

**Προς μια ορθολογική αντιμετώπιση των σύγχρονων υδατικών προβλημάτων:
Αξιοποιώντας την Πληροφορία και την Πληροφορική για την Πληροφόρηση**

**Υδροσκόπιο: Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής & Μετεωρολογικής
Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ, Υποέργο 2)**

Ξενοδοχείο Hilton, Πέμπτη 15 Απριλίου 2010



Υδροσκόπιο: Από το χθες στο αύριο

*Δ. Κουτσογιάννης
Τομέας Υδατικών Πόρων & Περιβάλλοντος
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο*





Το χθές — Η εκκίνηση

- **Πρόγραμμα:** Υδροσκόπιο — Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας
- **Περίοδος εκτέλεσης:** Ιανουάριος 1992 – Δεκέμβριος 1993
- **Ανάθεση:** Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας
- **Ανάδοχος:** ΕΜΠ, Τομέας Υδατικών Πόρων, Υδραυλικών και Θαλάσσιων Έργων
- **Συνεργαζόμενοι:**
 - ΑΠΘ, Τομέας Υδραυλικής και Τεχνικής Περιβάλλοντος
 - ΕΚΠΑ, Τομέας Φυσικής Εφαρμογών
 - ΑΠΘ, Ενεργειακός Τομέας
 - Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
 - ΔΕΗ, Διεύθυνση Ανάπτυξης Υδροηλεκτρικών Έργων
 - ΥΠΑΝ, Διεύθυνση Υδατικού Δυναμικού και Φυσικών Πόρων
 - ΥΠΓΕ, Γενική Διεύθυνση Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Γεωργικών Διαρθρώσεων
 - ΥΠΕΧΩΔΕ, Γενική Γραμματεία Δημοσίων Έργων
 - ΕΑΑ, Ινστιτούτο Μετεωρολογίας και Φυσικής του Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος
 - Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
 - Εταιρία Ύδρευσης και Αποχέτευσης Πρωτεύουσας
 - Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Φυσικών Επιστημών "Δημόκριτος"
 - Ελληνική Επιτροπή Τοπικής Αυτοδιοίκησης και Ανάπτυξης

Τι είναι το ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ

1. Δίκτυο συνεργασίας φορέων
2. Σύστημα ηλεκτρονικών υπολογιστών
3. Βάση υδρολογικών και μετεωρολογικών δεδομένων
4. Ερευνητικό πρόγραμμα

Αυτή και οι επόμενες 4 διαφάνειες προέρχονται από την εξής πηγή:
Κουτσογιάννης, Δ., ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ: Δημιουργία Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας, *Δημερίδα της ΓΓΕΤ για το πρόγραμμα STRIDE HELLAS*, Αθήνα, Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας, 1994. (<http://www.itia.ntua.gr/el/docinfo/101/>)



Αρχικός σχεδιασμός: Βασικές αρχές του προγράμματος

Επίπεδο συνεργασίας

- ο **Κοινή προσπάθεια** και συνεισφορά όλων των φορέων και επιστημονικών κλάδων
- ο **Αυτονομία** ως προς την αποθήκευση και διαχείριση των δεδομένων
- ο **Συνεργασία** και ανταλλαγή δεδομένων, εμπειρίας και τεχνογνωσίας

Τράπεζα δεδομένων

- ο **Αποκεντρωμένη - κατακευματισμένη**
- ο **Πολυεπίπεδη**
- ο **Επεκτάσιμη**



Οργάνωση: Οργανόγραμμα ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟΥ

Διοίκηση

ΚΑΘΟΔΗΓΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Δ. Τολίκας, Δ. Κουτσογιάννης, Θ. Ξανθόπουλος

Σύμβουλος
διοίκησης

ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

(15μελής, Υπεύθυνοι φορέων)

Συντονισμός

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ

Α. Μαυροδήμου, Α. Σακελλαρίου, Π. Παπανικολάου, Ι. Παπαγεωργίου

Επιστημονικός
σύμβουλος

Εκπόνηση
εργασιών

ΤΕΕ Π

Τ. Σελλής

ΤΕΕ ΕΥ

Μ. Αφτιάς

ΤΕΕ ΥΥΥ

Π. Λατινόπουλος

ΤΕΕ Μ

Δ. Ασημακόπουλος

ΕΟ ΕΜΠ

Δ. Κουτσογιάννης

ΕΟ ΠΣΑΠΘ/ΤΥΤΠ

Π. Λατινόπουλος

ΕΟ ΠΣΑΠΘ/ΕΤ

Ν. Μουσιόπουλος

ΕΟ ΕΚΠΑ

Γ. Κάλλος

ΕΟ ΕΜΥ

Π. Κυριάκος

ΕΟ ΔΕΗ

Α. Ξανθουλέας

ΕΟ ΕΑΑ

Μ. Πετράκης

ΕΟ ΥΒΕΤ

Μ. Γκίνη

ΕΟ ΥΠΓΕ

Μ. Κοιλάκου

ΕΟ ΥΠΕΧΩΔΕ

Ε. Τηλιγάδας

ΕΟ ΕΥΔΑΠ

Μ. Στρατής

ΕΟ ΕΚΕΦΕ'Δ'

Γ. Αμανατίδης

ΕΟ ΚΑΠΕ

Β. Στεργιόπουλος

ΕΟ ΕΕΤΑΑ

Λ. Πυργιώτης

Καινοτομία: Διεθνής χώρος

- Μοναδική στην Ευρώπη (και παγκοσμίως;) υδρομετεωρολογική κατανεμημένη σχεσιακή βάση δεδομένων
- Ενοποίηση υδρολογικής, υδρογεωλογικής και μετεωρολογικής πληροφορίας
- Πρωτότυπα συστήματα για
 - Διαχείριση-συμπύκνωση χρονοσειρών μεταβλητού χρονικού βήματος (DLDS)
 - Οπτικοποίηση δεδομένων (OP SIS)
 - Έλεγχο ομογένειας δεδομένων με χρήση **μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης** (PINAX)
- Ενεργή βάση δεδομένων

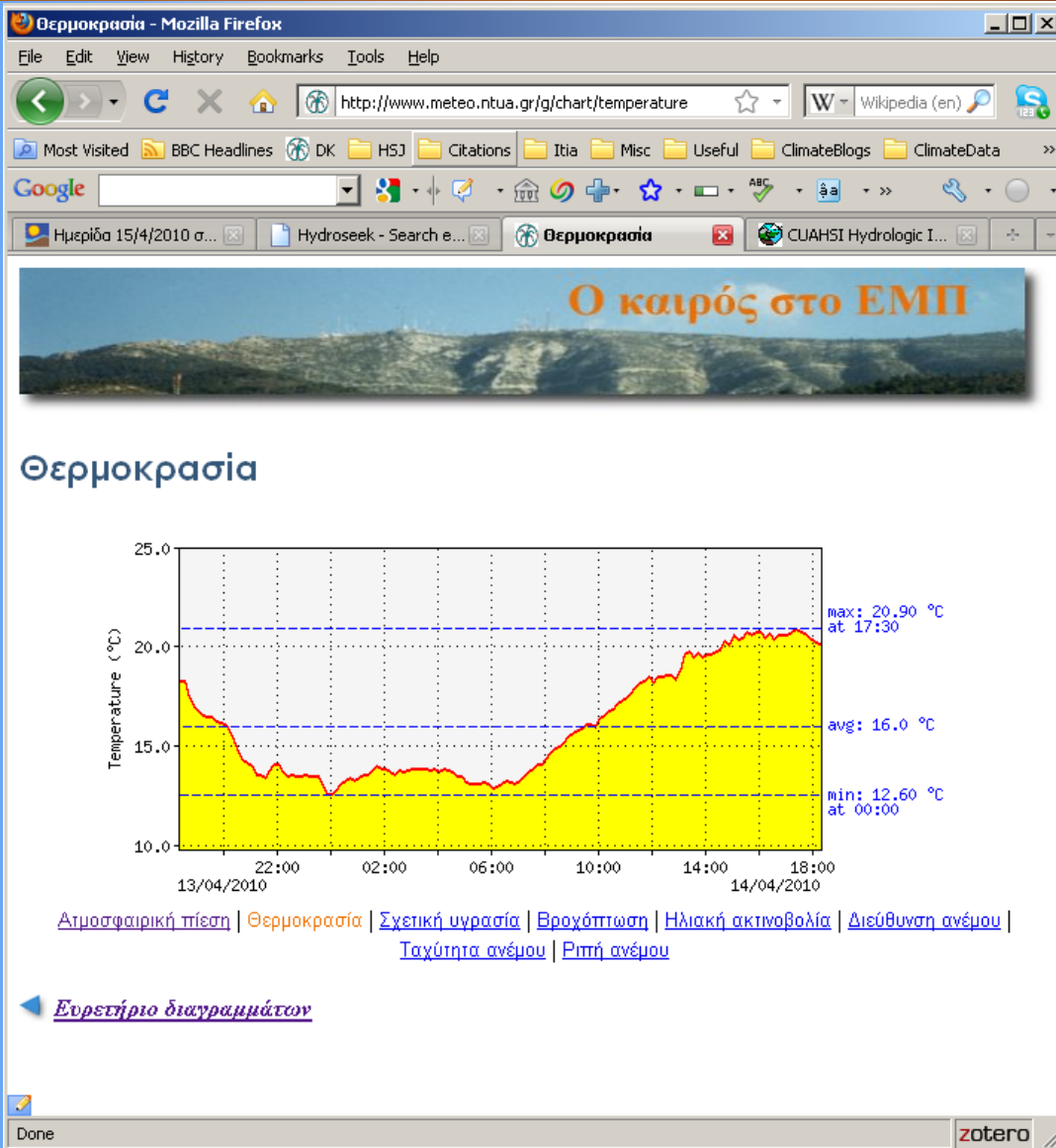


Σύνοψη

- Αποτελεσματικός αρχικός σχεδιασμός με θετική υποδοχή από όλους τους φορείς
- Σημασία στην οργάνωση και το συντονισμό
- Εγκαθίδρυση επικοινωνίας και συνεργασίας φορέων και επιστημόνων
- Προσεκτική αλλά και γρήγορη επιλογή και προμήθεια εξοπλισμού
- Υλοποίηση δικτύου υπολογιστών και κατανεμημένης βάσης δεδομένων
- Κινητοποίηση επιστημονικού δυναμικού στην ανάλυση και μεθοδολογία
- Ολοκλήρωση με λογισμικό σύγχρονων προδιαγραφών με ευρύ φάσμα χρήσεων
- Το ΥΔΡΟΣΚΟΠΙΟ είναι μια σημαντική επένδυση και πρέπει με την επιχειρησιακή ολοκλήρωση του να αποδώσει σημαντικά οφέλη



Το χθές — Ο αυτόματος τηλεμετρικός σταθμός της Πολυτεχνειούπολης Ζωγράφου



- Ο σταθμός ιδρύθηκε το 1993 στα πλαίσια του Υδροσκοπίου I
- Λειτουργήσε ως πιλότος, παρέχοντας στο Διαδίκτυο ελεύθερα και δωρεάν δεδομένα πραγματικού χρόνου και ιστορικά
- Πέτυχε απόλυτα στον πιλοτικό του χαρακτήρα

Το αύριο αγωνίζεται να μας προφτάσει...

- Το Υδροσκόπιο είναι πλέον μια διαδικτυακή εφαρμογή
- Το Υδροσκόπιο είναι σε πλήρη λειτουργία
- Αρκετά δεδομένα είναι ήδη ελεύθερα προσβάσιμα
- Η διαφάνεια εγγυάται το μέλλον του

Station Catalogue

Showing 1 to 11 of 11 entries

Select	ID	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	10001	ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
<input checked="" type="checkbox"/>	10002	ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
<input checked="" type="checkbox"/>	10011	ΠΕΙΡΑΙΑΣ
<input checked="" type="checkbox"/>	10017	ΛΟΦΟΣ ΝΥΜΦΩΝ ΘΗΣΕΙΟΥ-ΑΚΤΙΝΟΜΕΤΡΙΚΟΣ
<input checked="" type="checkbox"/>	10018	ΛΟΦΟΣ ΝΥΜΦΩΝ ΘΗΣΕΙΟΥ-ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ
<input type="checkbox"/>	10019	ΛΟΦΟΣ ΚΟΥΦΟΥ ΠΕΝΤΕΛΗΣ
<input type="checkbox"/>	200023	ΚΑΛΛΙΘΕΑ
<input checked="" type="checkbox"/>	200125	ΒΥΡΩΝΑΣ
<input checked="" type="checkbox"/>	200126	ΧΑΛΑΝΔΡΙ
<input checked="" type="checkbox"/>	200127	Γ' ΝΕΚΡ. ΝΙΚΑΙΑΣ-ΑΙΓΑΛΕΩ
<input type="checkbox"/>	200129	ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ

Show 25 entries

Find: Next Previous Highlight all Match case

Done

... αλλά αλλού το αύριο έφτασε νωρίτερα...

USGS Real-Time Water Data for the Nation - Mozilla Firefox

http://waterdata.usgs.gov/nwis/rt

USGS Home
Contact USGS
Search USGS

National Water Information System: Web Interface

USGS Water Resources

Data Category: Real-time
Geographic Area: United States

News - updated March 17, 2010

USGS Real-Time Water Data for the Nation

--- Predefined displays ---
Introduction

Group table by: - no grouping -

Select sites by number or name: go

Daily Streamflow Conditions

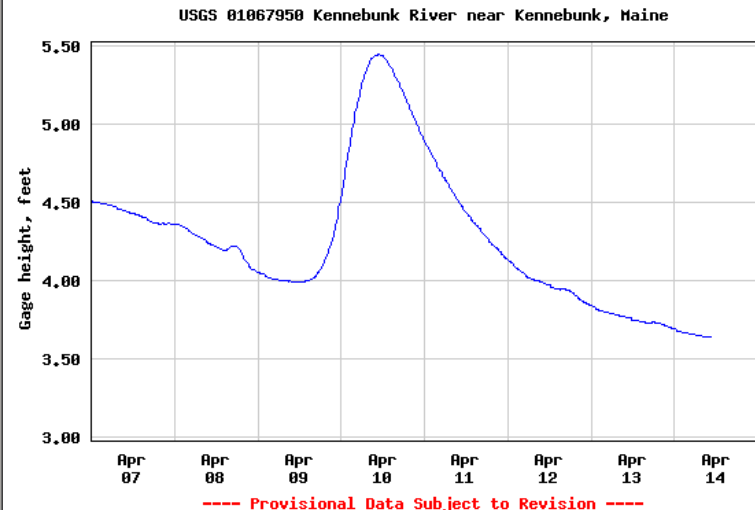
Wednesday, April 14, 2010 11:30ET

Select a state from the map to access real-time data

Real-time data typically are recorded at 15-60 minute intervals, stored onsite, and then transmitted to USGS offices every 1 to 4 hours, depending on the data relay technique used. Recording and transmission times may be more frequent during critical events. Data from real-time sites are relayed to USGS offices via satellite, telephone, and/or radio and are available for viewing.

The colored dots on this map depict streamflow conditions as a percentile, which is computed from the period of

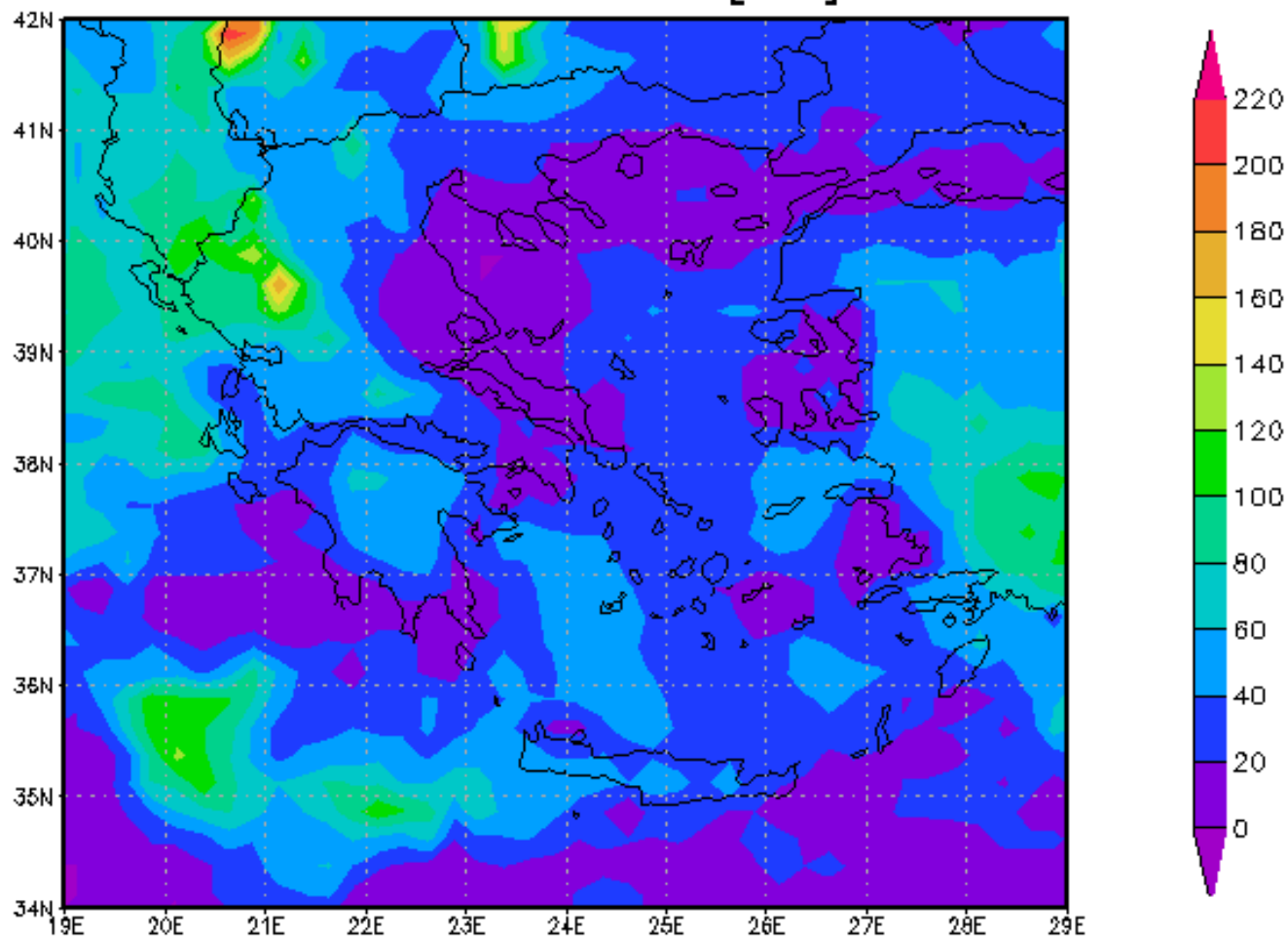
Explanation
● High



Date / Time	Gage height, feet	Dis-charge, ft ³ /s
04/07/2010 00:00 EDT	4.51	92
04/07/2010 00:15 EDT	4.51	92
04/07/2010 00:30 EDT	4.50	91
04/07/2010 00:45 EDT	4.50	91
04/07/2010 01:00 EDT	4.50	91
04/07/2010 01:15 EDT	4.50	91
04/07/2010 01:30 EDT	4.50	91
04/07/2010 01:45 EDT	4.50	91

... και δεν έχει μόνο Αμερικανικά δεδομένα ...

3-hourly TRMM 3B42(V6) 21Z01Apr2009–21Z30Apr2009
Accumulated Rainfall [mm]



GrADS: GOLA/IGES

2010-04-14-17:31

Generated by NASA's Giovanni (giovanni.gsfc.nasa.gov)

... ούτε οι ΗΠΑ είναι η μόνη πηγή δεδομένων για την Ελλάδα ...

Climate Explorer: Found station data - Mozilla Firefox

http://climexp.knmi.nl/getstations.cgi

Most Visited BBC Headlines DK H5J Citations Itia Misc Useful ClimateBlogs ClimateData

Google

Home → dimexp → getstations

Climate Explorer

Found station data

monthly precipitation_all stations near 37N 21E

Looking up 20 stations
Searching for stations near 37.00N, 21.00E
Requiring at least 10 years with data
Opening v2.prcp
Found 19 stations

METHONI GREECE (GREECE)
coordinates: 36.80N, 21.70E, 34m
WMO station code: 16734 (get data)
Found 50 years with data in 1951-2000

ZAKYNTHOS GREECE (GREECE)
coordinates: 37.80N, 20.90E, 8m
Near WMO station code: 16682.2 (get data)
Found 29 years with data in 1951-1982

KALAMATA GREECE (GREECE)
coordinates: 37.00N, 22.10E, 5m
WMO station code: 16726 (get data)
Found 60 years with data in 1951-2010

TRIPOLI GREECE (GREECE)
coordinates: 37.50N, 22.40E, 644m
WMO station code: 16710 (get data)
Found 40 years with data in 1951-1990

ARAXOS GREECE (GREECE)
coordinates: 38.20N, 21.40E, 15m
WMO station code: 16687 (get data)
Found 52 years with data in 1949-2000

PATRAI GREECE (GREECE)
coordinates: 38.20N, 21.70E, 3m
WMO station code: 16689 (get data)
Found 90 years with data in 1901-1990

AGRINION GREECE (GREECE)
coordinates: 38.60N, 21.70E, 47m
WMO station code: 16672 (get data)
Found 22 years with data in 1956-1987

Introduction, results

- News
- Help
- Publications, how to cite
- Effects of ENSO on the weather
- Verification of seasonal forecasts

Select a time series

- Daily station data
- Daily climate indices
- Monthly station data
- Monthly climate indices
- View, upload your time series

Select a field

- 6-hourly fields
- Daily fields
- Monthly observations
- Monthly reanalysis fields
- Monthly seasonal forecasts
- Monthly scenario runs
- Monthly and seasonal historical reconstructions
- External data (ensembles, ncep, enact, soda, ecmwf, ...)
- View, upload your field

Investigate this set of time series

- Make a map/export kml
- Plot precipitation_all
- Correlate with a time series
- Autocorrelations
- Statistical properties
- Correlate with a field
- Plot and fit combined distribution
- Make a list suitable for uploading

Feedback

- Geert Jan's home page

Climate Explorer: Time series - Mozilla Firefox

http://climexp.knmi.nl/getprcpall.cgi?someone@somewhere

Most Visited BBC Headlines DK H5J Citations Itia Misc Useful ClimateBlogs ClimateData

Google

Home → dimexp → getprcpall

Climate Explorer

Time series

monthly ATHENS (NAT.OBS.) GHCN precipitation (all)

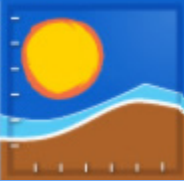
Retrieving data from GHCN v2 (all) database ...

ATHENS (NAT.OBS.) GREECE (GREECE), coordinates: 38.00N, 23.70E, 107m, WMO station code: 16714 ATHENS (NAT.OBS.), prcp from v2.prcp [mm/month], (postscript version, raw data, netcdf)

Two annual cycles computed with all data available (postscript version, raw data)

Investigate this time series

- View per month, season, half year or full year (Jan-Dec or Jul-Jun)
- Correlate with other time series
- Correlate with a field (correlation, regression, composite)
- only observations
- only reanalyses
- only seasonal forecasts
- only scenario runs
- only user-defined fields
- Verify against another time series
- Spectrum, autocorrelation function



Συμπερασματικά σχόλια

- Λογισμικό για να είναι τα υδρομετεωρολογικά δεδομένα προσπελάσιμα υπάρχει, αλλά:
- Πρέπει να βρίσκουμε τα ελληνικά δεδομένα σε ελληνική βάση δεδομένων ή να περιμένουμε να τα αντιγράψουμε από ξένες βάσεις;
- Αποκτούν τα δεδομένα μεγαλύτερη αξία όταν είναι προσπελάσιμα ή όταν είναι σε συρτάρια; (Και ποιος θα έχει το κλειδί του συρταριού;)
- Θα πρέπει τα δεδομένα να πωλούνται ή να διατίθενται δωρεάν;
- Αν πωλούνται τότε ποιος θα πρέπει να καρπούται το οικονομικό όφελος; (Και με ποιο οικονομικό μηχανισμό θα μπορούσε το όφελος να καταλήγει στον Έλληνα φορολογούμενο που τα πλήρωσε;)
- Αν διατίθενται δωρεάν πρέπει να δίνονται σε «εξουσιοδοτημένα πρόσωπα»/«συνδρομητές» ή να είναι ελεύθερα (σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο);
- Που αποσκοπούν οι Αμερικανοί που τα δίνουν δωρεάν και ελεύθερα παγκοσμίως;