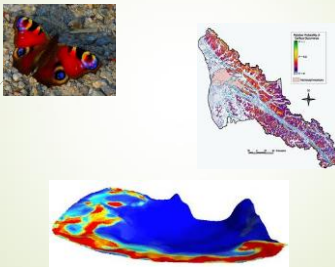


MAXENT Species Distribution Modelling



MAXENT

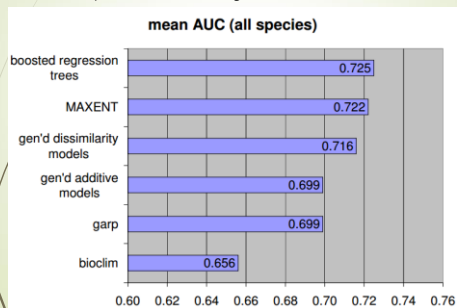
Πλεονεκτήματα με μια ματιά

- Presence-only
- Σχετικά πρόσφατη μέθοδος
- Υψηλή απόδοση ακρίβειας προβλέψεων σχετικά με παλαιότερους αλγόριθμους
- Ακόμη και με μικρό αριθμό δειγμάτων
- Δέχεται και κατηγορικές μεταβλητές

MAXENT

Πλεονεκτήματα με μια ματιά

species distribution modeling "comparing 16 methods
226 plant and animal species from 6 world regions



MAXENT

Πλεονεκτήματα με μια ματιά

- Το MAXENT είναι μια τεχνική μηχανικής μάθησης με βάση την αρχή της μέγιστης εντροπίας, π.χ. όταν προσεγγίζει μια άγνωστη κατανομή πιθανότητας.
- Το MAXENT αναζητά προσεγγίσεις που ικανοποιούν ένα σύνολο περιορισμών σχετικά με την άγνωστη κατανομή και ότι, υπό τους εν λόγω περιορισμούς, μεγιστοποιεί την εντροπία αυτής της κατανομής.

MAXimum ENTropy

- Από τα δεδομένα παρουσίας:

Αποδίδει κατανομή πιθανότητας παρουσίας
(*probability distribution*),

ουσιαστικά ένα δείκτη καταλληλότητας βιοτόπου
(*Habitat Suitability Index*)

MAXENT

- Μαθηματικά ...
- Ο καθηγητής σας κ. Καλύβας...

Εφαρμογή Java

- <http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>

Υποβολή φόρμας και download εφαρμογών και tutorial file και data σε συμπιεσμένο φάκελο

This software is provided "as-is", and does not come with any warranty or guarantee of any kind. The software may not be further distributed without the express written permission of the copyright holder.

Please provide your name, institution and email address prior to downloading.

Name:
Institution:
Email:

Current version (recommended): 3.3.3k

Older, archived versions: 3.3.3e 3.3.3a 3.3.3 3.3.2 3.3.1 3.3.0-beta 3.2.19 3.2.1 3.1.0 3.0.6-beta 3.0.4-beta

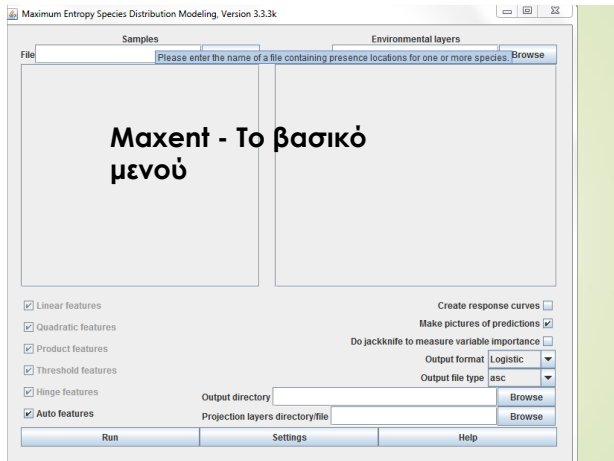
Maxent - Εφαρμογή Java

- <http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>

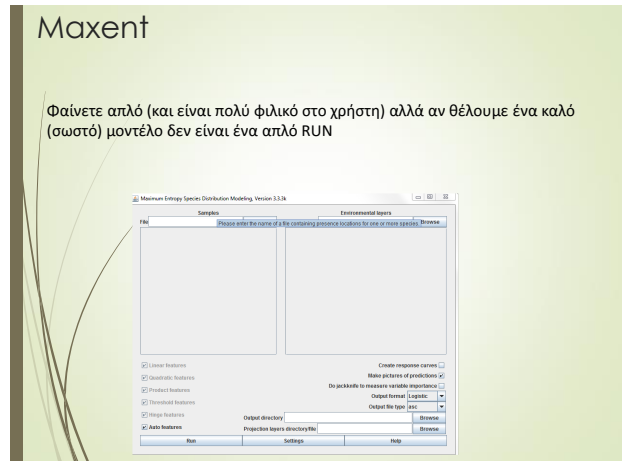
Η εφαρμογή ανοίγει από το αρχείο maxent.jar

Name	Date modified	Type	Size
A Brief Tutorial in Maxent_EX.pdf	15-Nov-12 09:41	PDF File	1,887 KB
maxent.bat	12-Nov-12 11:09	Windows Batch File	1 KB
maxent.jar	12-Nov-12 11:09	Executable Jar File	658 KB
readme.txt	12-Nov-12 11:10	Text Document	13 KB

Σημείωση : κατά τη λήψη MAXENT , βεβαιωθείτε ότι το maxent.jar αποθηκεύεται ως είναι και όχι ως αρχείο .zip



Maxent - Το βασικό μενού



Εισαγωγή δεδομένων - Αρχεία παρουσίας (Samples)

- Το αρχείο παρουσίας ειδών, απλό *.csv με x,y, και species name.
- π.χ.

Species	X	Y
Aquila chrysaetos	6333596	562356
Aquila chrysaetos	6247568	492568
Aquila chrysaetos	5965899	535687

Εισαγωγή δεδομένων - Αρχεία παρουσίας (Samples)

- Το αρχείο παρουσίας ειδών, απλό *.csv με x,y, και species name.
- π.χ.

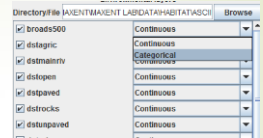
- SPECIES,X,Y
- A gentilis,684972,4558791
- A gentilis,684859,4558215
- A gentilis,684859,4558215
- A gentilis,683729,4556679
- A gentilis,683173,4556975
- A gentilis,684859,4558215
- A gentilis,682704,4550772
- A gentilis,680926,4550926
- A gentilis,675859,4545884

Directory Μεταβλητών Environmental Layers

- Μεταβλητές Περιβάλλοντος - Αρχεία ASCII GRID (π.χ. από μετατροπή οποιοδήποτε raster αρχείου στο GIS), συνεχής και κατηγορικές μεταβλητές
- ASCII files (ESRI or DIVA-GIS formats) ομαδοποιημένα σε ένα φάκελο. Δεν χρειάζεται μάσκα...
- ✓ Με ίδιο Μέγεθος Κελιού (cell size) και Έκταση (extent), δηλ. να «πατάνε» ακριβώς το ένα στο άλλο

Directory Μεταβλητών Environmental Layers

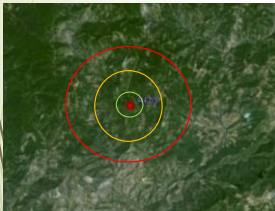
- Δέχεται και κατηγορικές μεταβλητές (αλλά θα χρειαστεί να προσδιοριστούν σχετικά)



Τα ASCII αρχεία θα πρέπει να είναι όλα στον ίδιο φάκελο (μια και προσδιορίζουμε μόνο το φάκελο και όχι κάθε αρχείο.

ASCII rasters

- Υπολογισμός τιμών (% κάλυψης, μ.ο., πυκνότητες, απόλυτες τιμές) σε moving window από το κέντρο του κελιού



- 1000 m
- 3000 m
- 6000 m

Directory Μεταβλητών Environmental Layers

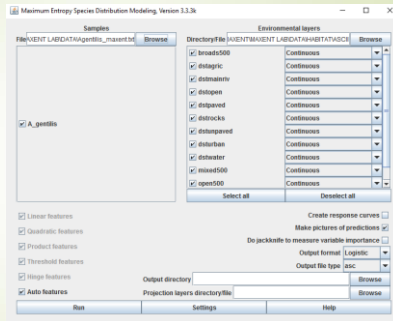
- Αν έχετε δυσκολίες με το GIS
- http://ibis.colostate.edu/webcontent/ws/coloradovie/w/tutorialsdownloads/a_maxent_model_v7.pdf

A MaxEnt Model v3.3.3e Tutorial (ArcGIS v10)
 Last Modified on September 1, 2011
 This tutorial was created for internal and educational purposes at the Natural Resource Ecology Laboratory of Colorado State University and the National Institute of Invasive Species Science.
 Nick Young*, Lane Carter and Paul Evangelista
 *Corresponding author: neyoung@nrel.colostate.edu

Introduction
 In this tutorial, we demonstrate the application of the maximum entropy modeling or MaxEnt model (Phillips et al 2006) for predicting the distribution of Alligator Weed (*Heteranthera philippensis*), a southernmost US invasive plant. An important component of MaxEnt modeling is the data preparation, which requires the understanding of several other software and file formats including Microsoft Excel, ESRI ArcGIS, and Notepad. This tutorial will help guide users on how to format data using different software prior to running the MaxEnt model.

Maxent

Αν έχουμε εισάγει παρουσία είδους (δέχεται και πολλαπλά είδη, αλλά θα πρέπει να έχουν μπει στο ίδιο αρχείο) και περιβαλλοντικές παραμέτρους θα έχουμε μια τέτοια εικόνα



Features

- Το MAXENT μοντελοποιεί τη σχέση των μεταβλητών με την παρουσία των ειδών σαν features (σύνολο μετατροπών των περιβαλλοντικών μεταβλητών),
- επιτρέποντας την εφαρμογή πολύπλοκων σχέσεων (π.χ. Interactions, Regression Splines)

Χαρακτηριστικά

- Το μέγεθος του δείγματος ορίζει τον τύπο των features που χρησιμοποιούνται στα μοντέλα όταν χρησιμοποιούνται τα default settings για την αποφυγή υπερ-παραμετροποιημένων μοντέλων

(linear, quadratic, threshold, hinge, product interaction)

Μικρό δείγμα → Μεγαλύτερο δείγμα

Features

1. Linear* → variable itself
2. Quadratic → square of variable
3. Product → product of two variables
4. Threshold → binary transformation (0, 1) of a continuous variable using a threshold
5. Hinge → like a linear feature, but constant below a threshold

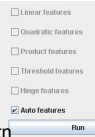
* Categorical data: Binary feature → variable itself



Features

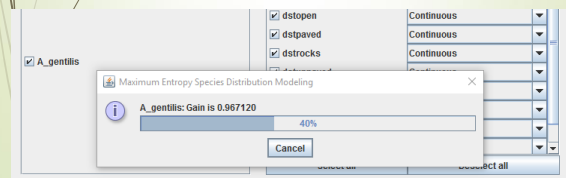
Η αυτόματη ρύθμιση των χαρακτηριστικών βελτιστοποιεί τη χρήση ενός συνόλου χαρακτηριστικών με βάση τον αριθμό των εγγραφών παρουσίας για τα είδη

1. Linear* → εάν < 10 θέσεις παρουσίας
2. Quadratic → εάν είναι διαθέσιμα 10-14 σημεία παρουσίας
3. Linear + Quadratic + Hinge → εάν είναι διαθέσιμα 15-79 σημεία παρουσίας
4. All features → εάν είναι διαθέσιμο > 80 σημεία παρουσίας



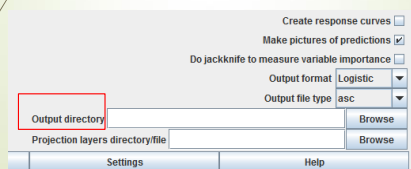
Model Fit

- Μια προσέγγιση με βάση το training gain, αντίστοιχο με την απόκλιση (deviance) των Γενικών Γραμμικών Μοντέλων.
- Μεγαλύτερο training gain, καλύτερο μοντέλο



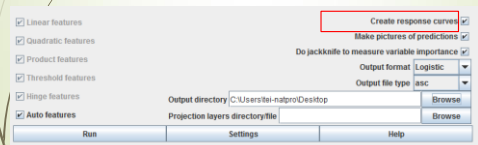
Output Directory

- Αποθηκεύει σε μορφή html την περίληψη του μοντέλου, γραφήματα ως εικόνες και αρχεία csv με αποτελέσματα, στο φάκελο που έχουμε προσδιορίσει στο Output directory



- Create response curves

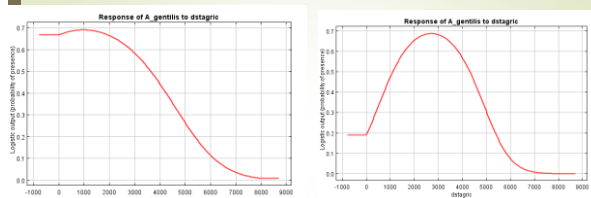
- Στο βασικό μενού έχουμε
- Create response curves



- Create response curves

- Δημιουργούνται καμπύλες καταλληλότητας της παρουσίας του είδους σε σχέση με κάθε μία μεταβλητή
- Τα θυμόμαστε τα αρχικά με τα όρια ανοχής και τις οικοθέσεις;

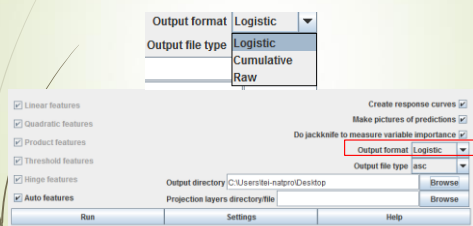
- Create response curves



Δημιουργούνται δύο ομάδες καμπυλών (θα τα δούμε μετά)
 α) Οι καμπύλες δείχνουν πως η λογιστική πρόβλεψη αλλάζει καθώς κάθε αλλάζει η περιβαλλοντική μεταβλητή, κρατώντας όλες τις άλλες μεταβλητές περιβάλλοντος στη μέση τιμή του δείγματος τους.
 β) MAXENT μοντέλο χρησιμοποιώντας μόνο την αντίστοιχη μεταβλητή. Είναι πιο εύκολο να ερμηνεύσει αν υπάρχουν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών

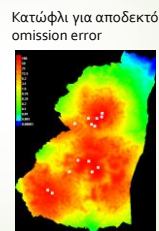
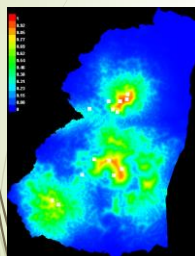
- Output format

- Στο βασικό μενού έχουμε : Output format
- Έχουμε Logistic, Cummulative και Raw



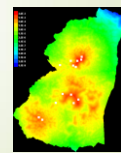
- Output format

- Έχουμε Logistic, Cummulative και Raw



Output format: Logistic
 Output file type: Logistic
 Cumulative
 Raw

Κατώφλι για αποδεκτό omission error



Μόνο το εκθετικό μοντέλο
 Πολύ μικρές τιμές (sum=1)

Το προεπιλεγμένο είναι το logistic, το οποίο είναι το πιο εύκολο να κατανοήσουμε: δίνει μια εκτίμηση μεταξύ 0 και 1 της πιθανότητας παρουσίας

- Μια γρήγορη ματιά

- Αν δεν αλλάξουμε τίποτα στα Settings (defaults) και τρέξουμε με όλες τις μεταβλητές, δηλαδή ένα από RUN
- (αν έχουμε καταφέρει να εισάγουμε τα είδη και τις περιβαλλοντικές μεταβλητές)

- Μια γρήγορη ματιά

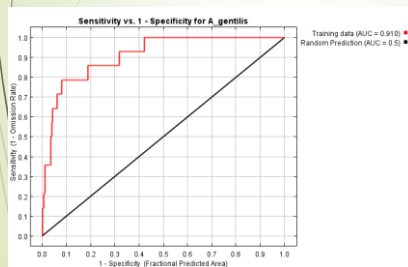
- Όλα έχουν σωθεί στο φάκελο μας, αυτόματα !!!

Name	Date modified	Type	Size
plots	15-May-16 13:00	File folder	
A_gentilis.asc	15-May-16 13:00	ASCII File	2,534 KB
A_gentilis.html	15-May-16 13:00	Chrome HTML Doc...	12 KB
A_gentilis.lambdas	15-May-16 13:00	LAMBDA5 File	1 KB
A_gentilis.explain.bat	15-May-16 13:00	Windows Batch File	1 KB
A_gentilis.omission.csv	15-May-16 13:00	Αρχείο ημερών έσε...	26 KB
A_gentilis.sampleAverages.csv	15-May-16 13:00	Αρχείο ημερών έσε...	1 KB
A_gentilis.samplePredictions.csv	15-May-16 13:00	Αρχείο ημερών έσε...	2 KB
maven.log	15-May-16 13:00	Text Document	46 KB
mavenResults.csv	15-May-16 13:00	Αρχείο ημερών έσε...	5 KB

- Τρέχουμε το html αρχείο που τα έχει όλα τακτοποιημένα.

- Μια γρήγορη ματιά

- Αρχικά μας δείχνει ένα κριτήριο αξιολόγησης του μοντέλου



Το γνωρίζετε;
Γιατί μόνο μια γραμμή;
Είναι καλό το μοντέλο;

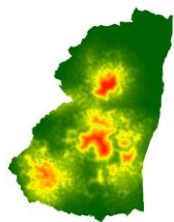
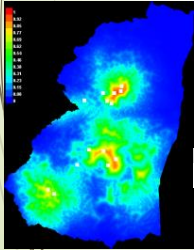
- Μια γρήγορη ματιά

- Ακολουθεί ένας σημαντικός πίνακας αν θέλουμε να έχουμε ένα χάρτη καταλληλότητας παρουσίας – απουσίας.
- Να θυμηθούμε ότι αρχικά το πρόγραμμα βγάζει χάρτη πιθανοτήτων 0-1 (0-100%). Τυπικά το όριο παρουσίας – απουσίας είναι στο 0.5, αλλά αυτό ισχύει πάντα;

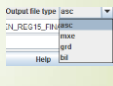
Cumulative threshold	Logistic threshold	Description	Fractional predicted area	Training omission rate
1.000	0.039	Fixed cumulative value 1	0.718	0.000
5.000	0.117	Fixed cumulative value 5	0.532	0.000
10.000	0.179	Fixed cumulative value 10	0.422	0.071
9.962	0.178	Minimum training presence	0.423	0.000
17.215	0.237	10 percentile training presence	0.318	0.071
30.648	0.337	Equal training sensitivity and specificity	0.189	0.214
50.620	0.508	Maximum training sensitivity plus specificity	0.081	0.214
4.063	0.132	Balance training omission, predicted area and threshold value	0.503	0.000
12.598	0.201	Equipate entropy of thresholded and original distributions	0.380	0.071

- Μια γρήγορη ματιά

- Ακολουθεί ο χάρτης πιθανοτήτων, όπου εδώ φαίνονται και τα σημεία παρουσίας (σε άσπρο τετράγωνο).



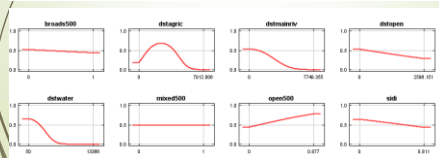
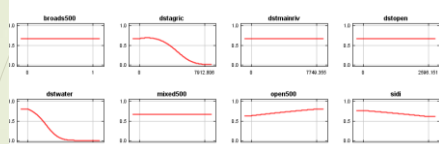
Το κανονικό (γεωγραφικό) αρχείο είναι σε μορφή ASCII (γιατί έτσι το είχαμε αφήσει).



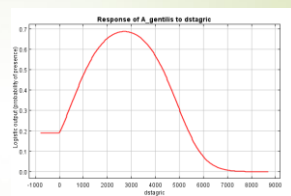
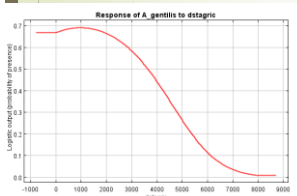
Name	Date modified	Type	Size
plots	15-May-16 13:00	File folder	
A_gentilis.asc	15-May-16 13:00	ASC File	2,534 KB

- Μια γρήγορη ματιά

Ακολουθούν οι καμπύλες προσαρμογής (το πρόγραμμα δεν απαιτεί μια καθορισμένη κατανομή πιθανοτήτων, τα είχαμε δει και παραπάνω).



- Μια γρήγορη ματιά



Δημιουργούνται δύο ομάδες καμπυλών
α) Οι καμπύλες δείχνουν πως η λογιστική πρόβλεψη αλλάζει καθώς κάθε αλλάζει η περιβαλλοντική μεταβλητή, κρατώντας όλες τις άλλες μεταβλητές περιβάλλοντος στη μέση τιμή του δείγματος τους.

β) το MAXENT μοντέλο χρησιμοποιώντας μόνο την αντίστοιχη μεταβλητή. Είναι πιο εύκολο να ερμηνευτεί αν υπάρχουν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών

- Μια γρήγορη ματιά

Ποιες είναι οι πιο σημαντικές παράμετροι:

- Μια φυσική εφαρμογή των μοντέλων κατανομής ειδών είναι να απαντηθεί το ερώτημα, ποια από τις μεταβλητές έχουν μεγαλύτερη σημασία για τα είδη που διαμορφώνεται;
- Υπάρχουν περισσότεροι από ένας τρόποι για να απαντηθεί το ερώτημα αυτό?

- Μια γρήγορη ματιά

Ποιες είναι οι πιο σημαντικές παράμετροι:

Variable	Percent contribution	Permutation importance
dstwater	40.2	57.9
dstunpaved	35.8	18.9
dstrocks	8.2	0
dstagric	7.3	9.9
dsturban	4.2	7.2
dstpaved	2.9	1.9
open500	0.8	1.2
sidi	0.5	2.9
dstopen	0	0
dstmainriv	0	0
mixed500	0	0
broads500	0	0

- Μια γρήγορη ματιά

Ποιες είναι οι πιο σημαντικές παράμετροι:Do jackknife to measure variable importance

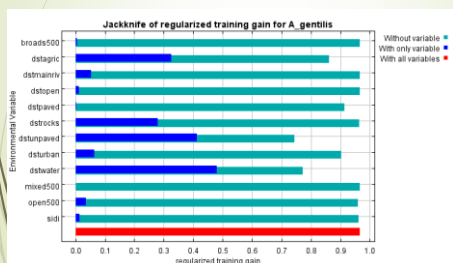
Jackknife: Χρήσιμο για τη διερεύνηση των πιο σημαντικών μεταβλητών, τρέχει το μοντέλο $2n + 1$ φορές με όλες τις μεταβλητές, με καθεμία ξεχωριστά και αφαιρώντας από μία μεταβλητή

(όπου n ο αριθμός περιβαλλοντικών μεταβλητών)

- Μια γρήγορη ματιά

Ποιες είναι οι πιο σημαντικές παράμετροι:

"Do jackknife to measure variable important" checkbox

Do jackknife to measure variable importance 

- Μια γρήγορη ματιά

- Ακολουθούν κάποια βασικά στατιστικά της ανάλυσης

Regularized training gain is 0.967, training AUC is 0.910, unregularized training gain is 1.499. Algorithm converged after 200 iterations (0 seconds).

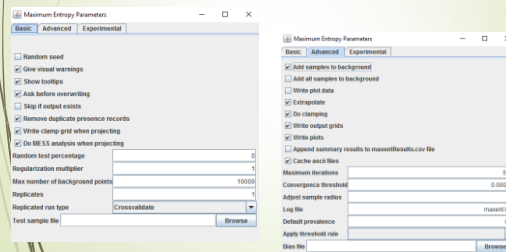
The follow settings were used during the run:
 14 presence records used for training.
 10011 points used to determine the Maxent distribution (background points and presence points).
 Environmental layers used (all continuous): broads500 dstagric dstmainriv dstopen dstpaved dstrocks dstunpaved
 Regularization values: linear/quadratic/product: 0.629, categorical: 0.357, threshold: 1.860, hinge: 0.500
 Feature types used: linear quadratic

- Μια γρήγορη ματιά

- ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΟΛΑ ΕΥΚΟΛΑ;
- Πολύ εύκολο για να είναι ΑΛΗΘΙΝΟ.

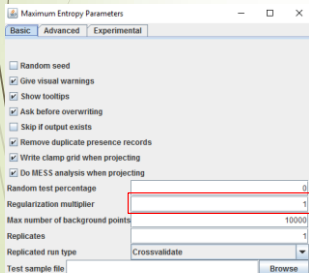
- Μια καλύτερη ματιά

- Πριν δεν είχαμε αλλάξει τίποτα στα Settings (defaults) :



- Μια καλύτερη ματιά

- Πολλά είναι σημαντικά. Ας ξεκινήσουμε με το regularization multiplier:

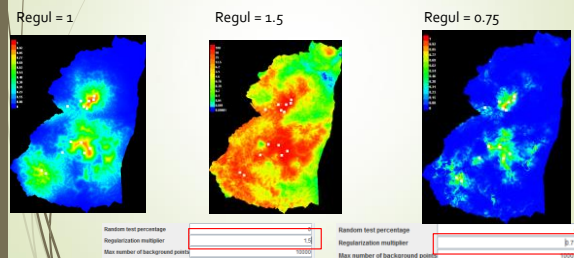


Τροποποιεί την τιμή τακτοποίησης(υψηλότερη τιμή δίνει μια πιο απλωμένη κατανομή)

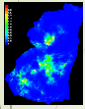
Λειτουργεί μόνο αν η επιλογή αυτο feature είναι απενεργοποιημένη .

- Μια καλύτερη ματιά

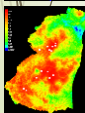
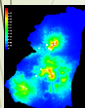
- Η αλλαγή στο regularization με όλες τις μεταβλητές



- Μια καλύτερη ματιά

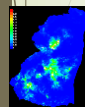


- Ποιο είναι το σωστό???
- Δύσκολη η απάντηση (αν δεν έχουμε μια έστω και αδρή εικόνα της πραγματικής κατανομής)
- Το θέμα είναι δυσκολότερο αν έχουμε και λίγες θέσεις παρουσίας.

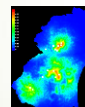


- Μια καλύτερη ματιά

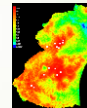
- Ποιο είναι το σωστό???
- Μια κλασική μέτρηση της ακρίβειας των μοντέλων είναι η μέτρηση AUC (Area Under Curve)



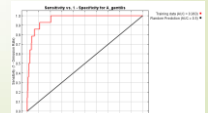
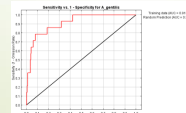
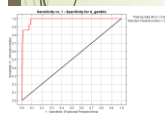
0.986



0.910



0.963



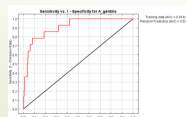
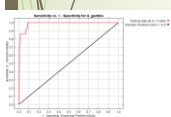
- Μια καλύτερη ματιά

- Ποιο είναι το σωστό???
- Αλλά τι σημαίνει αυτό;
- Πιο αυστηρό μοντέλο είναι πιθανώς να διαχωρίσει καλύτερα τις παρουσίες από τις «απουσίες», αλλά είναι πάντα σωστό;

0.986

0.910

0.963



- Μια καλύτερη ματιά

- Μια λύση είναι η R

Package 'MaxentVariableSelection'

April 2, 2016

Type Package

Title Selecting the Best Set of Relevant Environmental Variables along with the Optimal Regularisation Multiplier for Maxent Niche Modelling

Version 1.0-2
- Προσπαθεί να περιορίσει την πολυπλοκότητα και την αύξηση της απόδοσης των MAXENT εξειδικευμένων μοντέλων
- Προσδιορίζοντας το σημαντικότερο σύνολο ασυσχέτιστων μεταβλητών περιβάλλοντος και την καλύτερη ρύθμιση του πολλαπλασιαστή του MAXENT (regularization).

- Μια καλύτερη ματιά

Μια λύση είναι η R

```
add.args=""
contr.threshold <- 5
correl.threshold <- 0.9
bet.mult <- seq(0.75,1.5,0.25)
```

```
Package 'MaxentVariableSelection'
April 2, 2016
Type Package
Title Selecting the Best Set of Relevant Environmental Variables along
with the Optimal Regularization Multiplier for Maxent Niche
Modeling
Version 1.0.2

Choosing betamultiplier: 0.75
number of remaining variables: 12
Testing variable contributions...
Calculating average AUC values from 10 maxent models...
Calculating information criteria...
Testing correlations between relevant variables...

number of remaining variables: 4
Testing variable contributions...
Calculating average AUC values from 10 maxent models...
Calculating information criteria...
Testing correlations between relevant variables...

number of remaining variables: 4
Testing variable contributions...
Calculating average AUC values from 10 maxent models...
Calculating information criteria...
Testing correlations between relevant variables...

-----
Choosing betamultiplier: 1
number of remaining variables: 12
Testing variable contributions...
Calculating average AUC values from 10 maxent models...
```

- Μια καλύτερη ματιά

Package 'MaxentVariableSelection'

April 2, 2016
Type Package
Title Selecting the Best Set of Relevant Environmental Variables along
with the Optimal Regularization Multiplier for Maxent Niche
Modeling
Version 1.0.2

Μια λύση είναι η R

Model	betamultiplier	variables	samples	parameters	loglikelihood	AIC	AICc	BIC	AUC.Test	AUC.Train	AUC.Diff
1	0.75	12	25	10	-256.31	532.62	548.34	544.81	0.73	0.91	0.18
2	0.75	4	25	4	-272.66	553.31	555.31	558.19	0.78	0.90	0.12
3	0.75	4	25	4	-272.66	553.31	555.31	558.19	0.78	0.91	0.13
4	1	12	25	10	-259.75	539.49	555.21	551.68	0.78	0.90	0.13
5	1	4	25	4	-273.13	554.26	556.26	559.14	0.82	0.87	0.05
6	1	3	25	4	-273.13	554.26	556.26	559.14	0.83	0.89	0.06
7	1.25	12	25	9	-263.32	544.65	556.65	555.62	0.77	0.90	0.14
8	1.25	4	25	4	-273.69	555.37	557.37	560.25	0.78	0.92	0.15
9	1.25	3	25	4	-273.69	555.37	557.37	560.25	0.80	0.90	0.11
10	1.5	12	25	8	-266.24	548.47	557.47	558.22	0.77	0.90	0.13
11	1.5	3	25	4	-274.32	556.65	558.65	561.52	0.81	0.88	0.07
12	1.5	3	25	4	-274.32	556.65	558.65	561.52	0.85	0.85	0.00

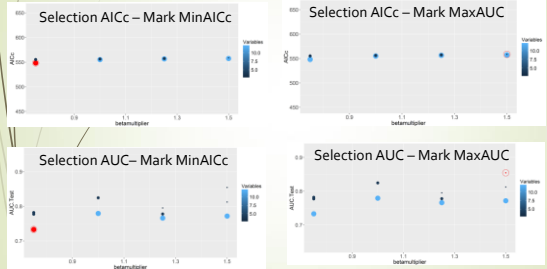
- Μια καλύτερη ματιά

Μια λύση είναι η R

Test	Contribution:Correlation		Contribution:Correlation		Contribution:Correlation	
	1.00	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00
Model	1.00	1.00	2.00	2.00	3.00	3.00
betamultiplier	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
broads500	0.00	NA	NA	NA	NA	NA
dstagric	0.07	NA	NA	NA	NA	NA
dstmainriv	0.60	NA	NA	NA	NA	NA
dstopen	12.97	0.06	10.15	0.19	4.77	NA
dstpaved	0.62	NA	NA	NA	NA	NA
dstrocks	16.74	-0.13	24.04	0.46	15.74	1.00
dstunpaved	34.38	1.00	28.41	0.00	33.26	-0.13
dsturban	3.92	NA	NA	NA	NA	NA
dstwater	28.44	0.00	37.39	1.00	46.22	0.46
mixed500	0.00	NA	NA	NA	NA	NA
open500	0.94	NA	NA	NA	NA	NA
sidi	1.33	NA	NA	NA	NA	NA

- Μια καλύτερη ματιά

Μια λύση είναι η R



- Μια καλύτερη ματιά

Package 'MaxentVariableSelection'

April 2, 2016

Type: Package
 Title: Selection of the Best Set of Maximum Entropy Model Variables with the Optimal Regularization Multiplier for Maxent Models
 Authors: Maxent
 Version: 1.0.2

REG=0.75, 4

REG=1, 5, 3

• Ποιο είναι το σωστό???

REG=1, ALL

- Μια καλύτερη ματιά

Με βάση την αρχή του Όκκαμ (parsimony) το καλύτερο μοντέλο είναι αυτό με training gain που δεν διαφέρει σημαντικά από το πλήρες, αλλά έχει τις λιγότερες μεταβλητές

- Μια καλύτερη ματιά

Επίσης πολύ σημαντικό είναι το replicates....

Maximum Entropy Parameters

Basic | Advanced | Experimental

Random seed
 Give visual warnings
 Show tooltips
 Ask before overwriting
 Skip if output exists
 Remove duplicate presence records
 Write clamp grid when projecting
 Do MESS analysis when projecting

Random test percentage: 0
 Regularization multiplier: 1
 Maximum iterations: 500
 Convergence threshold: 0.00001
 Max number of background points: 10000

Replicates: 10

Replicated run type: Crossvalidate
 Test sample file:

Το MaxEnt επιτρέπει τη δυνατότητα να τρέξει ένα μοντέλο πολλές φορές και στη συνέχεια, να υπολογίσει τη μέση τιμή από όλα τα μοντέλα που δημιουργούνται.

- Μια καλύτερη ματιά

Maximum Entropy Parameters

Random seed
 Logscale raw/cumulative pictures
 Give visual warnings
 Ask before overwriting
 Show tooltips
 Remove duplicate presence records

Random test percentage: 0
 Regularization multiplier: 1
 Maximum iterations: 500
 Convergence threshold: 0.00001
 Max number of background points: 10000

Bias file:

Test sample file:

Τυχαίος test/train διαμορισμός των δεδομένων παρουσίας για κάθε τρέξιμο; Το ίδιο για το background

% δεδομένων παρουσίας που τυχαία θα οριστούν ως as test points (default is 0)

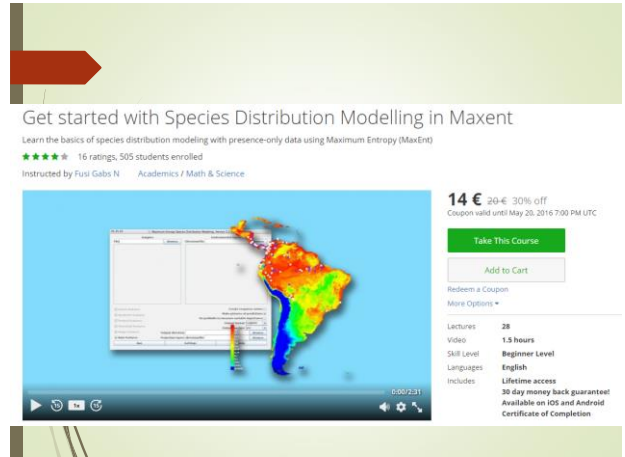
Δεδομένα παρουσίας από αρχείο (άλλο από ένα τυχαίο δείγμα των training data) για να ελεγχθεί AUC, omission, etc

Η δειγματοληψία υποτίθεται ότι είναι προκατειλημμένη σύμφωνα με τη δειγματοληπτική κατανομή

MAXENT - ΣΥΝΟΨΗ

▶ αλλά φτάνει για σήμερα.

- ▶ Το MAXENT παρέχει καθαρή και αποτελεσματική εφαρμογή στην μοντελοποίηση των ενδιαιτημάτων πρόβλημα
- ▶ λειτουργεί με παρουσίες και φαίνεται να αποδίδει καλά με περιορισμένο αριθμό παρουσιών
- ▶ εύκολο να ερμηνευτεί
- ▶ πολλές βιολογικές εφαρμογές.



Get started with Species Distribution Modelling in Maxent

Learn the basics of species distribution modeling with presence-only data using Maximum Entropy (MaxEnt)

★★★★ 16 ratings, 505 students enrolled

Instructed by Fusi Gabis N Academics / Math & Science

14 € 20 € 30% off
Coupon valid until May 20, 2016 7:00 PM UTC

Take This Course

Add to Cart

Redeem a Coupon

More Options

Lectures: 28
Video: 1.5 hours
Skill Level: Beginner Level
Languages: English
Includes: Lifetime access
30 day money back guarantee
Available on iOS and Android
Certificate of Completion

In this course, we dive into the basic steps required to calibrate a model in Maxent.

You will learn the following:

- **Species Data Preparation:** How to prepare your Species distribution data in excel spreadsheets. More usually than not, we receive species distribution data collected with a GPS device in spreadsheet format. Here you will learn how to prepare this data in the format required by Maxent.
- **Predictor variable Data Preparation:** How to prepare environmental or predictor variables in the format required by Maxent. Maxent supports only specific formats of data, and we will walk through the process of preparing the data for use in the software.
- **Download Maxent:** How download and install Maxent and increase the memory usable by the software. Sometimes, your data may be so heavy that Maxent runs out of memory. This course teaches you how to increase the memory available to Maxent.
- **Setting Maxent for a model run:** How to set up Maxent, and customize the settings to change your model results.
- **Results Interpretation and Presentation:** How to interpret the results generated by Maxent, and presenting the results in visual form using a GIS environment.

<https://www.udemy.com/maxent-species-distribution-modeling/>