



Ελληνική Δημοκρατία
Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό
Ίδρυμα Ηπείρου

Εφαρμογή Υπολογιστικών Τεχνικών στην Γεωργία

Ενότητα 2 : Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη
Γεωργία

Μελετίου Γεράσιμος



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ανοιχτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου



ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ



ανοιχτά μαθήματα
open courses

Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων

Εφαρμογή Υπολογιστικών Τεχνικών στη Γεωργία

Ενότητα 2: Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

Μελετίου Γεράσιμος

Καθηγητής

Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





Χρηματοδότηση

- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «**Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση**» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Ηπείρου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Σκοποί ενότητας

- Στόχος του μαθήματος είναι οι φοιτητές να:
 - Να γνωρίσουν τι είναι τεχνητή νοημοσύνη (TN)
 - Να γνωρίσουν τις δυνατότητες εφαρμογής της TN στην γεωργία
 - Να κατανοούν τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των διάφορων εφαρμογών
 - Να κατανοούν τον τρόπο εφαρμογής στο γεωργικό τομέα

**Εφαρμογές της Τεχνητής
Νοημοσύνης (Artificial Intelligence)
στη Γεωργία**

Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

Ο όρος “Τεχνητή Νοημοσύνη” (Artificial Intelligence) εμφανίστηκε το 1956 ως η “επιστήμη και η τεχνολογία για την κατασκευή έξυπνων μηχανών”

-

“the science and engineering of making intelligent machines”

Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

Κατά κάποιο τρόπο γίνονται προσπάθειες να κατασκευασθούν υποκατάστατα του ανθρώπινου εγκεφάλου.

Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

Σε αντίθεση με την “γεωργική παραγωγή” η “τεχνητή νοημοσύνη” είναι πολύ νέα στην ιστορία του ανθρώπινου γένους.

Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

- Τα συστήματα στην γεωργική παραγωγή σήμερα είναι από τη φύση τους υπερβολικά πολύπλοκα. Απαιτείται δυναμική αντιμετώπιση και δεν υπάρχει γραμμικότητα (Non linearity).
- Υπάρχουν προβλήματα και οι λύσεις τους απαιτούν προχωρημένες μεθόδους και υψηλή τεχνογνωσία.

Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

Στις σύγχρονες εφαρμογές των τεχνολογιών της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία αναφέρονται:

- Computer Vision – Όραση μέσω Υπολογιστή
- Robotics - Ρομποτική
- Decision Support Systems – Συστήματα Λήψης Αποφάσεων
- Expert Systems – Έμπειρα Συστήματα

Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία

Επίσης αναφέρονται:

- Neural Networks – Νευρωνικά Δίκτυα
- Computational Intelligence – Υπολογιστική Νοημοσύνη
- Fuzzy Logic – Ασαφής Λογική
- Genetic Algorithms – Γενετικοί Αλγόριθμοι
- Metaheuristics – Μεταευρετικές
- Natural Inspired Algorithms – Αλγόριθμοι που εμπνέονται από τη φύση



Εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη Γεωργία



Βιβλιογραφία (1/3)

A Study on Various Expert Systems in Agriculture, G.N.R. Prasad, Dr. A. Vinaya Babu, Georgian Electronic Scientific Journal: Computer Science and Telecommunications, 2006 | No.4(11).

Expert Systems: Applications to Agriculture and Farm Management, R. DOLUSCHITZ and W.E. SCHMISSEUR, Computers and Electronics in Agriculture, 2 (1988) 173-182.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0168169988900221>

Literature Review on Fuzzy Expert System in Agriculture, Sonal Dubey, R.K. Pandey, S.S. Gautam, International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE), Volume-2, Issue-6, January 2013.

<http://www.ijscce.org/attachments/File/v2i6/F1186112612.pdf>

Artificial intelligence in agriculture, Computers and Electronics in Agriculture 40 (2003) 1-3

Special Issue on Artificial Intelligence in Agriculture, Andreas Dengel, Künstl Intell (2013) 27:309–311, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013.

http://download.springer.com/static/pdf/980/art%253A10.1007%252Fs13218-013-0275-y.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2Fs13218-013-0275-y&token2=exp=1449263455~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F980%2Fart%25253A10.1007%25252Fs13218-013-0275-y.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252Fs13218-013-0275-y*~hmac=44a80d7376b2bf5e0ebb8a7a2005eec56e316f29bee724b0adac8365803d2d68



Βιβλιογραφία (2/3)

The Computerized Greenhouse, Yasushi Hashimoto, Automatic Control Application in Plant Production, ISBN: 978-0-12-330590-9.

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123305909>

Expert systems for agriculture, J.M. McKinion, H.E. Lemmon, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 1, Issue 1, October 1985, pp 31-40.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0168169985900043>

Weed and crop discrimination using image analysis and artificial intelligence methods, M.J. Aitkenhead, , , I.A. Dalgetty, C.E. Mullins, A.J.S. McDonald, N.J.C. Strachan, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 39, Issue 3, August 2003, pp 157–171.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169903000760>

Applying machine learning to agricultural data, Robert J. McQueen, Stephen R. Garner, Craig G. Nevill-Manning, Ian H. Witten, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 12, Issue 4, June 1995, pp 275–293.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0168169995986019>

Knowledge engineering in agriculture, Editors Barrett, J. R.; Jones, D. D.



Βιβλιογραφία (3/3)

An expert system for tomato diseases, C.P. Yialouris, A.B. Sideridis, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 14, Issue 1, January 1996, pp 61–76.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0168169995000372>

Process control and artificial intelligence software for aquaculture, Phillip G Lee, Aquacultural Engineering, Volume 23, Issues 1–3, September 2000, pp 13–36.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0144860900000443>

Agricultural applications of expert systems concepts, Pierce Jones, Agricultural Systems Volume 31, Issue 1, 1989, Pages 3-18.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0308521X89900097>

Intelligent real-time fault diagnosis of greenhouse sensors, S.A. Beulah, Z.S. Chalabi, Control Engineering Practice, Volume 5, Issue 11, November 1997, Pages 1573–1580.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967066197100119>

An integrated expert decision support system for agricultural management, R.E. Plant, Agricultural Systems, Volume 29, Issue 1, 1989, Pages 49-66.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0308521X8990070X>

Fuzzy Logic for Biological and Agricultural Systems, Brian Center, Brahm P. Verma, Artificial Intelligence Review, February 1998, Volume 12, Issue 1, pp 213-225, Springer.

<http://link.springer.com/article/10.1023/A:1006577431288>



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Ίδρυμα Ηπείρου. Μελετίου
Γεράσιμος.

Εφαρμογές Πληροφορικής στη Γεωργία.

Έκδοση: 1.0 Άρτα, 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή
διεύθυνση:

<http://eclass.teiep.gr/courses/TEXG134/>





Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές [1] ή μεταγενέστερη. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, Διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.el>



Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Μαργαρίτη Σπυριδούλα
Άρτα, 2015



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ
επένδυση στην κοινωνία της γνώσης
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



ΕΣΠΑ
2007-2013
πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

