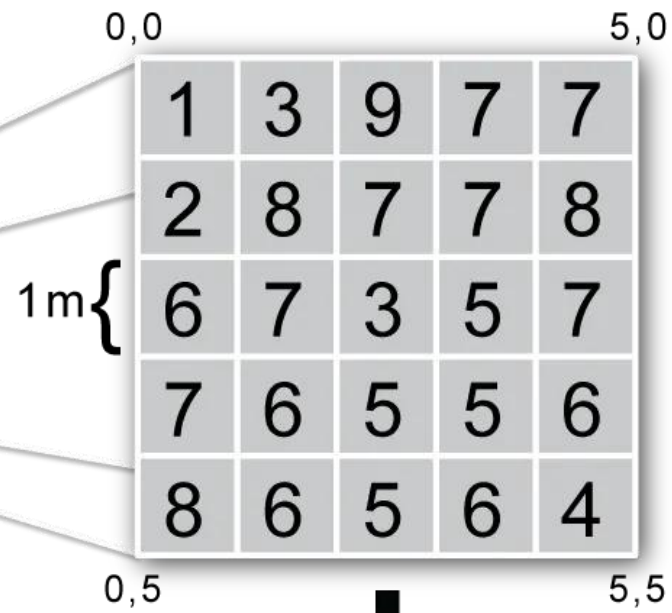
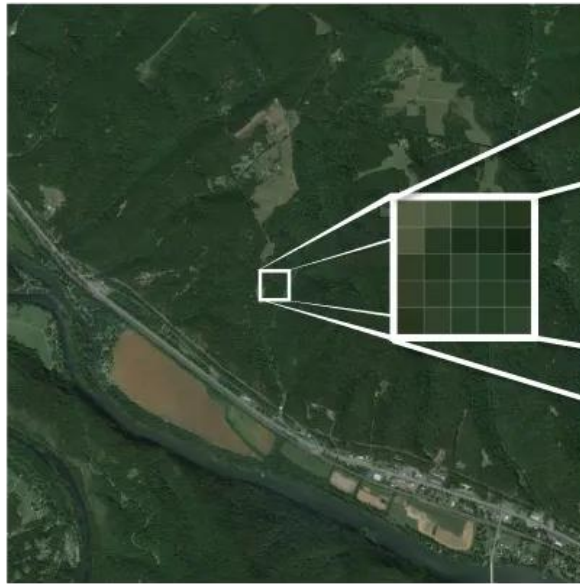


The background features a stylized, green-toned illustration of a classroom. A teacher is seated at a desk on the left, facing a group of students. The students are depicted in various poses, some looking towards the teacher. The illustration is rendered in a simple, sketchy style. The overall color scheme is dominated by shades of green, with a white diagonal band running from the top left towards the bottom right, which serves as a backdrop for the text.

Ψηφιδωτά μοντέλα

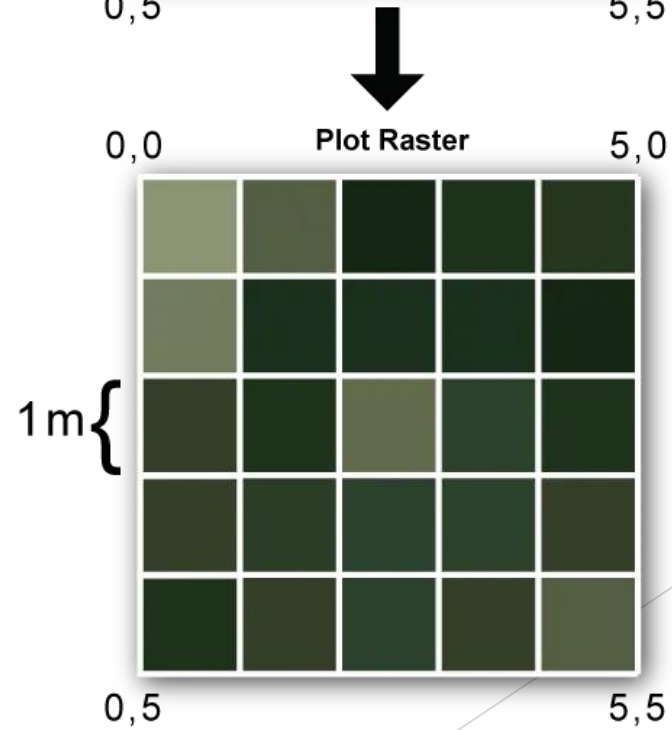
GIS - Θεωρία

Εισαγωγικά

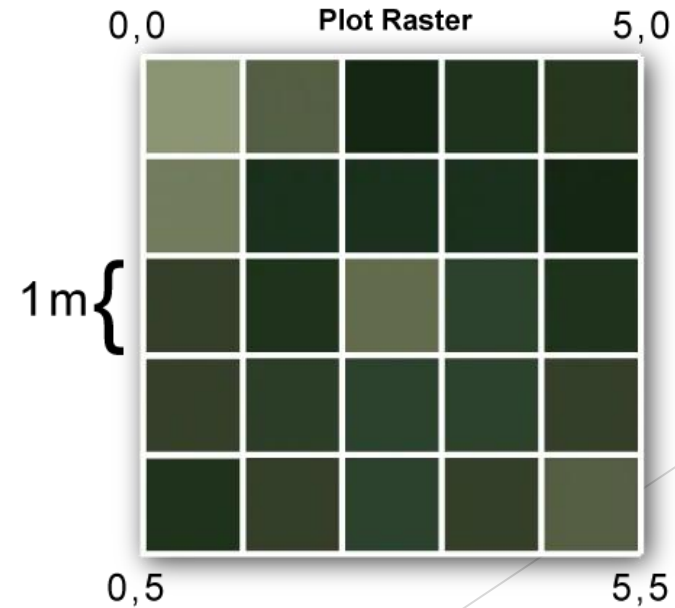
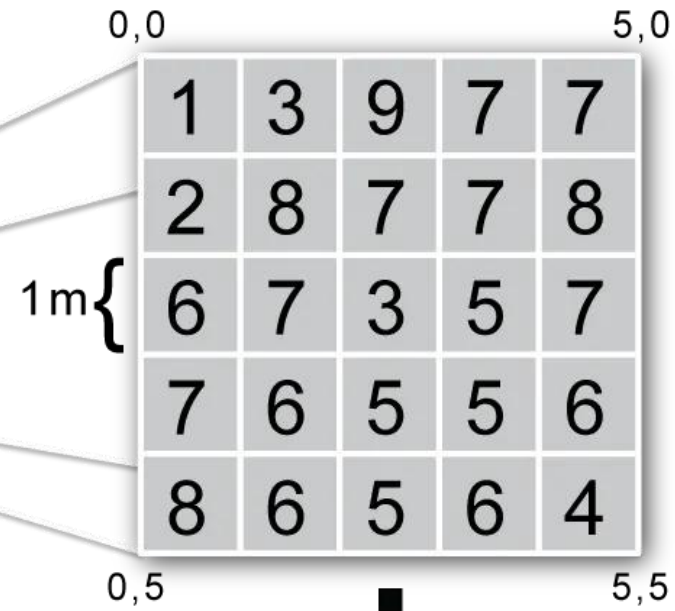
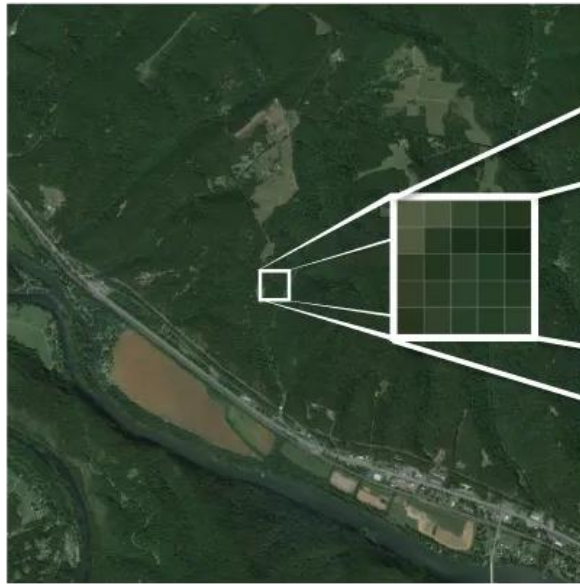


Αναπαράσταση του χώρου ως
πλέγμα (grid) κελιών

Legend



Εισαγωγικά



Κάθε κελί έχει μια τιμή
(ύψος, θερμοκρασία,
κατηγορία χρήσης γης κλπ.)

Legend



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

ΕΝΟΤΗΤΑ - Distance

Η ανάλυση απόστασης είναι θεμελιώδης για τις περισσότερες εφαρμογές GIS.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

ΕΝΟΤΗΤΑ - Distance

Τα εργαλεία απόστασης βοηθούν στην ανάλυση των χωρικών σχέσεων, προσφέροντας

1. απλές μετρήσεις ευθείας γραμμής (ευκλείδειες) (όπως ευκλείδεια απόσταση, εγγύτητα)
2. ή σύνθετες διαδρομές σταθμισμένες ως προς το κόστος (όπως διαδρομή κόστους, απόσταση διαδρομής) λαμβάνοντας υπόψη εμπόδια, επιφάνεια και κόστος μετακίνησης.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

ΕΝΟΤΗΤΑ - Distance

Τα εργαλεία απόστασης δημιουργούν αποτελέσματα όπως

- ✓ ράστερ απόστασης,
- ✓ ζώνες κατανομής
- ✓ ή γραμμές συντομότερης διαδρομής

για εφαρμογές όπως καταλληλότητα τοποθεσίας, πολεοδομία ή διαχείριση πόρων.

- Distance
 - Legacy
 - Corridor
 - Cost Allocation
 - Cost Back Link
 - Cost Connectivity
 - Cost Distance
 - Cost Path
 - Cost Path As Polyline
 - Euclidean Allocation
 - Euclidean Back Direction
 - Euclidean Direction
 - Euclidean Distance
 - Path Distance
 - Path Distance Allocation
 - Path Distance Back Link
 - Distance Accumulation
 - Distance Allocation
 - Least Cost Corridor
 - Optimal Corridor Connections
 - Optimal Path As Line
 - Optimal Path As Raster
 - Optimal Region Connections

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια απόσταση)

Geoprocessing

Euclidean Distance

This tool is deprecated and will be removed in a future release.
The [Distance Accumulation](#) tool provides enhanced functionality or performance.

Parameters

Environments

* Input raster or feature source data

* Output distance raster

Input raster or feature barrier data

Maximum distance

Output cell size

Distance Method

Planar

Output direction raster

Out back direction raster

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια απόσταση)

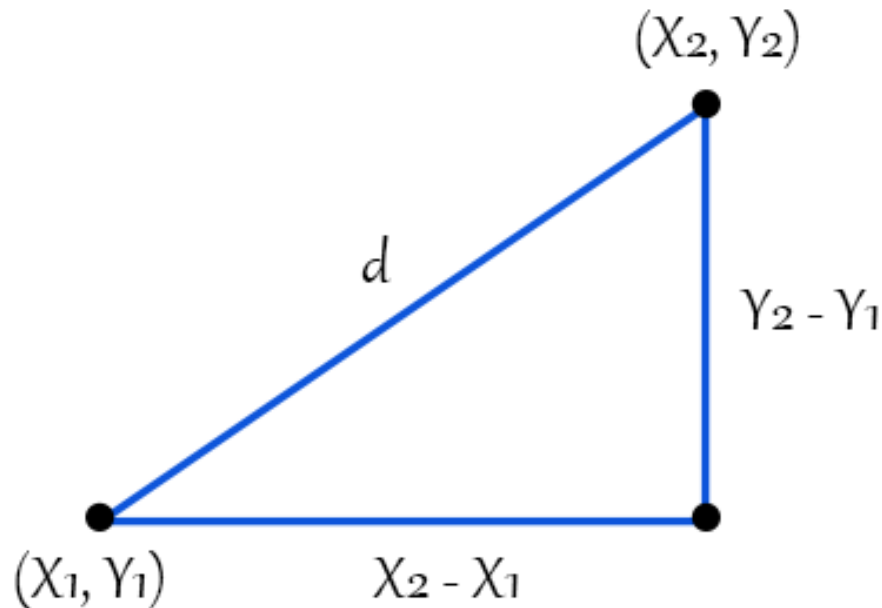
- ▶ Υπολογίζει την ελάχιστη ευθεία απόσταση από κάθε κελί σε ένα σύνολο features (σημεία/γραμμές/πολύγωνα)

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια απόσταση)

Η Ευκλείδεια απόσταση (Ευκλείδεια απόσταση)

είναι η συντομότερη ευθεία απόσταση μεταξύ δύο σημείων σε έναν πολυδιάστατο χώρο, υπολογιζόμενη με βάση το Πυθαγόρειο θεώρημα, γνωστή και ως απόσταση κατ' ευθεία ή Πυθαγόρεια απόσταση



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Εργαλεία Ευκλείδειας απόστασης)

Τα εργαλεία ευκλείδειας απόστασης περιγράφουν τη σχέση κάθε κελιού με μια πηγή ή ένα σύνολο πηγών με βάση την ευθεία απόσταση.



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Εργαλεία ευκλείδειας απόστασης)

Τα εργαλεία ευκλείδειας απόστασης περιγράφουν τη σχέση κάθε κελιού με μια πηγή ή ένα σύνολο πηγών με βάση την ευθεία απόσταση.

Μια ευθεία γραμμή είναι η συντομότερη δυνατή μέτρηση της απόστασης μεταξύ δύο σημείων.



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια εργαλεία)

- ▶ Υπάρχουν τρία ευκλείδεια εργαλεία:

- ▶ Ευκλείδεια Απόσταση (Euclidean Distance):

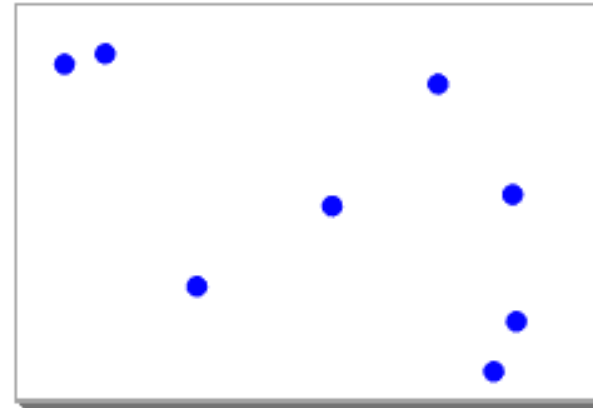
Δίνει την απόλυτη, ευθεία απόσταση (as the crow flies) από κάθε κελί στην πλησιέστερη πηγή.

- ▶ Ευκλείδεια Κατεύθυνση (Euclidean Direction):

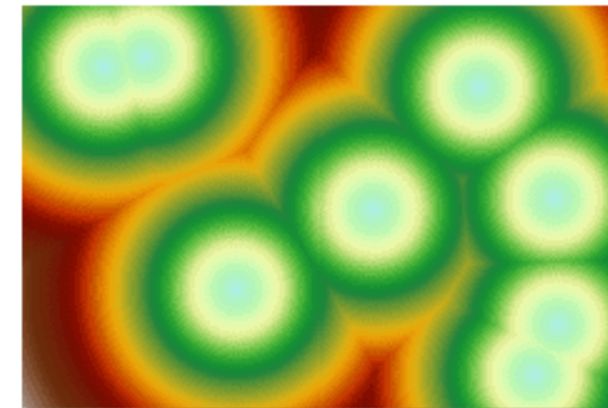
Καταγράφει την κατεύθυνση (ως αζιμούθιο σε μοίρες, από 0° έως 360°) από κάθε κελί προς την πλησιέστερη πηγή.

- ▶ Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation):

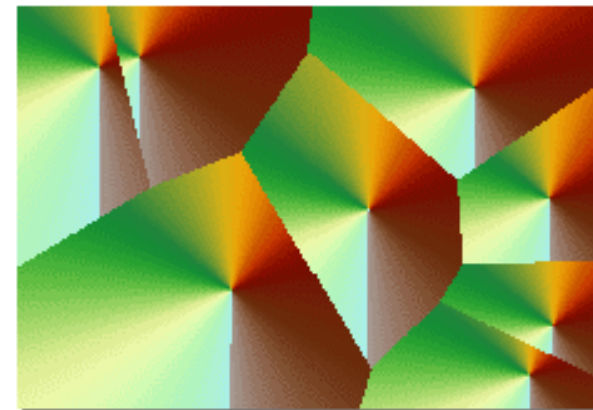
Αναγνωρίζει σε ποια συγκεκριμένη πηγή (ζώνη) ανήκει κάθε κελί, με βάση την εγγύτητα.



Source Data (Point)



Line Distance Raster



Line Direction Raster



Line Distribution Raster

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια απόσταση)

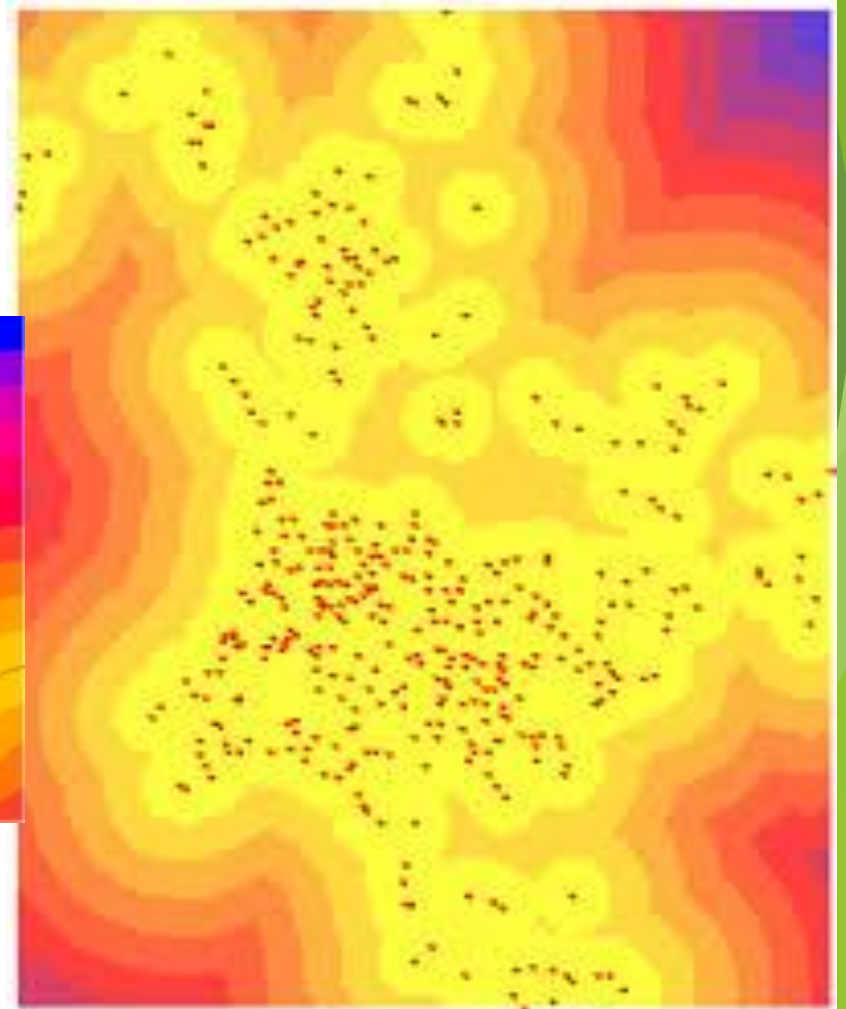
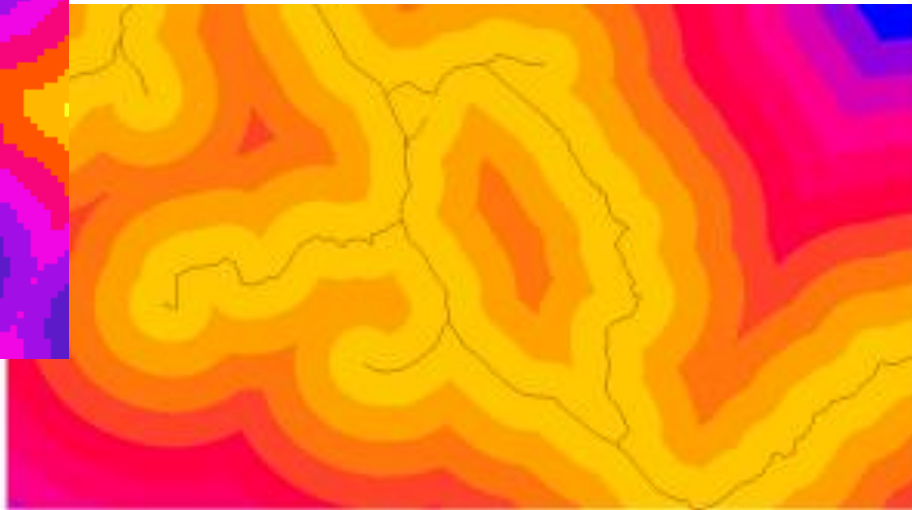
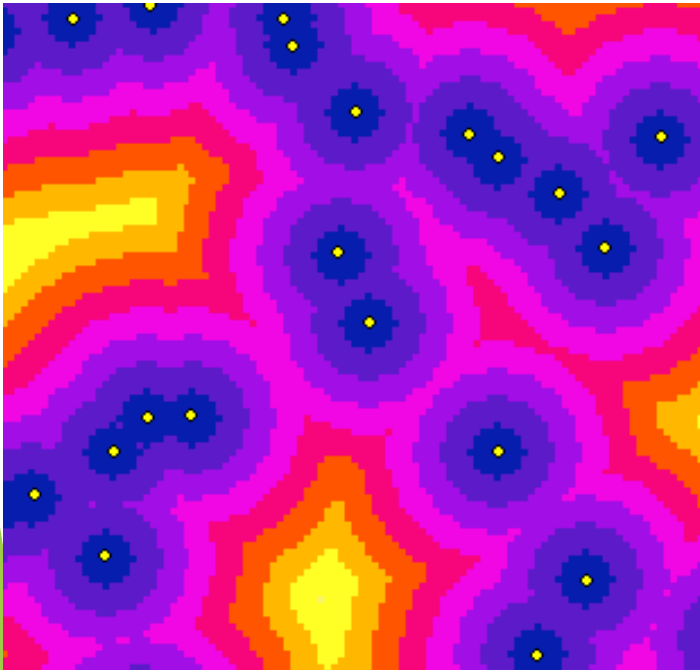
► Η ευκλείδεια απόσταση

- Το ράστερ εξόδου ευκλείδειας απόστασης περιέχει τη μετρούμενη απόσταση από κάθε κελί έως την πλησιέστερη πηγή.
- Οι αποστάσεις μετρώνται σε ευθεία γραμμή (ευκλείδεια απόσταση) στις μονάδες προβολής του ράστερ, π.χ. μέτρα, και υπολογίζονται από το κέντρο του κελιού έως το κέντρο του κελιού.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια απόσταση)

- Η ευκλείδεια απόσταση



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια Κατεύθυνση)

Η Ευκλείδεια Κατεύθυνση (Euclidean Direction) είναι μια λειτουργία χωρικής ανάλυσης σε Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

που υπολογίζει την κατεύθυνση από κάθε κελί της επιφάνειας προς την πλησιέστερη πηγή

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Ευκλείδεια Κατεύθυνση (Euclidean Direction)

Sources



Direction to closest source



Undefined

North (0-22.5)

NorthEast (22.5-67.5)

East (67.5-112.5)

SouthEast (112.5-157.5)

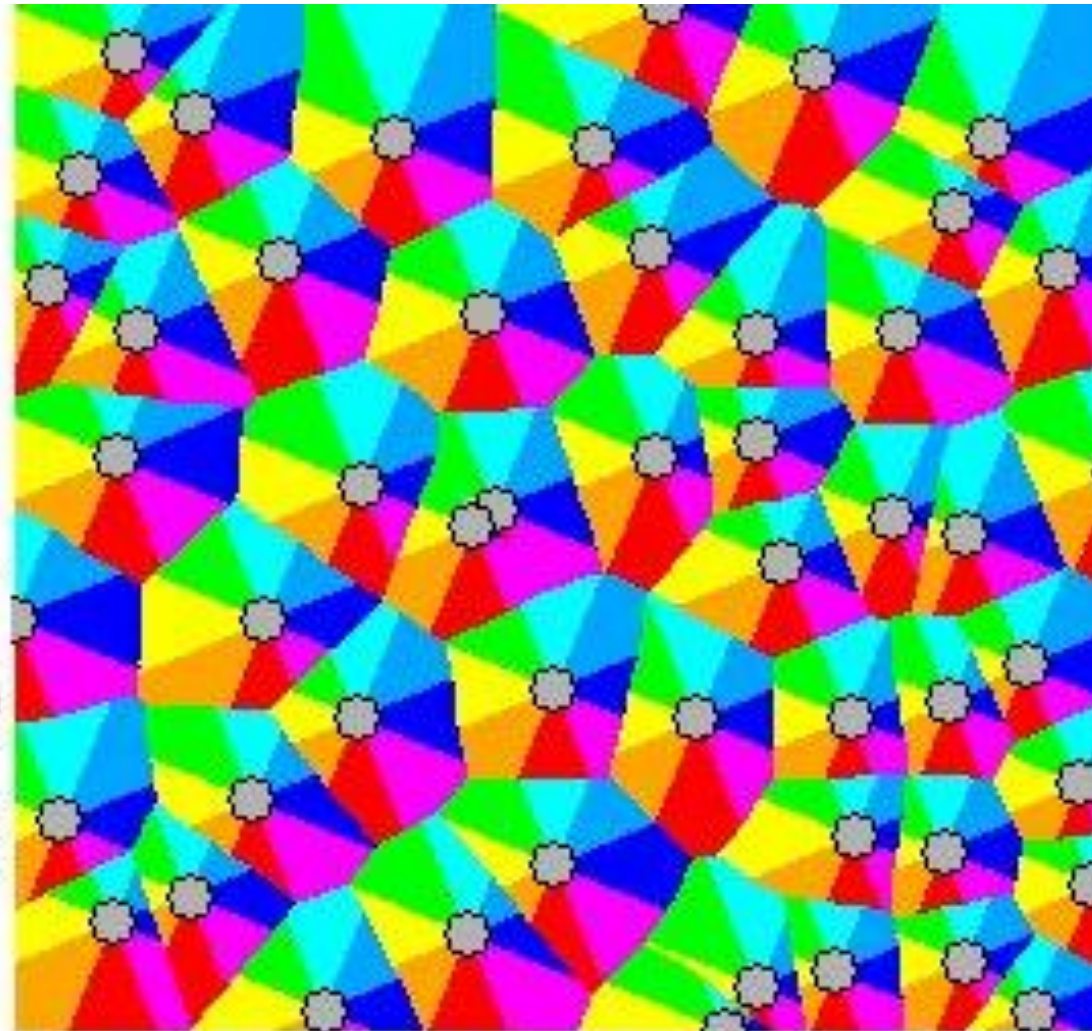
South (157.5-202.5)

SouthWest (202.5-247.5)

West (247.5-292.5)

NorthWest (292.5-337.5)

North (337.5-360.0)



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Distance Allocation)

Το εργαλείο Distance Allocation (Κατανομή Απόστασης) υπολογίζει και αντιστοιχίζει κάθε κελί σε μια περιοχή στην πλησιέστερη πηγή (π.χ., νοσοκομείο, σχολείο, δρόμο).

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

- ▶ Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation) στα GIS είναι μία ανάλυση raster που αντιστοιχίζει κάθε κελί του χώρου στην κοντινότερη πηγή (source), με κριτήριο την ευθύγραμμη, ευκλείδεια απόσταση στο επίπεδο.
- ▶ Οι πηγές αυτές μπορεί να είναι σημεία, γραμμές ή πολύγωνα (π.χ. οικισμοί, νοσοκομεία, δρόμοι, ποτάμια, ζώνες προστασίας).
- ▶ Το αποτέλεσμα είναι ένα κατηγορικό raster που χωρίζει ολόκληρη την περιοχή μελέτης σε «περιοχές επιρροής» γύρω από κάθε πηγή, αποτυπώνοντας σε ποιο αντικείμενο «ανήκει» κάθε θέση ως προς την εγγύτητα.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

- ▶ Η μέθοδος βασίζεται στην απλή ευκλείδεια απόσταση: θεωρεί τον χώρο ως επίπεδο, χωρίς εμπόδια, κόστος κίνησης ή διαφοροποίηση στο ανάγλυφο.
- ▶ Σε κάθε κελί υπολογίζεται ποια πηγή έχει τη μικρότερη ευθύγραμμη απόσταση από αυτό και η τιμή του κελιού ρυθμίζεται στην τιμή/κωδικό (ID) της συγκεκριμένης πηγής.
- ▶ Έτσι, δημιουργείται ένας συνεχής χάρτης στον οποίο κάθε τιμή αντιπροσωπεύει την «ζώνη εγγύτητας» ενός συγκεκριμένου αντικειμένου.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

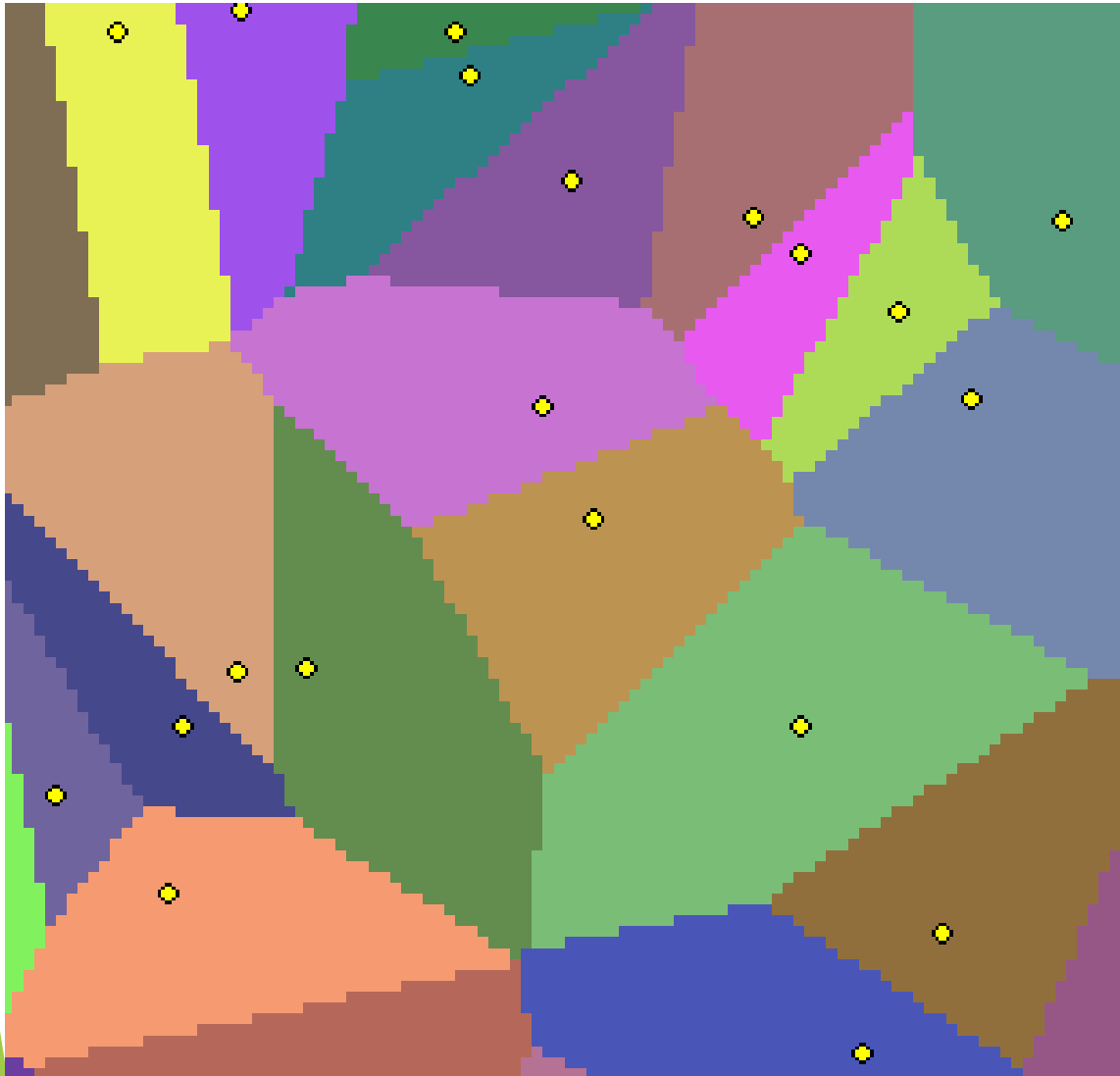
Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

Δημιουργεί ένα ράστερ εξόδου

όπου κάθε κελί λαμβάνει την ταυτότητα (τιμή) της πηγής στην οποία είναι πιο κοντά.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)



Geoprocessing

Euclidean Allocation

This tool is deprecated and will be removed in a future release.
The Distance Allocation tool provides enhanced functionality or performance.

Parameters Environments

* Input raster or feature source data

Source field

* Output allocation raster

Input raster or feature barrier data

Input value raster

Maximum distance

Output cell size

Distance Method
Planar

Output distance raster

Output direction raster

Out back direction raster

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

Η "κοντινότερη" απόσταση μπορεί να βασίζεται σε ευθεία γραμμή (ευκλείδεια απόσταση)

αλλά πιο συχνά χρησιμοποιείται με ράστερ κόστους (cost raster). Το ράστερ κόστους μοντελοποιεί παράγοντες όπως το ανάγλυφο, τα εμπόδια (π.χ., ποτάμια, κτίρια) ή τη δυσκολία μετακίνησης (π.χ., διαφορετικές ταχύτητες σε διαφορετικούς τύπους εδάφους).

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

- ▶ Η Ευκλείδεια Κατανομή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στη χωροταξία και στη διαχείριση υποδομών για τον ορισμό ζωνών εξυπηρέτησης
 - ▶ π.χ. ποιος οικισμός εξυπηρετείται από ποιο σχολείο ή νοσοκομείο,
 - ▶ στη διαχείριση πόρων (σε ποια γεώτρηση ή πηγή αντιστοιχεί κάθε θέση)
 - ▶ ή σε απλές αναλύσεις γειτνίασης (ζώνες ευθύνης πυροσβεστικών σταθμών, αποθηκών, σταθμών βάσης κ.λπ.).

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

Παράδειγμα εφαρμογής της Ευκλείδειας Κατανομής στην προστασία από δασικές πυρκαγιές.

- ❖ Χωρικός σχεδιασμός των ζωνών ευθύνης γύρω από υφιστάμενες αντιπυρικές υποδομές, όπως πυροσβεστικοί σταθμοί, δεξαμενές νερού ή υδροστόμια.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

- ❖ Ως είσοδος χρησιμοποιείται ένα διανυσματικό επίπεδο με σημεία που αντιπροσωπεύουν αυτές τις υποδομές σε μια δασική περιοχή.
- ❖ Με την εφαρμογή της Euclidean Allocation παράγεται ένα raster στο οποίο κάθε κελί του δάσους παίρνει ως τιμή τον κωδικό της πλησιέστερης αντιτυρικής υποδομής, με βάση την ευθύγραμμη απόσταση.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

- ❖ Το αποτέλεσμα είναι ένας χάρτης «ζωνών επιρροής» γύρω από κάθε σταθμό ή δεξαμενή, που δείχνει ποιο τμήμα του δάσους θεωρείται ότι εξυπηρετείται από ποια υποδομή.
- ❖ Οι ζώνες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εντοπιστούν περιοχές του δάσους που βρίσκονται πολύ μακριά από οποιοδήποτε σημείο ανεφοδιασμού, να ιεραρχηθούν οι ανάγκες για νέες δεξαμενές ή πυροσβεστικούς σταθμούς και να εκτιμηθεί η έκταση και η βλάστηση που «ανήκει» επιχειρησιακά σε κάθε μονάδα επέμβασης.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

Οι ζώνες αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν

1. για να εντοπιστούν περιοχές του δάσους που βρίσκονται πολύ μακριά από οποιοδήποτε σημείο ανεφοδιασμού,
2. να ιεραρχηθούν οι ανάγκες για νέες δεξαμενές ή πυροσβεστικούς σταθμούς
3. και να εκτιμηθεί η έκταση και η βλάβηση που «ανήκει» επιχειρησιακά σε κάθε μονάδα επέμβασης.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Η Ευκλείδεια Κατανομή (Euclidean Allocation)

Παράλληλα, ο χάρτης Euclidean Allocation μπορεί να λειτουργήσει

- ❖ ως απλό υπόβαθρο για στρατηγικό σχεδιασμό αντιπυρικών ζωνών και προτεραιοτήτων πρόληψης,
- ❖ γνωρίζοντας ότι σε πιο λεπτομερή στάδια ο σχεδιασμός θα πρέπει να συμπληρωθεί με αναλύσεις κόστους ή δικτύου, ώστε να ληφθούν υπόψη το οδικό δίκτυο, η κλίση του εδάφους και οι πραγματικές συνθήκες πρόσβασης.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Distance (Ευκλείδεια απόσταση)

► Η ευκλείδεια απόσταση

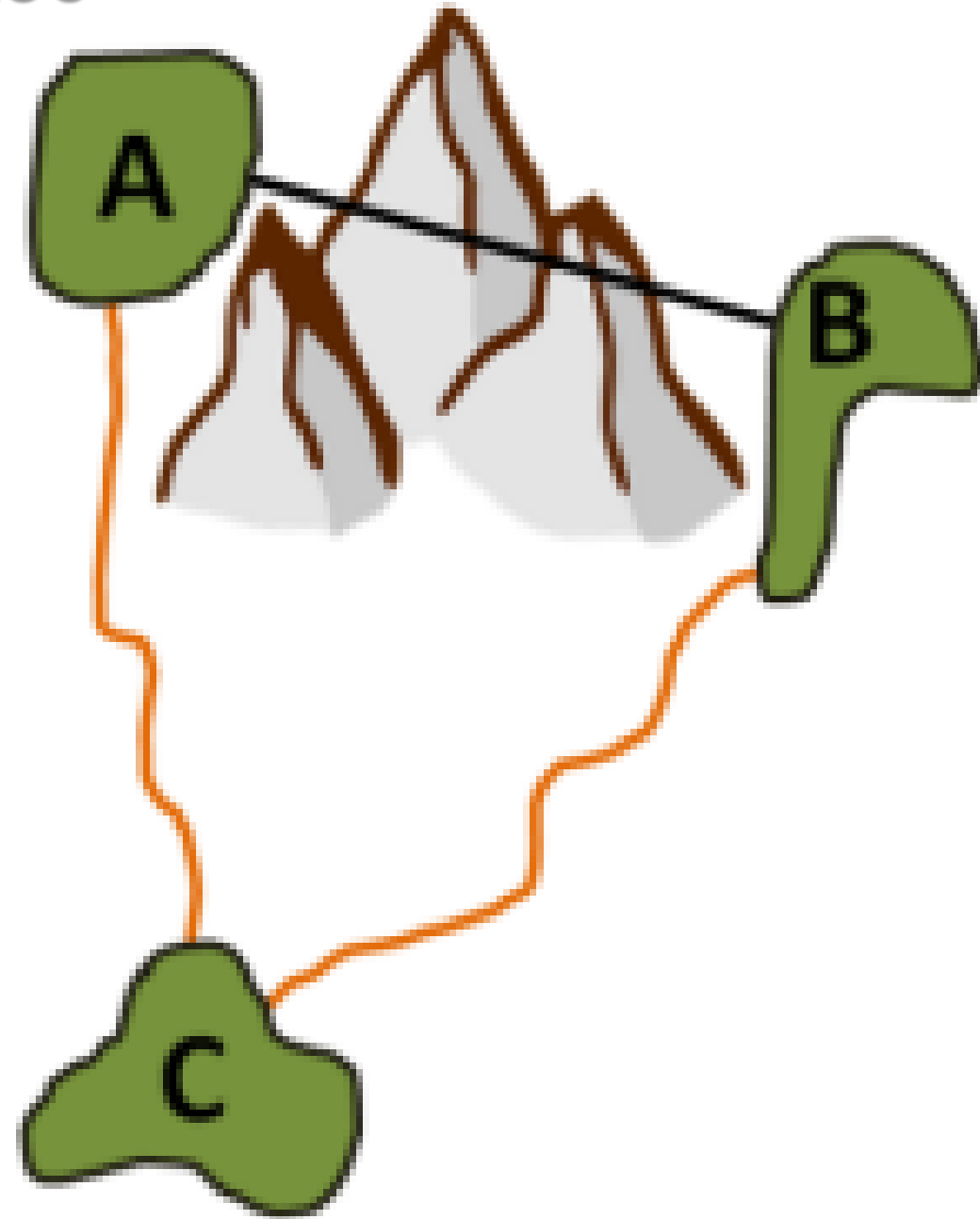
Τα εργαλεία ευκλείδειας απόστασης παρέχουν πληροφορίες σύμφωνα με την ευκλείδεια απόσταση, ή ευθεία απόσταση. Μπορεί να μην είναι δυνατό να ταξιδέψουμε σε ευθεία γραμμή προς μια συγκεκριμένη τοποθεσία. Μπορεί να χρειαστεί να αποφύγουμε εμπόδια όπως ένα ποτάμι ή μια απότομη πλαγιά.

- Σε τέτοιες περιπτώσεις, θα πρέπει να εξετάσουμε τη χρήση των εργαλείων απόστασης κόστους για να επιτύχουμε πιο ρεαλιστικά αποτελέσματα.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Cost Distance

Δεν μετρά “ευθεία” απόσταση
αλλά κόστος μετακίνησης



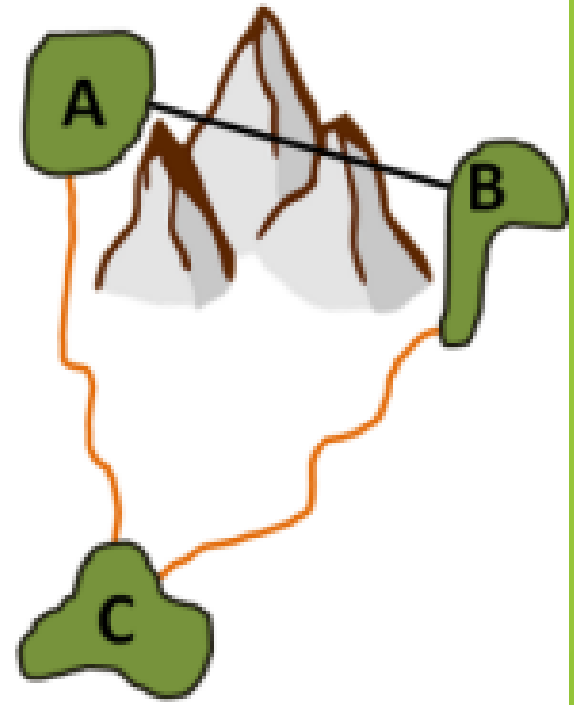
Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Cost Distance

- ▶ Κάθε κελί έχει “τιμή κόστους” (π.χ. δυσκολία διέλευσης)
 - ▶ Πυκνή βλάστηση = υψηλό κόστος
 - ▶ Δρόμος = χαμηλό κόστος
- ▶ Στόχος: μονοπάτι ελάχιστου κόστους, όχι ελάχιστης γεωμετρικής απόστασης

Παράδειγμα:

Διαδρομή διάσωσης από χωριό σε σημείο συμβάντος
Βέλτιστη χάραξη μονοπατιού ή αγωγού



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Δημιουργία cost surface

- ▶ Συνήθως συνδυασμός:
 - Κλίσης (Slope) → ανηφορικό έδαφος = υψηλό κόστος
 - Καλύψεων γης → βράχοι, νερό, δρόμοι κ.λπ.
- ▶ Reclassification & weighted overlay για δημιουργία cost raster

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Least Cost Path

Geoprocessing

Least Cost Path

Parameters Environments

* Input Cost Surface

* Input Starting Point

* Input Ending Point

* Output Path Feature Class

Zero Cost Handled As

Small positive

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Zonal Statistics

Τι είναι Zonal Statistics;

Ζώνη (zone): περιοχή ορισμένη από raster ή vector (π.χ. πολύγωνα Δήμων)

Υπολογισμός στατιστικών τιμών raster μέσα σε κάθε ζώνη: Μέσος, άθροισμα, min, max, std, majority, median

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Zonal statistics as table / as raster

As table: αποτέλεσμα πίνακας με μία γραμμή ανά ζώνη

As raster: κάθε κελί παίρνει τη στατιστική τιμή της ζώνης του

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Density (Πυκνότητα)

Το εργαλείο Density (Πυκνότητα) είναι ένα εργαλείο χωρικής ανάλυσης

που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση και την απεικόνιση της
συγκέντρωσης

ή της διασποράς σημειακών ή γραμμικών δεδομένων (features) σε μια
γεωγραφική περιοχή.

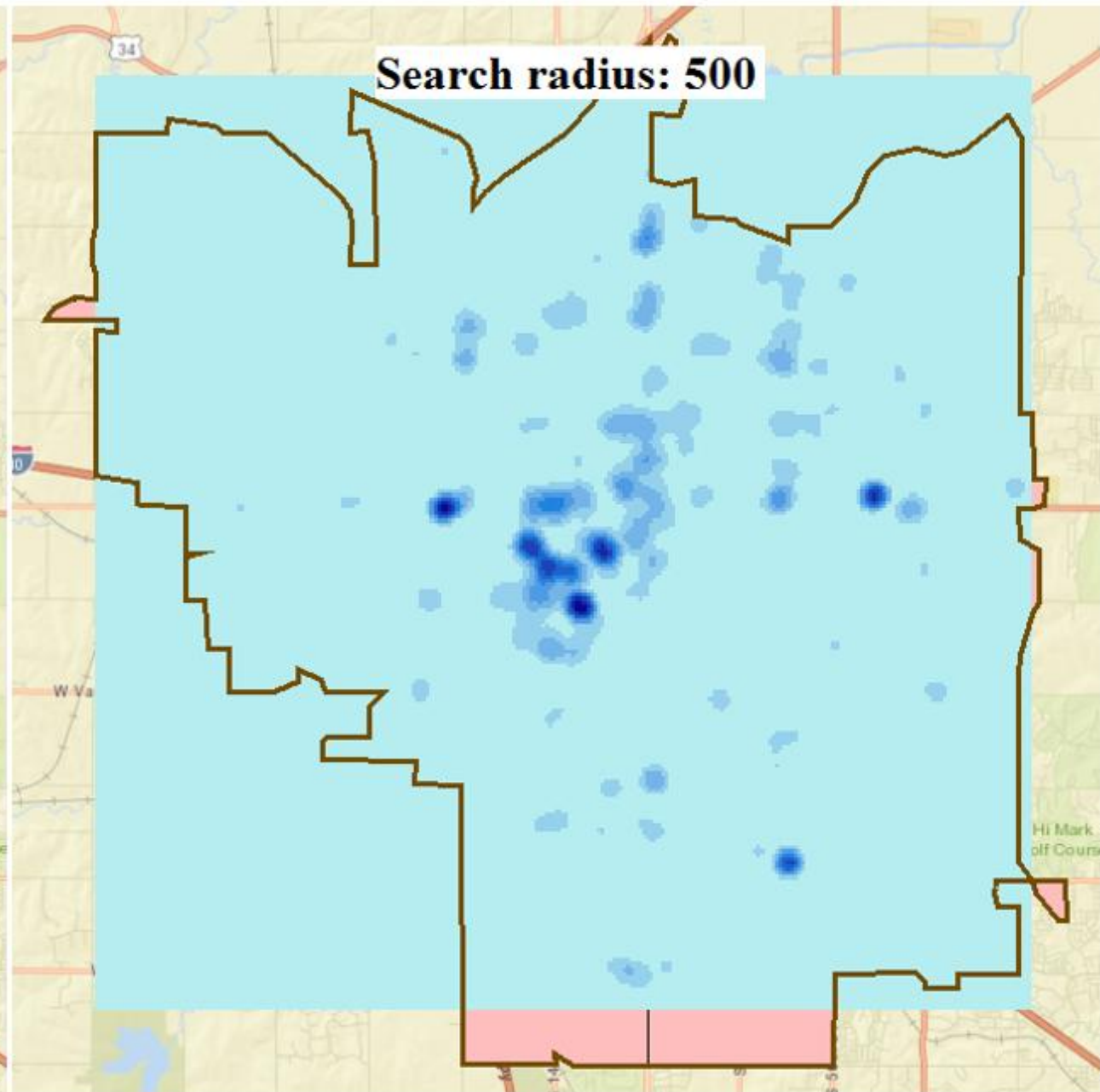
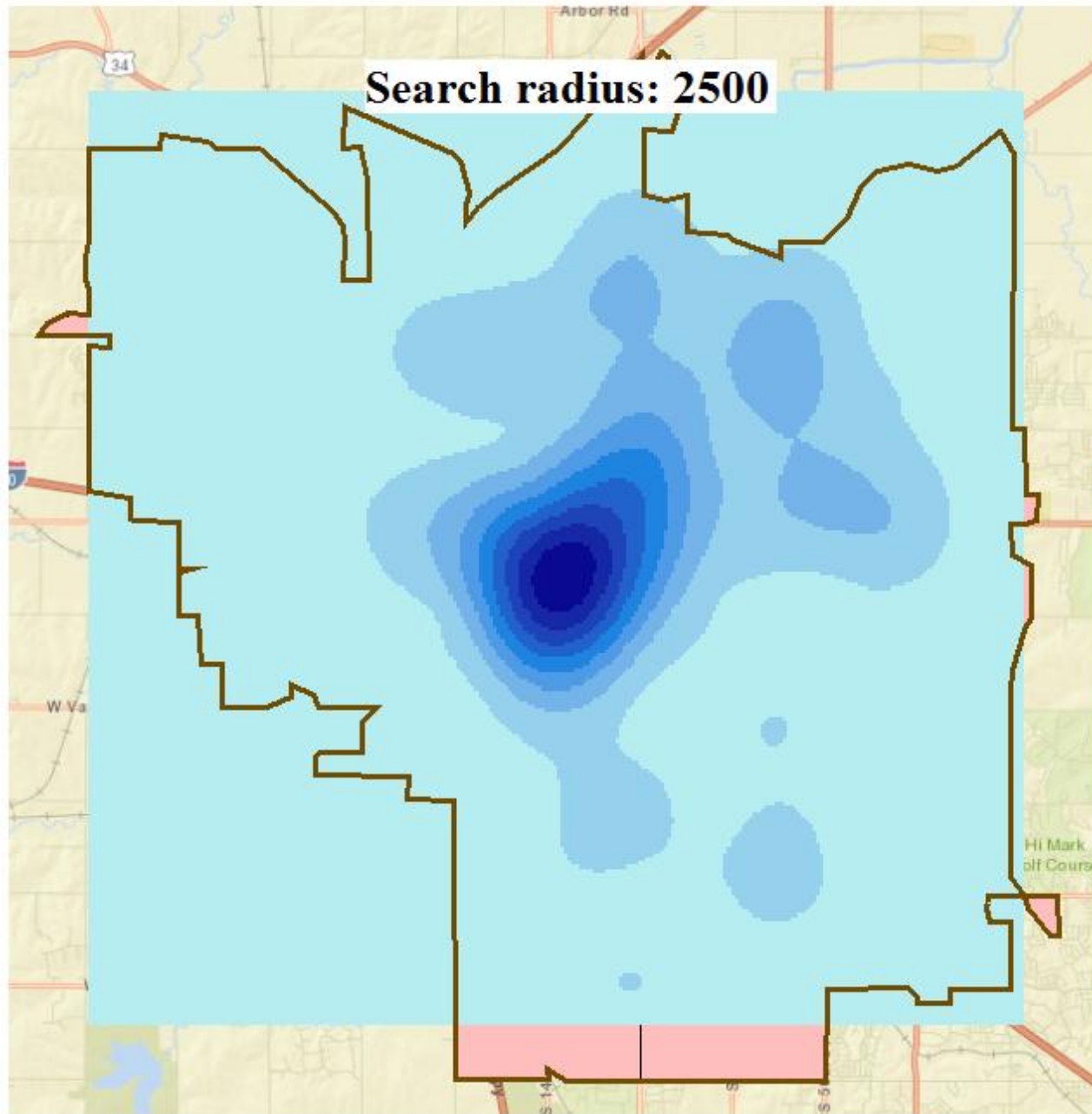
Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Density (Πυκνότητα)

Το εργαλείο "Density" δημιουργεί μια συνεχή επιφάνεια ράστερ (raster)

όπου κάθε κελί λαμβάνει μια τιμή που αντιπροσωπεύει την πυκνότητα των εισαγόμενων δεδομένων εντός μιας καθορισμένης ακτίνας γύρω από αυτό το κελί

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Density Αναλύσεις

Point Density: αριθμός σημείων ανά μονάδα επιφάνειας

Line Density: πυκνότητα μήκους γραμμών (π.χ. δρόμοι ανά km^2)

Kernel Density: εξομαλυμένη πυκνότητα με πυρήνα (π.χ. Gaussian)

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

▲ Spatial Analyst Tools

▶ Conditional

▲ Density

 Calculate Kernel Density Ratio

 Kernel Density

 Line Density

 Point Density

 Space Time Kernel Density

 Value Percentile Contours

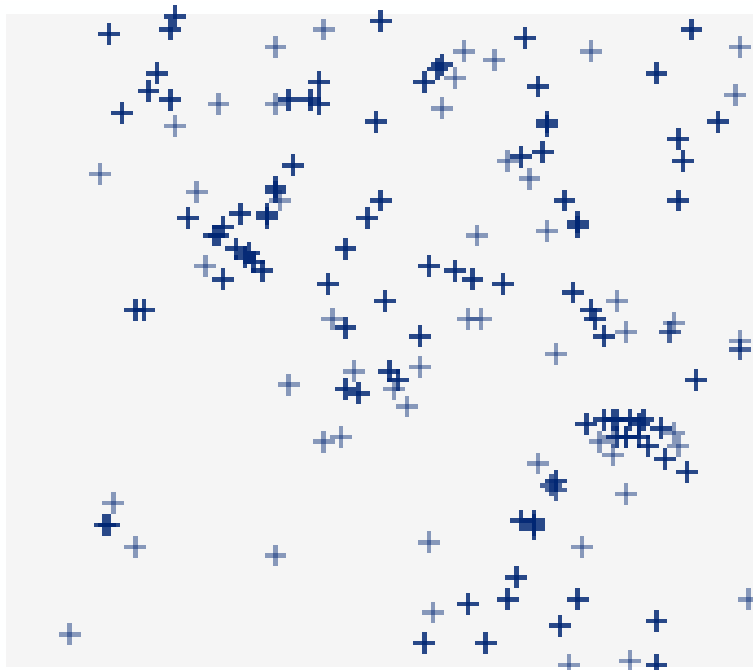
 Volume Percentile Contours

▶ Distance

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

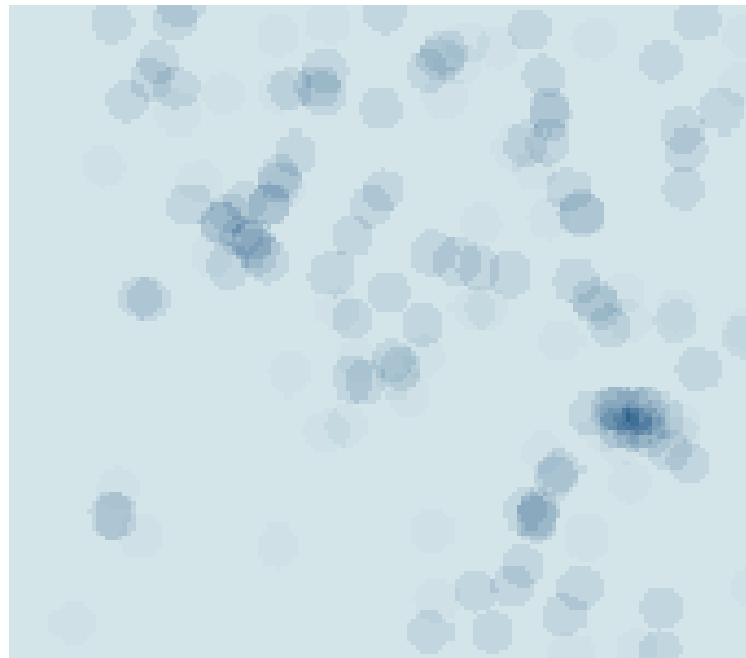
Density Αναλύσεις

Point Density: αριθμός σημείων ανά μονάδα επιφάνειας

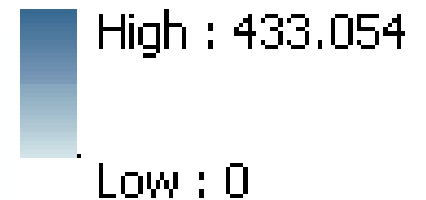


InPts

=



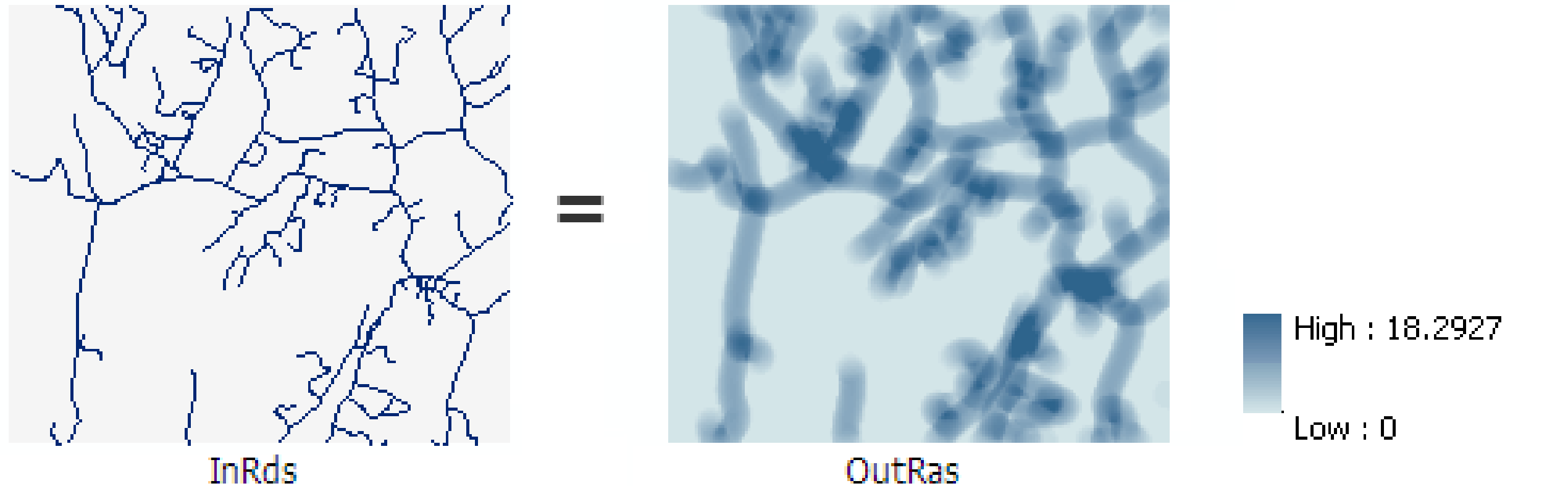
OutRas



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Density Αναλύσεις

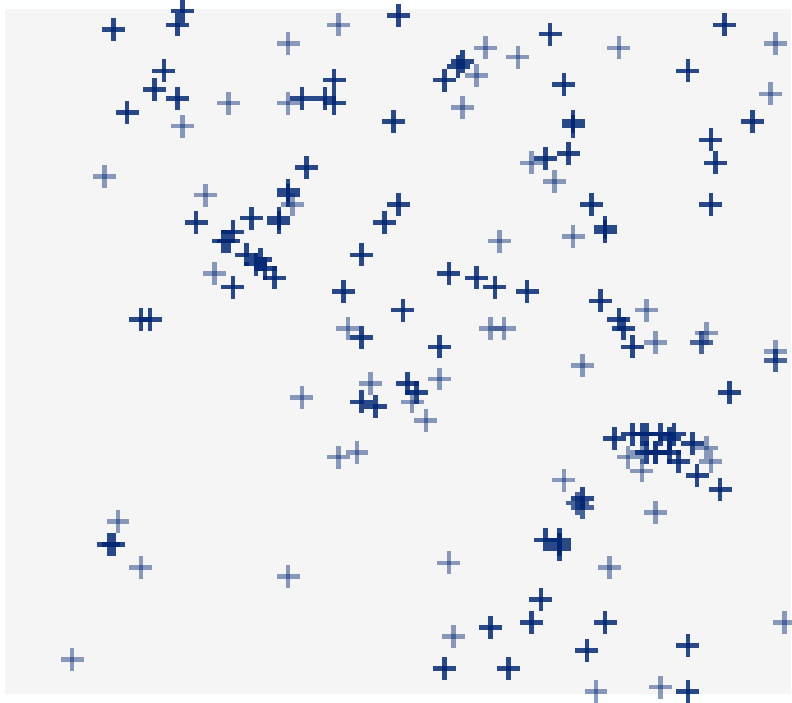
Line Density: πυκνότητα μήκους γραμμών (π.χ. δρόμοι ανά km^2)



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

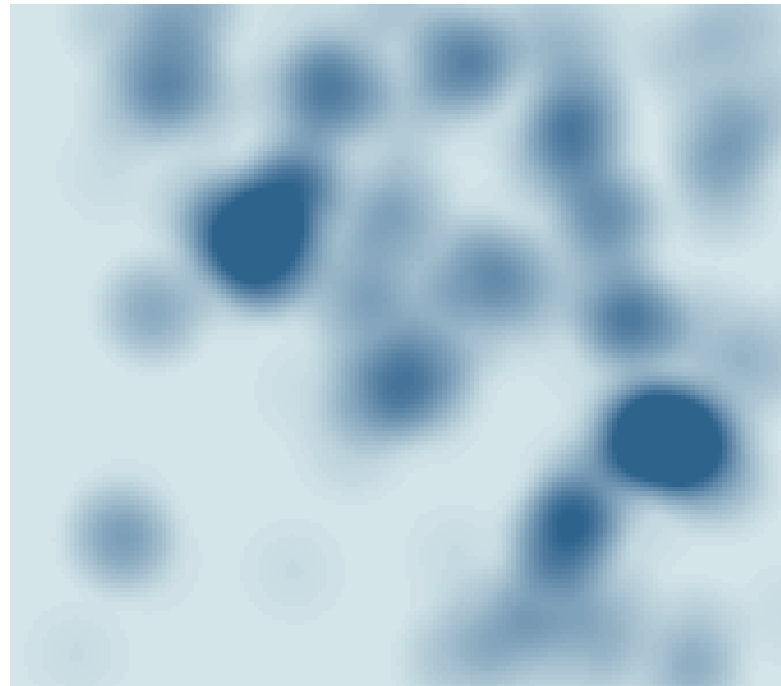
Density Αναλύσεις

Kernel Density: εξομαλυμένη πυκνότητα - Heatmap

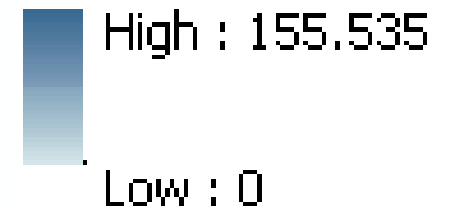


InPts

=



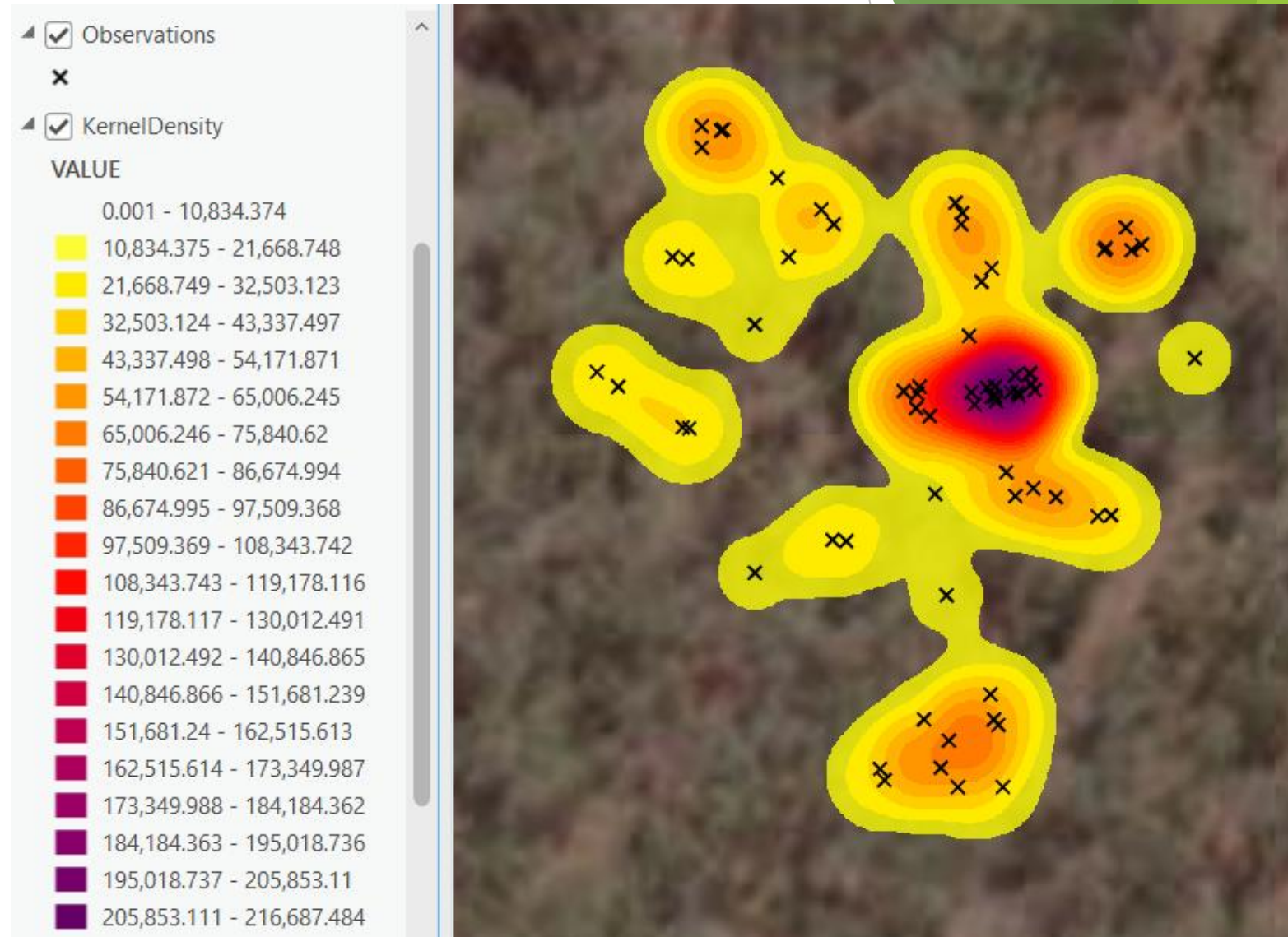
OutRas



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Density Αναλύσεις

Kernel Density:
εξομαλυμένη πυκνότητα



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

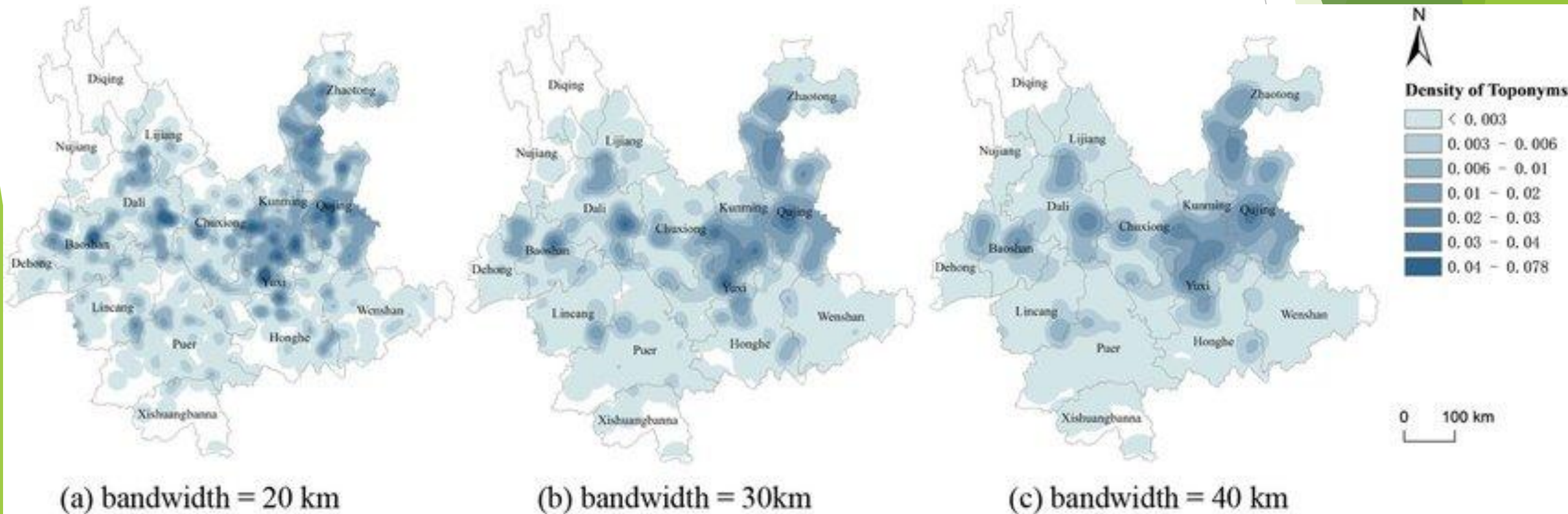
Kernel Density: BandWidth (Εύρος ζώνης):

- ▶ Αυτή η παράμετρος καθορίζει την περιοχή επιρροής για κάθε χαρακτηριστικό.
- ▶ Μια μεγαλύτερη ακτίνα δημιουργεί έναν πιο ομαλό, γενικευμένο χάρτη πυκνότητας, ενώ μια μικρότερη ακτίνα δείχνει πιο λεπτομερή, πιο εντοπισμένα σημεία ενδιαφέροντος.
- ▶ Μια προεπιλεγμένη τιμή υπολογίζεται συχνά με βάση την κατανομή των δεδομένων εισόδου.

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Density Αναλύσεις

Kernel Density: εξομαλυμένη πυκνότητα



Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Extract values to points

Δειγματοληψία raster τιμών σε σημεία (π.χ. σημεία πεδίου)

Δημιουργία πίνακα με μεταβλητές για μοντελοποίηση (π.χ. σε R/προβλέψεις)

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

Spatial Analyst Tools

- Conditional
- Density
- Distance
- Extraction
- Generalization
- Groundwater
- Hydrology
- Interpolation
- Local
- Map Algebra
- Math
- Multidimensional Analysis
- Multivariate
- Neighborhood
- Overlay
- Raster Creation
- Reclass
- Segmentation and Classification
- Solar Radiation
- Surface
- Zonal

Spatial Analyst Tools

- Conditional
- Density
- Distance
- Extraction
- Generalization
- Groundwater
- Hydrology
- Interpolation

- Local
- Map Algebra
- Math
- Multidimensional Analysis
- Multivariate
- Neighborhood
- Overlay
- Raster Creation
- Reclass
- Segmentation and Classification
- Solar Radiation
- Surface
- Zonal

Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

▲ Interpolation

-  IDW
-  Kriging
-  Natural Neighbor
-  Spline
-  Spline with Barriers
-  Topo to Raster
-  Topo to Raster by File
-  Trend

▲ Neighborhood

-  Block Statistics
-  Filter
-  Focal Flow
-  Focal Statistics
-  Line Statistics
-  Point Statistics

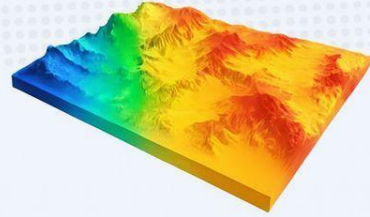
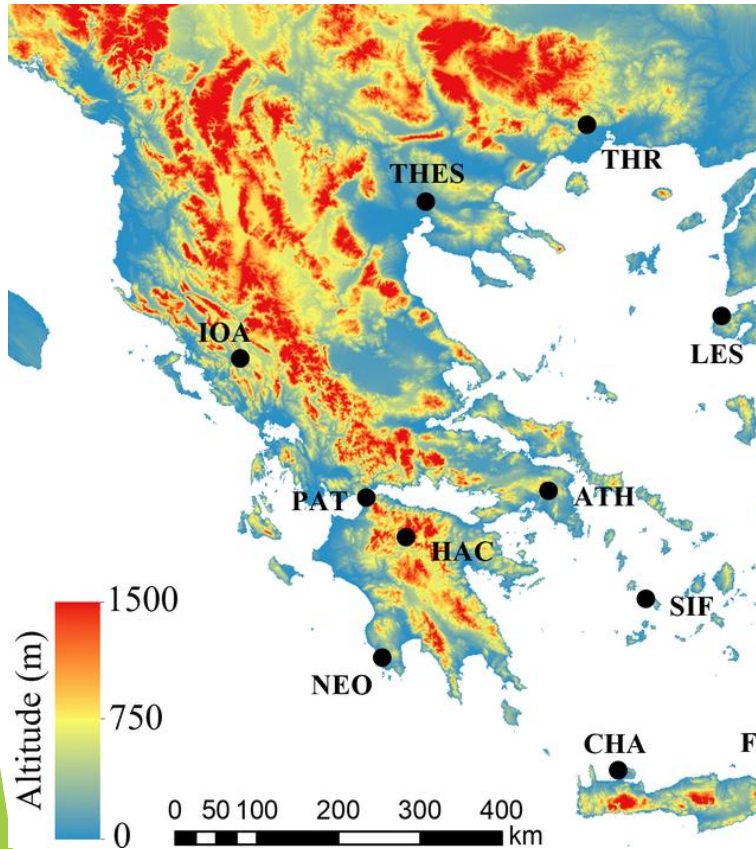
Προηγμένα εργαλεία Raster μοντέλου

▾ Spatial Statistics Tools

▾ Analyzing Patterns

- 📄 Average Nearest Neighbor
- 📄 High/Low Clustering (Getis-Ord General G)
- 📄 Incremental Spatial Autocorrelation
- 📄 Multi-Distance Spatial Cluster Analysis (Ripley's K Function)
- 📄 Spatial Autocorrelation (Global Moran's I)

Digital Elevation Models (DEMs)



Digital Elevation Model

- Bare-earth surface (no trees/buildings)
- For terrain analysis, watershed modeling, slope & erosion mapping



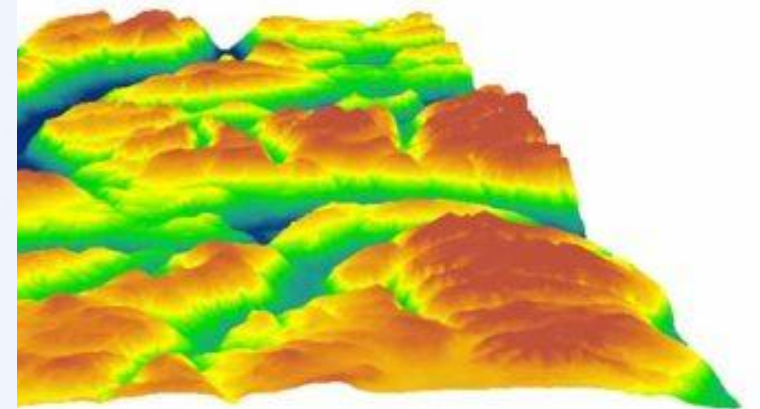
Digital Terrain Model

- Detailed terrain with ridges, valleys,
- For Flood simulation, geology, infrastructure design



Digital Surface Model

- Includes buildings, trees, and other features
- For Urban planning, solar mapping, telecom line-of-sight



ANALYSE DEM

Understanding Topographic Models in Remote Sensing: DEM, DTM & DSM — The Foundations of Smart Spatial Analysis 🛰️ ✨

Ever wondered how remote sensing helps us visualize the Earth in 3D?

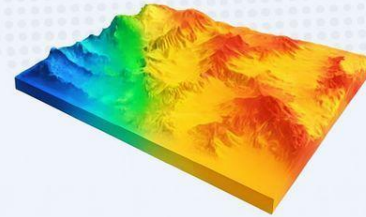
Topographic models are the secret! They capture the shape, height, and physical structure of the Earth's surface — powering applications from city planning to environmental modelling.

Why These Models Matter

✓ Together, DEM, DTM, and DSM help us analyse terrain, simulate real-world scenarios, support civil engineering, improve environmental management, and plan resilient cities.

✓ Topographic models are not just maps — they are digital realities that drive smarter decisions.

Digital Elevation Models (DEMs)



Digital Elevation Model

- Bare-earth surface (no trees/buildings)
- For terrain analysis, watershed modeling, slope & erosion mapping



Digital Terrain Model

- Detailed terrain with ridges, valleys,
- For Flood simulation, geology, infrastructure design



Digital Surface Model

- Includes buildings, trees, and other features
- For Urban planning, solar mapping, telecom line-of-sight

ΣΤΟ ΕΠΟΜΕΝΟ

ΑΝΑΛΥΣΗ DEM

Terrain Analysis using ArcGIS from DEM Data

