,6	0,6
13	16622	20				1.026,60	2,2	-0,6		
14	16622	20				1.026,26	3,8	0,6		
15	16622	20				1.025,60	3	0,6		
16	16622	20				1.027,10	1,8	-0,6	3,8	0,6
17	16622	20				1.028,50	1	-1,4		
18	16622	20				1.028,70	0,4	-1,8		
19	16622	20				1.028,90	0,2	-2		
20	16622	20				1.029,50	-0,6	-2,2	1,8	-0,6
21	16622	20				1.030,70	1,6	-0,8		
22	16622	2000	1	3	12	1.029,40	4,6	0,4		
23	16622	2000	1	3	15	1.028,30	2	-0,6		

Επιλογή ώρας

Αναζήτηση

- (Επιλογή όλων)
- 0
- 3
- 6
- 9
- 12
- 15
- 18
- 21

OK Άκυρο

Χρονοσειρές (Κατασκευή χρονοσειράς από δεδομένα)

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	OBSERVATIONHOUR	BARPRI	DRYTEN	WETTE	MAXTEMP					VISIBIL
1	18	1.024,20	3,6	1,2						
2	18	1.027,10	1,8	-0,6						
3	18	1.028	0,6	-1,8						
4	18	1.023,60	1,2	0						
5	18	1.021,80	3	1,2						
6	18	1.021,90	7	2,8						
7	18	1.027,50	3	0,8						
8	18	1.027,60	1,8	0,4						
9	18	1.027,40	2,2	0,8						
10	18	1.029,50	2,2	1						
11	18	1.034,50	3,2	1						
12	18	1.035	4	2						
13	18	1.031,90	2,8	1,4						
14	18	1.029,10	2,8	0,8						
15	18	1.026,30	2,6	0,6						
16	18	1.024,30	4	1						
17	18	1.010,70	2,4	-0,8						
18	18	1.000,60	5,6	2,8						
19	18	1.013,80	4,8	1,2						
20	18	1.025,50	2,6	-1						
21	18	1.011,30	3,2	0						
22	18	1.020,70	-1,6	-5						
23	18	1.007,10	0,0	0,4						

Αντιγραφή από
στήλη
MAXTEMP

- Αποκοπή
- Αντιγραφή
- Επιλογές επικόλλησης:
- Ειδική επικόλληση...
- Εισαγωγή
- Διαγραφή
- Απαλοιφή περιεχομένων
- Μορφοποίηση κελιών...
- Πλάτος στήλης...
- Απόκρυψη
- Επανεμφάνιση

Χρονοσειρές (Κατασκευή χρονοσειράς από δεδομένα)

Επικόλληση σε
νέο φύλλο

	A	B	C	D
1	MAXTEMP			
2		6		
3		3,8		
4		4,6		
5		5,6		
6		8		
7		11		
8		8,6		
9		7,8		
10		7,6		
11		7,8		
12		7,6		
13		5,4		
14		7		
15		7,6		
16		7,8		
17		7		
18		5,4		
19		10,6		
20		7,4		
21		5,6		
22		7,4		
23		5		
24		1,4		

Χρονοσειρές (Μια αρχική κατασκευή χρονοσειράς από δεδομένα)

The image shows a Microsoft Excel spreadsheet with a time series chart. The chart is titled "Μέγιστη Θερμοκρασία" (Maximum Temperature) and displays a line graph of temperature data over time. The x-axis represents time from 0 to 2000, and the y-axis represents temperature from -10 to 50. The data shows a clear seasonal pattern with peaks around 40 and troughs around -5.

The spreadsheet data is as follows:

	A	B
1	Μέγιστη Θερμοκρασία	Αριθμος σημειων
2	6	
3	3,8	1825
4	4,6	
5	5,6	
6	8	
7	11	
8	8,6	
9	7,8	
10	7,6	
11	7,8	
12	7,6	
13	5,4	

Annotations in the image:

- Διαμόρφωση Τίτλων** (Title Formatting): Points to the "ΕΙΣΑΓΩΓΗ" (Data) tab in the ribbon.
- Κατασκευή γραφήματος** (Chart Construction): Points to the "Γραφήματα" (Charts) group in the ribbon.

Χρονοσειρές

Λήψη Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

The screenshot shows a Windows File Explorer window titled "Εισαγωγή αρχείου κειμένου" (Import Text File) overlaid on a Microsoft Excel spreadsheet. The File Explorer window displays the contents of a folder named "ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ" (TRANSPARENCIES) within a path "ΤΜΧΠΠΑ-ΒΙΔΙΠΑΚΟ > ΔΙΑΦΑΝΕΙΕΣ". The file "Tessaloniki_00-04_maxTemp_18" is selected. The "Εισαγωγή" (Import) button is highlighted with a red arrow and the word "Εισαγωγή" written in bold black text. The "Άκυρο" (Cancel) button is also visible. The Excel spreadsheet in the background shows a grid with column headers "Α" and "Μ" and row numbers 1 through 9.

Χρονοσειρές

Λήψη Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

Οδηγός εισαγωγής κειμένου - Βήμα 1 από 3

Ο "Οδηγός κειμένου" προσδιόρισε ότι τα δεδομένα σας είναι οριοθετημένα.
Εάν αυτό είναι σωστό, επιλέξτε το κουμπί "Επόμενο" ή τον τύπο που περιγράφει καλύτερα τα δεδομένα σας.

Αρχικός τύπος δεδομένων

Επιλέξτε τον τύπο αρχείου που περιγράφει καλύτερα τα δεδομένα σας:

- Οριοθετημένο -Πεδία διαχωρισμένα με χαρακτήρες όπως κόμματα ή tab.
- Σταθερού μήκους -Πεδία στοιχισμένα αριστερά ή δεξιά, με κενά ανάμεσα.

Εναρξη εισαγωγής στη γραμμή: 1 Προέλευση αρχείου: 737 : Ελληνικά (DOS)

Τα δεδομένα μου έχουν κεφαλίδες.

Προεπισκόπηση αρχείου C:\Users\THANASIS\Desktop\ΤΜΗΜΑ\ΜΑΘΗΜΑΤΑ\ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ\Τ... \Tessaloniki_00-04_maxTemp_1

1	6
2	3.8
3	4.6
4	5.6
5	8

Ακυρο < Προηγούμενο **Επόμενο >** Τέλος

Χρονοσειρές

Λήψη Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

Οδηγός εισαγωγής κειμένου - Βήμα 2 από 3

Αυτή η οθόνη σας επιτρέπει να ορίσετε τους οριοθέτες που περιέχονται στα δεδομένα σας. Μπορείτε να δείτε πώς επηρεάζεται το κείμενο στην παρακάτω προεπισκόπηση.

Οριοθέτες

- Χαρακτήρας tab
- Ερωτηματικό
- Κόμμα
- Διάστημα
- Άλλο:

Χειρισμός διαδοχικών οριοθετών ως ενός

Προσδιοριστικός χαρακτήρας κειμένου:

Προεπισκόπηση δεδομένων

```
6
3.8
4.6
5.6
8
```

Άκυρο < Προηγούμενο **Επόμενο >** Τέλος

Χρονοσειρές

Λήψη Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

Οδηγός εισαγωγής κειμένου - Βήμα 3 από 3

Αυτή η οθόνη σας επιτρέπει να επιλέξετε κάθε στήλη και να ορίσετε τη μορφή των δεδομένων.

Μορφοποίηση στήλης δεδομένων

- Γενική
- Κείμενο
- Ημερομηνία: HME
- Χωρίς εισαγωγή στήλης (προβλεπόμενα)

Η "Γενική" μορφή μετατρέπει αριθμητικές τιμές σε αριθμούς, τιμές ημερομηνίας σε ημερομηνίες και όλες τις υπόλοιπες τιμές σε κείμενο.

Για προχωρημένους...

Ρυθμίσεις εισαγωγής κειμένου για προχωρημένους

Ρυθμίσεις που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση αριθμητικών δεδομένων

Διαχωριστικό δεκαδικών: .

Διαχωριστικό χιλιάδων: |

Σημείωση: Η εμφάνιση των αριθμών γίνεται σύμφωνα με τις ρυθμίσεις που έχουν καθοριστεί στην επιλογή "Τοπικές ρυθμίσεις", στον Πίνακα Ελέγχου.

Επαναφορά Τελικό σύμβολο πλην για αρνητικούς αριθμούς

OK Άκυρο

τελεια κόμμα

Άκυρο < Προηγούμενο Επόμενο > Τέλος

Χρονοσειρές

Λήψη Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΕΛΙΔΑΣ ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

Εξωτερικών ομένων Ανανέωση όλων Συνδέσεις Ιδιότητες Επεξεργασία Συνδέσεις Ταξινόμηση & φιλτράρισμα

Απαλοιφή Νέα εφαρμογή Για προχωρημένους Κείμενο σε στήλες

Ανανέωση όλων Συνδέσεις Ταξινόμηση Φίλτρο

Εισαγωγή δεδομένων

Επιλέξτε τρόπο προβολής αυτών των δεδομένων στο βιβλίο εργασίας σας.

- Πίνακας
- Αναφορά Συγκεντρωτικού Πίνακα
- Συγκεντρωτικό Γράφημα
- Δημιουργία σύνδεσης μόνο

Επιλέξτε τη θέση των δεδομένων

- Στο υπάρχον φύλλο εργασίας:
=SAS1
- Σε νέο φύλλο εργασίας

Προσθήκη αυτών των δεδομένων στο Μοντέλο δεδομένων

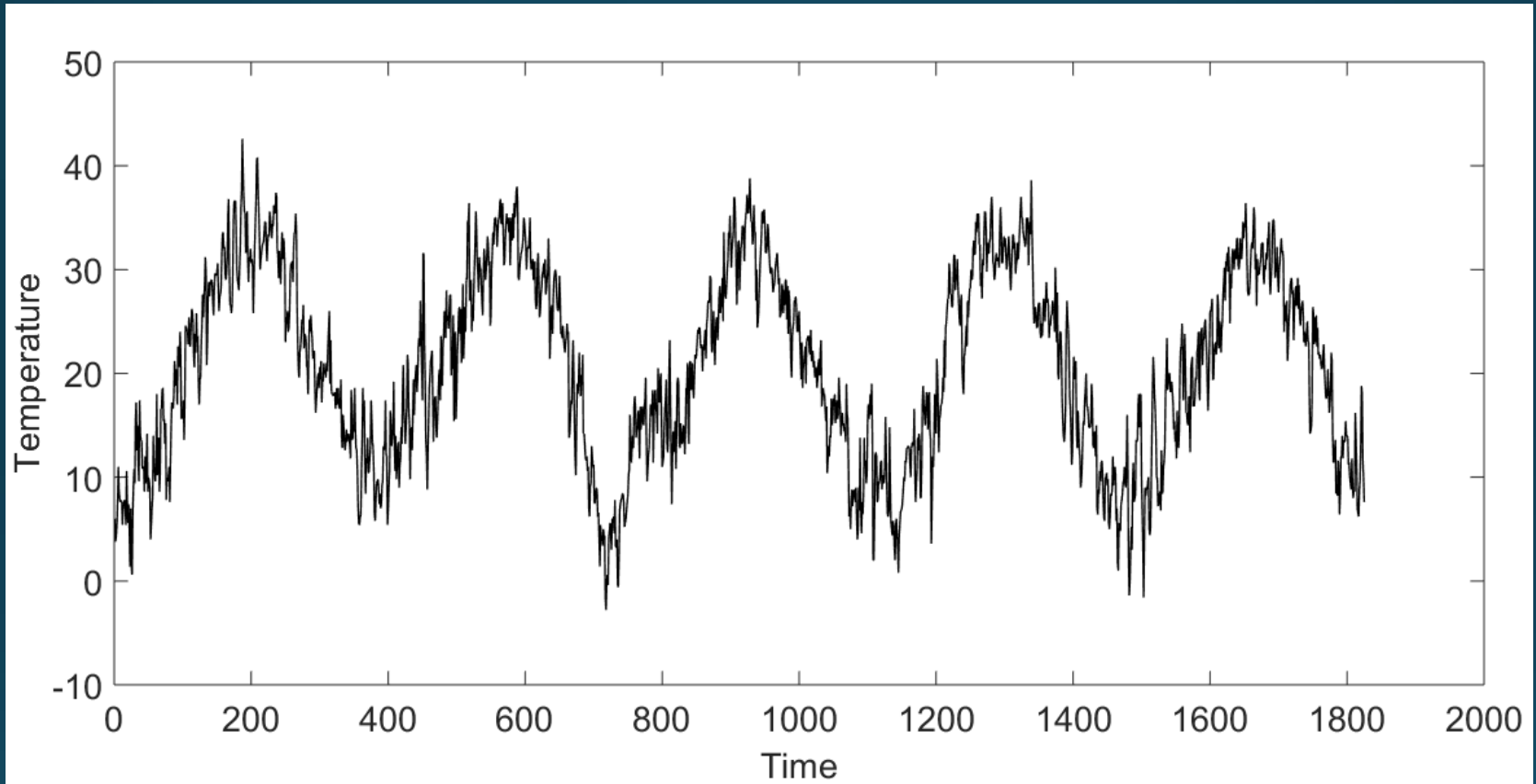
Ιδιότητες... OK Άκυρο

Χρονοσειρές

Χρονοσειρά Μέγιστων Θερμοκρασιών και αριθμός σημείων

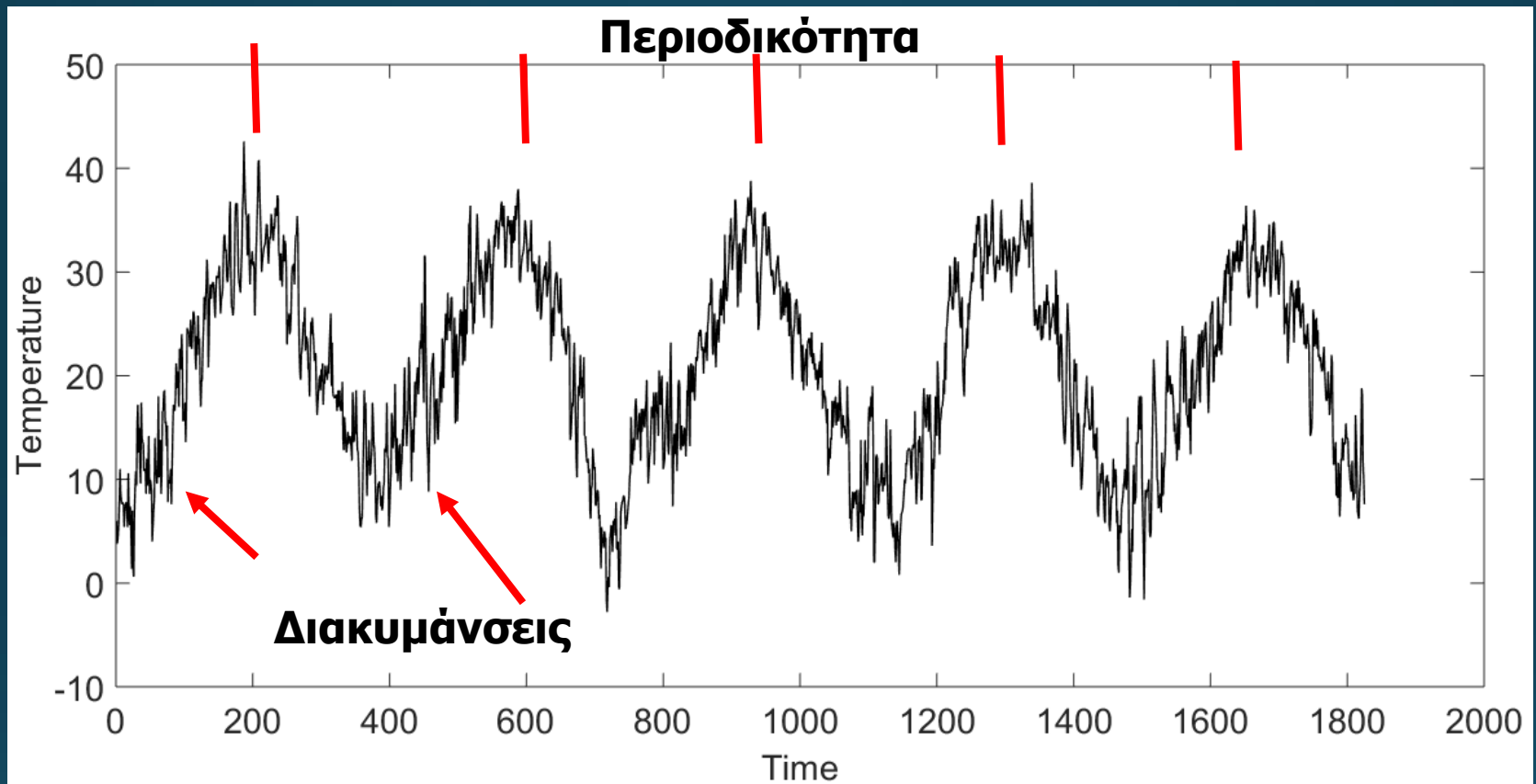
	A	B	C
1	Μέγιστη Θερμοκρασία	Αριθμος σημειων	
2	6		
3	3,8	1825	
4	4,6		
5	5,6		
6	8		
7	11		
8	8,6		
9	7,8		
10	7,6		
11	7,8		
12	7,6		
13	5,4		
14	7		
15	7,6		
16	7,8		
17	7		

Χρονοσειρές



Χρονοσειρά Μέγιστων Θερμοκρασιών σε ένα τόπο

Χρονοσειρές (οπτική μελέτη)



Παρατηρείται περιοδικότητα καθώς και διακυμάνσεις (fluctuations):
Μια αρχική εκτίμηση Φυσικής Σημασίας: Χρονικές περίοδοι με
συνεχόμενες υψηλές θερμοκρασίες (καλοκαίρι), χαμηλές
θερμοκρασίες (χειμώνας) -> **εναλλαγή εποχών**

Χρονοσειρές (Στατιστικά Μέτρα με Excel)

Να υπολογιστούν στο ίδιο φύλλο excel τα μέτρα θέσης, διασποράς και οι συντελεστές λοξότητας και κύρτωσης της Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

Χρονοσειρές (Στατιστικά Μέτρα με Excel)

Μέτρα θέσης, διασποράς και ασυμετρίας Χρονοσειράς Μέγιστων Θερμοκρασιών

Μέγιστη Θερμοκρασία	Αριθμος σημειων	Μεση Τιμή	Διασπορά	Τυπική Απόκλιση	Συντελεστής λόξωσης (skewness)	Συντελεστής Κύρτωσης (kurtosis)
6						
3,8	1825	20,758466	84,131426	9,17231844	-0,107658035	-0,99978932
4,6						
5,6						
8						
11						
8,6						
7,8						
7,6						
7,8						
7,6						
5,4						
7						
7,6						
7,8						

Στατιστική Ανάλυση Χρονοσειρών με SPSS

ΑΣΚΗΣΗ

Από την ιστοσελίδα της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας να «κατεβάσετε» τα κλιματολογικά δεδομένα της πενταετίας 1995-1999 από το μετεωρολογικό σταθμό Θεσσαλονίκης.

Απομονώστε τις μέγιστες Θερμοκρασίες στις 18.00 και υπολογίστε με το πρόγραμμα Excel τα μέτρα θέσης, διασποράς και τους συντελεστές ασυμμετρίας.

Τι συμπεράσματα βγάξετε από την οπτική μελέτη της χρονοσειράς;