

Αναλυτικό υπόμνημα για τα υποβαλλόμενα πρωτότυπα
επιστημονικά δημοσιεύματα του

ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Θ. ΓΟΥΑΛΛΕΣ

για τη Διεκδίκηση Θέσης με Γνωστικό Αντικείμενο
«Ασαφής Σημασιολογικός Ιστός»

στο Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου

Σεπτέμβριος 2014

Πίνακας περιεχομένων

Σύνοψη ερευνητικού αντικειμένου.....	5
Ερευνητικό πλάνο.....	7
Παρουσίαση δημοσιευμένων εργασιών.....	9
[T1] Ευφυή συστήματα βασισμένα στη γνώση σε αβέβαια περιβάλλοντα.....	10
[J17] IKARUS - Onto	12
[J16] Utilizing Imprecise Knowledge in Ontology-based CBR Systems	13
[J15] Ontologies and Soft Computing in Flexible Querying	14
[J14] Multimodal user's affective state analysis	15
[J13] A negotiation strategy for the Temporal Resource Reallocation Problem....	16
[J12] Semantic Representation of Multimedia Content	17
[J11] Two Algorithms For Fast Incremental Transitive Closure.....	18
[J10] Possibilistic Rule Evaluation.....	19
[J9] Computationally efficient sup-t transitive closure.....	20
[J8] Integrating Multimedia Archives.....	21
[J7] Dealing with Feature Uncertainty in Facial Expression Recognition.....	22
[J6] Utilization of evidence theory in the detection of salient regions.....	23
[J5] Intelligent Initialization of Resource Allocating RBF Networks.....	24
[J4] Intelligent One-Stop-Shop Travel Recommendations.....	25
[J3] Electronic Roads in Historical Documents.....	26
[J2] The Electronic Road.....	27
[J1] Unified Access to Heterogeneous Audiovisual Archives.....	28
[B1] Image and Signal Processing for eHealth Applications.....	29
[BC6] Semantic-Enabled Information Access.....	30
[BC4] Semantics Enabled Brokering of Knowledge.....	31
[BC3] Automatic thematic categorization.....	32
[BC2] Multimedia archives and mediators.....	33
[BC1] Knowledge-based Multimedia Content Indexing and Retrieval.....	34
[C49] Extracting and visualizing research impact semantics.....	35
[C48] Towards Ontology-Based Question Answering in Vague Domains.....	36
[C46] Learning Personalized Semantic Relevance Paths	37
[C43] Automatic Semantic Tag Recommendation through Fuzzy Ontologies.....	38

[C42] Conceptual Layers in the Ontology Development Process.....	39
[C41] Ontological Relations for Semantic Tag Recommendation.....	40
[C40] User Roles in Ontology Fuzzification.....	41
[C39] Knowledge Intensive CBR through Fuzzy Ontologies.....	42
[C38] Methodology for the Engineering of Fuzzy Ontologies.....	43
[C37] Effective Knowledge Management Through Fuzzy Semantics.....	44
[C36] A Fuzzy Knowledge-based Decision Support System.....	45
[C35] Customized Assessment of Semantic Similarity.....	46

Σύνοψη ερευνητικού αντικειμένου

Η εργασία μου στο πλαίσιο της διδακτορικής έρευνας έχει κινηθεί επακριβώς στο πλαίσιο του γνωστικού αντικειμένου της διεκδικούμενης θέσης, ενώ εν μέρει έχει αποτελέσει και πρόδρομο του χώρου. Συγκεκριμένα, βασική πρόταση της διατριβής υπήρξε η αναπαράσταση γνώσης και αβεβαιότητας με χρήση ασαφών οντολογικών δομών καθώς και η πρακτική αξιοποίηση αυτών για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.

Έτσι οι δημοσιευμένες εργασίες που ενσωματώθηκαν στη διατριβή, καθώς και αυτές που ακολούθησαν έχουν ως αντικείμενο δομές και αλγορίθμους για τη διαχείριση αραιών ασαφών σχέσεων μεγάλης έκτασης με στόχο τη διαχείριση ασαφών οντολογιών [J11] [J9] [C17], αναπαράσταση γνώσης, εκτίμηση πλαισίου γνώσης (context) και εκτίμηση σημασιολογικής ομοιότητας με χρήση ασαφών σημασιολογικών σχέσεων [J12] [J8] [C35] [C13] [C4] [C3], ανάλυση περιεχομένου και πρόσβαση σε αυτό με χρήση ασαφών οντολογιών [BC3] [BC1] [C11] [C10] [C4] [C3], αναπαράσταση και εξαγωγή προφίλ και προσαρμογή στο χρήστη με χρήση ασαφών οντολογικών δομών [C31] [C19] [C18] [C2] και αρχιτεκτονική και υλοποίηση συστημάτων που περιλαμβάνουν ασαφείς οντολογίες [J8] [J1] [BC2] [C22] [C14] [C5].

Έκτοτε η ερευνά μου παραμένει εστιασμένη στο χώρο του ασαφούς σημασιολογικού ιστού, με την τρέχουσα ερευνητική εργασία και τις πιο πρόσφατες δημοσιευμένες εργασίες να πραγματεύονται θέματα όπως η κατάρτιση μεθοδολογιών και η ανάπτυξη εργαλείων για την υποστήριξη και βελτίωση της διαδικασίας ανάπτυξης ασαφών οντολογιών [J17] [C40] [C38] και η χρήση ασαφών οντολογιών στους χώρους του Semantic Tagging [C43], του Question Answering [C48] [C46], του Case Based Reasoning [J16] [C39], του Querying [J15], της ανάλυσης της ερευνητικής επιρροής [C49] καθώς και για τη μοντελοποίηση και αξιοποίηση της επιχειρηματικής γνώσης [BC6] [BC4] [C37] [C36].

Ερευνητικό πλάνο

Δεδομένου του ιδιαίτερα πρόσφατου διορισμού μου στο Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου (Δεκέμβριος 2013), κύριος στόχος αυτή την περίοδο είναι η ανάπτυξη εκείνης της υποδομής που θα επιτρέψει στο μέλλον τη βέλτιστη και απρόσκοπτη συνέχιση της έρευνας στο χώρο του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

Πρώτο βήμα για αυτό είναι φυσικά η δημιουργία του ερευνητικού οχήματος. Προς αυτή την κατεύθυνση έχω συγκροτήσει (καλοκαίρι 2014) την Ερευνητική Ομάδα Γνώσης και Αβεβαιότητας η οποία εξετάζει το ρόλο της γνώσης και της απουσίας της στη θεωρία και την εφαρμογή της πληροφορικής. Κύρια θεωρητικά εργαλεία είναι τα ασαφή μαθηματικά και ο σημασιολογικός ιστός, ενώ σημαντικό ρόλο στην έρευνα της ομάδας έχουν επίσης χώροι όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η αναζήτηση πληροφορίας, η προσαρμογή στο χρήστη και τα κοινωνικά δίκτυα. Η ομάδα διαθέτει χώρο και εξοπλισμό, ενώ ήδη ένας προπτυχιακός φοιτητής συμμετέχει στις εργασίες της με την εκπόνηση πτυχιακής εργασίας στο χώρο των ασαφών οντολογιών.

Για τη χρηματοδότηση της ομάδας είναι σε εξέλιξη η διαδικασία ένταξης σε COST action (KeyStone, <http://www.keystone-cost.eu/>) με στόχο την υποστήριξη της συνεργασίας με άλλους ερευνητές του χώρου. Η κίνηση αυτή θα επιτρέψει την από κοινού αναζήτηση νέων ερευνητικών έργων, ώστε να γίνει η ομάδα λειτουργική και βιώσιμη. Υπάρχει επίσης ανεπίσημη ενημέρωση για το ενδεχόμενο λήψης χρηματοδότησης από πόρους της Περιφέρειας Πελοποννήσου, στοιχείο που αν επιβεβαιωθεί θα κάνει εφικτή την ενσωμάτωση ισχυρών μελών στην ομάδα και την επέκταση των δράσεών της.

Εν τω μεταξύ φυσικά η ερευνητική δραστηριότητα δεν παύει. Πέραν της ανεξάρτητες ερευνητικής εργασίας, υπάρχει εν εξελίξει συνεργατική ερευνητική εργασία εκτός χρηματοδοτικών πλαισίων με διάφορους συνεργάτες στην Ελλάδα και στο εξωτερικό. Ενδεικτικά, στενή συνεργασία υπάρχει με τον Δρ. Πάνο Αλεξόπουλο της Isoco, με τον οποίο μελετάμε τη χρήση ασαφών οντολογιών σε διαλογικά συστήματα, καθώς και με τον Επ. Καθηγητή Φοίβο Μυλωνά του Ιονίου Πανεπιστημίου, με τον οποίο έχουμε συνιδρύσει και καθοδηγούμε από κοινού τις δράσεις του SMAP Initiative (Semantics in Media Adaptation and Personalization).

Παρουσίαση δημοσιευμένων εργασιών

[T1] Ευφυή συστήματα βασισμένα στη γνώση σε αβέβαια περιβάλλοντα

Πλήρης αναφορά

[T1] Εμμανουήλ Θ. Γουάλλες, "Ευφυή συστήματα βασισμένα στη γνώση σε αβέβαια περιβάλλοντα – Intelligent knowledge-based systems in uncertain environments" , Διδακτορική διατριβή, ΕΜΠ, 2005.

Σύνοψη

Η αβεβαιότητα έχει αποκτήσει σταδιακά την αποδοχή και το ρόλο της στην επιστημονική έρευνα και την επιστημονική θεώρηση του κόσμου. Όσον αφορά στα ευφυή συστήματα που βασίζονται στη γνώση, σε όποιο επίπεδο και αν εξετάσουμε τη λειτουργία τους η αβεβαιότητα είναι παρούσα και ο ρόλος της καθοριστικός. Έτσι, η διδακτορική διατριβή προτείνει μια σειρά από λύσεις, η οποίες με τη σειρά τους ανοίγουν μια νέα σειρά από δρόμους.

Στο πρώτο τμήμα της διατριβής, που είναι και το πιο εκτενές, η έμφαση είναι στο σημασιολογικό επίπεδο. Σε αυτό το επίπεδο τα βασικά προβλήματα που πρέπει να κανείς είναι η μοντελοποίηση των εννοιών του πραγματικού κόσμου (οντολογίες), και η πρακτική αξιοποίηση αυτής της γνώσης δεδομένου του μεγέθους της (οντολογικές εφαρμογές μεγάλης κλίμακας). Προς αυτή την κατεύθυνση, το κεφάλαιο 2 προτείνει τη χρήση ασαφών σχέσεων για την αναπαράσταση της γνώσης (ασαφείς οντολογίες) και εξηγεί πώς αυτή η γνώση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτόματη εκτίμηση του πλαισίου γνώσης. Τα κεφάλαια 3 και 4 εστιάζουν στο μέγεθος της γνώσης και προτείνουν υπολογιστικά μοντέλα για τον αποδοτική της διαχείριση. Τα κεφάλαια 5 και 6 εστιάζουν στην αξιοποίηση αυτής της γνώσης από ευφυή συστήματα επεξεργασίας και ανάκτησης πληροφορίας.

Στο δεύτερο τμήμα της διατριβής περνάμε σε ένα επίπεδο ανάμεσα στις έννοιες και τα αριθμητικά δεδομένα. Έτσι, το κεφάλαιο 7 εξηγεί πώς λεκτική γνώση υψηλού επιπέδου μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην πράξη για το χειρισμό αβέβαιων αριθμητικών δεδομένων χαμηλού επιπέδου. Έμφαση δίνεται τόσο στην αβεβαιότητα που χαρακτηρίζει τα δεδομένα χαμηλού επιπέδου, όσο και στην ευελιξία που χρειάζεται ώστε τα δεδομένα υψηλού επιπέδου να επιτρέπουν μια επαρκή αναπαράσταση του πραγματικού κόσμου.

Στο τρίτο και τελευταίο τμήμα της διατριβής εργαζόμαστε αποκλειστικά με αριθμητικά δεδομένα χαμηλού επιπέδου. Τα κεφάλαια 8 και 9 πραγματεύονται την αυτόματη επεξεργασία δεδομένων χαμηλού επιπέδου με σκοπό τη δημιουργία νευρωνικών μοντέλων ικανών να αποτυπώσουν τη δομή των δεδομένων, ενώ το κεφάλαιο 10 προχωρά στην επεξεργασία αυτών των μοντέλων με τελικό στόχο την αυτόματη εξαγωγή γνώσης υψηλότερου επιπέδου από τα διαθέσιμα αριθμητικά δεδομένα.

Το κεφάλαιο 11 συνοψίζει τα συμπεράσματα της διατριβής και αναφέρεται σε πιθανές μελλοντικές ερευνητικές κατευθύνσεις που πηγάζουν από αυτή.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης. Ο χρόνος δημοσίευσης της διατριβής και το περιεχόμενό της την αναδεικνύουν ως πρόδρομο του χώρου του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

Κύριο αντικείμενο της διδακτορικής διατριβής είναι η αναπαράσταση γνώσης και αβεβαιότητας με χρήση οντολογικών δομών καθώς και η πρακτική αξιοποίηση αυτών για την επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Η διατριβή κινήθηκε τόσο σε θεωρητικό (μελέτη και πρόταση μαθηματικών μοντέλων αναπαράστασης γνώσης και προφίλ χρηστών, παραγωγή νέων θεωρημάτων, ανάπτυξη νέων αλγορίθμων κλπ) όσο και σε πρακτικό (ανάπτυξη και αξιολόγηση οντολογικών εφαρμογών διαχείρισης και ανάλυσης περιεχομένου, επέκταση εφαρμογών με την ενσωμάτωση δυνατοτήτων προσαρμογής στο χρήστη κλπ) επίπεδο.

Βασική ερευνητική πρόταση της διατριβής υπήρξε η επέκταση της κλασικής οντολογικής αναπαράστασης με την προσθήκη ασαφών βαθμών με στόχο την καλύτερη αναπαράσταση της αβεβαιότητας και της ανακρίβειας που είναι εγγενείς στον πραγματικό κόσμο. Η προσέγγιση αυτή έχει πλέον κερδίσει σημαντικό έδαφος στη σχετική επιστημονική κοινότητα, καθώς έχουν προκύψει και άλλες ερευνητικές ομάδες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των ασαφών οντολογιών, κυρίως από την πλευρά της μοντελοποίησης (πχ ομάδα Umberto Straccia).

[J17] IKARUS - Onto

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos, **M. Wallace**, K. Kafentzis, D. Askounis (2011), *IKARUS-Onto: A Methodology to Develop Fuzzy Ontologies from Crisp Ones*, Knowledge and Information Systems, Volume 32, Issue 3, Page 667-695

Σύνοψη

Αν και υπάρχει πλέον ένας ολόκληρος επιστημονικός χώρος που εστιάζει στο λογισμό με ασαφείς οντολογίες, καθώς και αρκετή εφαρμοσμένη έρευνα για την πρακτική χρήση των ασαφών οντολογιών σε πραγματικά προβλήματα, ελάχιστη έμφαση έχει δοθεί στην ίδια την παραγωγή των ασαφών οντολογιών.

Τόσο το είδος της πληροφορίας που αποτυπώνεται στους ασαφείς βαθμούς όσο και ο ακριβής τρόπος ποσοτικοποίησής της είναι στοιχεία που δεν εξετάζονται ούτε από τις τυπικές γλώσσες αναπαράστασης ασαφών οντολογιών ούτε από τα συστήματα λογισμού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η παραγωγή των ασαφών οντολογιών να είναι μια ιδιαίτερα υποκειμενική εργασία η οποία δεν μπορεί να γίνει με συνεργατικό τρόπο, να επεκταθεί ή να επαναληφθεί, τα δε αποτελέσματά της δεν είναι αναχρησιμοποίησιμα ούτε από άλλους ούτε σε άλλα προβλήματα.

Στο χώρο των συμβατικών οντολογιών τα ανωτέρω προβλήματα έχουν ξεπεραστεί με την πρόταση αναλυτικών μεθοδολογιών για την ανάπτυξη των οντολογικών βάσεων. Σε πλήρη αντιστοιχία με αυτό, στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε μια αναλυτική μεθοδολογία για την παραγωγή ασαφών οντολογιών. Η μεθοδολογία βασίζεται στη δομή της METHODOLOGY και υποστηρίζει το χρήστη τόσο στην λήψη της απόφασης σχετικά με τον αν θα πρέπει να αναπτυχθεί μια ασαφής οντολογία, στον εντοπισμό της ασάφειας που υπάρχει στο γνωσιακό πεδίο και τη διάκριση της μορφής της και τελικά στη συστηματική και συνεπή ποσοτικοποίησή της.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία παρουσιάζει μια εκτενή και αναλυτική μεθοδολογία για την ανάπτυξη ασαφών οντολογιών. Είναι η πρώτη δημοσιευμένη εργασία του είδους της.

[J16] Utilizing Imprecise Knowledge in Ontology-based CBR Systems

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos, M. Wallace, K. Kafentzis, and D. Askounis, *Utilizing Imprecise Knowledge in Ontology-based CBR Systems by Means of Fuzzy Algebra*, International Journal of Fuzzy Systems 12(1), pp 1-14, 2010

Σύνοψη

Ο όρος Case Based Reasoning (CBR) αναφέρεται σε μια προσέγγιση που χρησιμοποιεί γνώση από σχετικές προηγούμενες εμπειρίες για να ερμηνεύσει νέα προβλήματα και να δώσει λύσεις για αυτά. Μια επέκταση στην κλασική προσέγγιση περιλαμβάνει τη χρήση οντολογιών για την αναπαράσταση γνώσης που αναφέρεται ειδικά στο πεδίο εφαρμογής, ώστε να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της μεθόδου. Θα ήταν δυνατό να επιτευχθεί ακόμη μεγαλύτερη βελτίωση αν τα οντολογικά συστήματα CBR ήταν σε θέση να αξιοποιήσουν γνώση που είναι ασαφής ή όχι απόλυτα ακριβής. Προς αυτή την κατεύθυνση, σε αυτή την εργασία παρουσιάζουμε μια νέα προσέγγιση CBR που διαχειρίζεται και αξιοποιεί τέτοια γνώση μέσω του συνδυασμού της οντολογικής προσέγγισης με την ασαφή άλγεβρα. Συγκεκριμένα, πέρα από τον τρόπο με τον οποίο η ασαφής άλγεβρα επιτρέπει την αναπαράσταση της ασαφούς γνώσης, η εργασία παρέχει συγκεκριμένα εργαλεία για τον υπολογισμό της ομοιότητας εμπειριών (case similarities) για όλες τις περιπτώσεις χρήσης ασάφειας στην αναπαράσταση της γνώσης. Αυτός ο υπολογισμός αποτελεί και τη βάση λειτουργίας της προσέγγισης CBR.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το κεντρικό θέμα είναι η επέκταση της οντολογικής αναπαράστασης με χρήση ασαφούς άλγεβρας ώστε να υποστηρίζεται ασαφής γνώση και η αξιοποίηση αυτής της ασαφούς οντολογικής πληροφορίας σε συστήματα CBR. Η εργασία παρέχει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για να περιγραφεί η ασαφής οντολογική γνώση και να αξιοποιηθεί σε πραγματικά συστήματα CBR, γεγονός που αποδεικνύεται από την πρακτική εφαρμογή σε πραγματικό σύστημα.

[J15] Ontologies and Soft Computing in Flexible Querying

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, *Ontologies and Soft Computing in Flexible Queryin*, Control and Cybernetics, Vol 2, 2009

Σύνοψη

Η περιοχή του flexible querying αφορά την προσπάθεια να προσφέρουμε στους χρήστες πιο φιλικούς και φυσικούς τρόπους αλληλεπίδρασης με βάσεις πληροφορίας, δεδομένων ή εγγράφων, έτσι ώστε η ανάκτηση των αντικειμένων που τους ενδιαφέρουν να γίνεται πιο εύκολη, επιτυχής και ευχάριστη. Τα τρία βήματα που μπορούν να αναγνωριστούν ως κύριας σημασίας σε αυτή τη διαδικασία είναι η κατανόηση της επιθυμίας του χρήστη, η κατανόηση του περιεχομένου των διαθεσίμων στοιχείων και το ταίριασμα ανάμεσα στα δυο. Αυτή η εργασία παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την ευφυή αντιμετώπιση και των τριών βημάτων με αξιοποίηση ασαφούς σχεσιακής γνώσης, αποθηκευμένης σε κατάλληλα προσαρμοσμένες οντολογικές δομές, χρήση μιας τροποποιημένης μεθοδολογίας ιεραρχικής ομαδοποίησης για την ανάλυση πληροφορίας με βάση τη γνώση και μια αναλυτική προσέγγιση για την αναπαράσταση του προφίλ του χρήστη. Περιλαμβάνει επίσης μια μεθοδολογία για τη διαχείριση μεγάλων σε μέγεθος αραιών μεταβατικών σχέσεων, όπως είναι οι οντολογικές ιεραρχικές σχέσεις.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το κεντρικό θέμα είναι ο συνδυασμός ασαφών μαθηματικών και οντολογικής πληροφορίας για την προσφορά νέων και βελτιωμένων δυνατοτήτων στο χώρο του flexible querying, δηλαδή στο χώρο που συνδυάζει την ανάκτηση πληροφορίας με την ευφυή αλληλεπίδραση με το χρήστη.

[J14] Multimodal user's affective state analysis

Πλήρης αναφορά

[J14] G. Caridakis, K. Karpouzis, **M. Wallace**, L. Kessous, N. Amir, *Multimodal user's affective state analysis in naturalistic interaction*, Journal of Multimodal User Interfaces 3(1-2), pp. 49-66, 2010

Σύνοψη

Ο χώρος του affective computing, δηλαδή της θεώρησης των συναισθημάτων στην ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων αλληλεπίδρασης με το χρήστη, έχει λάβει αυξημένη προσοχή τα τελευταία χρόνια. Ο συνδυασμός των εκφράσεων του προσώπου με την προσωδία της φωνής, δηλαδή των δύο κύριων φορέων συναισθηματικής πληροφορίας που συνοδεύει τον προφορικό λόγο, μας επιτρέπει να εκτιμήσουμε τη συναισθηματική κατάσταση του χρήστη με μη παρεμβατικό τρόπο. Ο συνδυασμός των δύο πηγών πληροφορίας μας επιτρέπει να επιλέγουμε κάθε φορά την πιο αξιόπιστη από τις δύο, ή το συνδυασμό τους, ώστε σε κάθε περίπτωση να έχουμε μια καλή εκτίμηση, ακόμη και όταν η καταγραφή ή ανάλυση μιας από τις δύο πηγές είναι ανεπαρκής ή ανεπιτυχής εξαιτίας θορύβου, κακής καταγραφής κλπ. Στην παρούσα εργασία περιγράφουμε μια δυναμική προσέγγιση στο συνδυασμό πολλαπλών πηγών πληροφορίας διαφορετικής δομής για την εκτίμηση της συναισθηματικής κατάστασης του χρήστη σε φυσικές ακολουθίες βίντεο, στις οποίες η είσοδος λαμβάνεται σε συνθήκες πραγματικού περιβάλλοντος. Αυτό διαφοροποιεί την εργασία από τις άλλες του χώρου, που κατά κανόνα περιορίζουν την είσοδό τους σε αυστηρά ελεγχόμενες καταγραφές σε κλειστά περιβάλλοντα με ιδανικές και σταθερές συνθήκες. Για την αναγνώριση χρησιμοποιείται ένα RNN του οποίου οι δυνατότητες προσωρινής μνήμης και προσέγγισης επιτρέπουν τη μοντελοποίηση δυναμικών ενδεχόμενων στην προσωπική και προσωδιακή έκφραση. Επιπλέον διαφοροποίηση είναι η χρήση συνεχούς αντί για διακριτής αναπαράστασης για το συναισθηματικό χώρο, επιτρέποντας έτσι τη θεώρηση όχι μόνο των ακραίων «παγκόσμιων εκφράσεων» αλλά και των μετριασμένων εκφράσεων που συνήθως απαντούμε στην καθημερινότητα. Τα εκτενή πειραματικά αποτελέσματα δείχνουν επιτυχή αναγνώριση της συναισθηματικής κατάστασης σε ποσοστό που φτάνει το 98% των περιπτώσεων όταν η διάρκεια της εξεταζόμενης ακολουθίας είναι μεγαλύτερη από μισό δευτερόλεπτο.

[J13] A negotiation strategy for the Temporal Resource Reallocation Problem

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos, **M. Wallace**, *A negotiation strategy for the Temporal Resource Reallocation Problem in multi-agent systems*, International Journal of Internet Protocol Technology, Vol. 3, No. 3, pp. 194-202, 2008

Σύνοψη

Ιδιαίτερη σημασία στο χώρο των ευφύων πρακτόρων έχουν τα συστήματα πολλών αυτόνομων πρακτόρων, καθένας από τους οποίους διαχειρίζεται ορισμένους πόρους και ορισμένες πληροφορίες. Η απόδοση ενός τέτοιου συστήματος εξαρτάται περισσότερο από οτιδήποτε άλλο από την ικανότητα των πρακτόρων να βελτιστοποιούν τη συνεργασία τους ανάλογα με τις συνθήκες, χωρίς την ανάγκη για ανθρώπινη συμμετοχή. Ενώ υπάρχουν αρκετές εργασίες που πραγματεύονται την αυτόματη διαπραγμάτευση μεταξύ πρακτόρων σε στατικά συστήματα, η πολύ πιο σύνθετη, αλλά και πρακτικά πιο σημαντική, περίπτωση των προβλημάτων που έχουν και χρονικές παράμετρους δεν έχει λάβει αντίστοιχη προσοχή. Η παρούσα εργασία επεκτείνει το καλύτερο έως εκείνη τη στιγμή πρωτόκολλο διαπραγμάτευσης πρακτόρων με την εισαγωγή ενός επιπλέον επιπέδου. Το πρόσθετο επίπεδο επιτρέπει στους πράκτορες να βρίσκουν λύσεις σε πολύ πιο σύνθετα προβλήματα για τα οποία πριν η διαπραγμάτευση κατέληγε στο συμπέρασμα πως δεν είναι δυνατό να λυθούν με τους διαθέσιμους πόρους. Οι πρακτικές και οικονομικές επεκτάσεις είναι προφανείς.

[J12] Semantic Representation of Multimedia Content

Πλήρης αναφορά

Ph. Mylonas, Th. Athanasiadis, **M. Wallace**, Y. Avrithis and S. Kollias, *Semantic Representation of Multimedia Content - Knowledge Representation and Semantic Indexing*, *Multimedia Tools and Applications*, Springer, 2007, Vol. 39, Num. 3, pp. 293-327, 2008

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία επεκτείνονται οι ευφυείς μεθοδολογίες και τεχνικές που αναπτύχθηκαν στο πλαίσιο του έργου FAETHON, αποτελέσματα από την πρακτική εφαρμογή των οποίων περιέχονται στην εργασία J8. Σε αυτή την εργασία η έμφαση βρίσκεται στην αναπαράσταση γνώσης και στην ανάλυση περιεχομένου. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται αναλυτικά το ασαφές σχεσιακό μοντέλο που χρησιμοποιείται, το οποίο αποτελεί επέκταση του οντολογικού μοντέλου. Με βάση αυτό το μοντέλο, ορίζεται το πλαίσιο γνώσης (context) και παρουσιάζονται αλγόριθμοι για την αυτόματη εκτίμησή του στις περιγραφές πολυμεσικών εγγράφων, λαμβάνοντας πάντα υπ' όψη τις διάφορες μορφές αβεβαιότητας που σχετίζονται με τη διαδικασία.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία επεκτείνει τη θεωρία που είχε παρουσιαστεί στις εργασίες J1 και J8, βελτιώνοντας την αναπαράσταση της γνώσης, το συνδυασμό της σχεσιακής γνώσης με την πολυμεσική πληροφορία, και την αξιοποίηση σχεσιακής οντολογικής πληροφορίας για την ανάλυση περιεχομένου.

Ο χρόνος δημοσίευσης της εργασίας την κάνει πρόδρομο του χώρου του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

[J11] Two Algorithms For Fast Incremental Transitive Closure

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, S. Kollias, *Two Algorithms For Fast Incremental Transitive Closure Of Sparse Fuzzy Binary Relation*, International Journal of Computational Methods, Vol 4, No 1, pp. 1-13, 2007

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται δύο νέοι αλγόριθμοι για τον υπολογισμό του μεταβατικού κλεισίματος ασαφών σχέσεων. Οι αλγόριθμοι είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν τη γενική περίπτωση μεταβατικότητας που είναι και αυτή που εμφανίζεται στις σχέσεις που περιγράφουν τον πραγματικό κόσμο και όχι μόνο την περίπτωση max-min. Γενικά υπάρχουν πολύ λίγοι αλγόριθμοι που θεωρούν τη γενική περίπτωση και κανένας άλλος που να είναι σε θέση να χειριστεί σχέσεις ανάμεσα σε αρκετές χιλιάδες οντότητες σε πραγματικό χρόνο, όπως η προτεινόμενη προσέγγιση. Η μεθοδολογία αναπτύσσεται σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια και με εκτενέστερη θεωρητική και πειραματική μελέτη στην εργασία J9. Για την υποστήριξη της μεθοδολογίας αναπτύσσεται πρώτα κατάλληλο μοντέλο αναπαράστασης των σχέσεων στη μνήμη που συνδυάζει πλεονεκτήματα χρόνου και χώρου.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία αποτελεί στην ουσία βασική έρευνα για το χώρο των ασαφών οντολογιών. Πραγματεύεται την αποδοτική αναπαράσταση στη μνήμη ιδιαίτερα μεγάλων και αραιών ασαφών σχέσεων ώστε και η αραιότητα να αξιοποιείται για τον περιορισμό των αναγκών σε χώρο μνήμης, αλλά και οι χρόνοι πρόσβασης να είναι μικροί. Το μοντέλο αυτό είναι απαραίτητο για να είναι δυνατή η γρήγορη πρόσβαση σε σχεσιακή ασαφή οντολογική πληροφορία όταν το μέγεθος της οντολογίας είναι μεγάλο και η εφαρμογή περίπλοκη και time critical. Η εργασία πραγματεύεται επίσης το μεταβατικό κλείσιμο των σχέσεων, διαδικασία επίσης απαραίτητη για την αξιοποίηση των οντολογιών σε σύνθετες εφαρμογές. Το μεταβατικό κλείσιμο εξετάζεται σε μεγαλύτερη λεπτομέρεια στην εργασία J9.

[J10] Possibilistic Rule Evaluation

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, S. Ioannou, K. Karpouzis, S. Kollias, *Possibilistic Rule Evaluation: A case study in facial expression analysis*, International Journal of Fuzzy Systems, Vol 8(4), pp. 219-223, December 2006

Σύνοψη

Εδώ παρουσιάζεται μια δυνατοτική (αντί για πιθανοτική) μεθοδολογία εκτίμησης ασαφών κανόνων στην περίπτωση που τα δεδομένα εισόδου χαρακτηρίζονται από αβεβαιότητα. Με βάση αυτή τη μεθοδολογία είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν συστήματα κανόνων ακόμη και όταν η είσοδος δεν αποτελείται από τις καταγραφές αισθητήρων αλλά από την αβέβαια, ατελή και συχνά απύσχα έξοδο άλλων σύνθετων συστημάτων. Ως παράδειγμα εφαρμογής αναφέρεται η ανάλυση εικόνων προσώπου.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η θεωρία που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία ανήκει στο χώρο των ασαφών μαθηματικών. Η εργασία παρουσιάζει μια μεθοδολογία για την εκτίμηση κανόνων με χρήση ασαφών ή/και αβέβαιων εισόδων, όπως αυτές που θα μπορούσε να ανακτήσει κανείς από μια πραγματική οντολογία, η οποία ενδέχεται να έχει κενά ή/και να περιγράφει βαθμούς αβεβαιότητας.

[J9] Computationally efficient sup-t transitive closure

Πλήρης αναφορά

[J9] M. Wallace, Y. Avrithis, S. Kollias, *Computationally efficient sup-t transitive closure for sparse fuzzy binary relations*, Fuzzy Sets and Systems 157(3), pp. 341-372, 2006

Σύνοψη

Αυτή η εργασία αποτελεί την πλήρη και αναλυτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων της βασικής έρευνας που σχετίζεται με την εργασία J11. Το αντικείμενο της εργασίας είναι ο υπολογισμός του μεταβατικού κλεισίματος αραιών ασαφών σχέσεων στη γενική περίπτωση. Ξεκινάμε με το μαθηματικό ορισμό της λογαριθμικής αραιότητας, ώστε να είναι δυνατή η θεωρητική ανάλυση της πολυπλοκότητας των αλγορίθμων, και συνεχίζουμε με την παρουσίαση ενός πρωτοποριακού μοντέλου αραιής αναπαράστασης σχέσεων που συνδυάζει το μικρό χώρο αποθήκευσης με το μικρό χρόνο προσπέλασης. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αλγόριθμοι για τη σταδιακή ενημέρωση μετά από τοπική διαταραχή και για το συνολικό μεταβατικό κλείσιμο ασαφών σχέσεων. Η αποδοτικότητα των αλγορίθμων επιβεβαιώνεται τόσο θεωρητικά, καθώς επιτυγχάνεται πολυπλοκότητα της τάξης του $O(n \log^4 n)$ αντί για $O(n^4)$, όσο και πειραματικά, καθώς επιτυγχάνονται χρόνοι δευτερολέπτων αντί για ημερών.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία αποτελεί στην ουσία βασική έρευνα για το χώρο των ασαφών οντολογιών. Πραγματεύεται την αξιοποίηση της αραιότητας ιδιαίτερα μεγάλων αραιών σχέσεων, όπως είναι οι ασαφείς οντολογικές σχέσεις, για τον αποδοτικό υπολογισμό του μεταβατικού τους κλεισίματος, μια διαδικασία που είναι βασική για να επιτραπεί η πρακτική αξιοποίηση οντολογικής πληροφορίας σε γενικής χρήσης εφαρμογές όπως είναι η αξιοποίηση του context για την ανάλυση πολυμεσικού περιεχομένου που παρουσιάζεται στην εργασία J12 ή η επεξεργασία web περιεχομένου που παρουσιάζεται στην εργασία J15.

[J8] Integrating Multimedia Archives

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, T. Athanasiadis, Y. Avrithis, A. Delopoulos, and S. Kollias, *Integrating Multimedia Archives: The Architecture and the Content Layer*, IEEE Trans. Systems, Man, and Cybernetics, Part A: Systems and Humans, Volume 36, Issue 1, pp. 34 – 52, 2006.

Σύνοψη

Αυτή η εργασία παρουσιάζει ορισμένα από τα αποτελέσματα (βασικής έρευνας κυρίως) του ερευνητικού έργου FAETHON, η αρχιτεκτονική του οποίου παρουσιάζεται στην εργασία J1. Το αντικείμενο είναι η ομοιόμορφη πρόσβαση σε ετερογενή πολυμεσική πληροφορία, δηλαδή σε διαφορετικά αρχεία εγγράφων με διαφορετικά συστήματα αρχειοθέτησης, διαφορετικούς περιγραφείς και διαφορετικές δομές και γλώσσες περιγραφής. Για την επίλυση των προβλημάτων του συντακτικού επιπέδου (διαφορετικά συστήματα και διαφορετικές δομές) προτείνεται η ανάπτυξη ενός διαμεσολαβητή ο οποίος επικοινωνεί με τα διάφορα αρχεία μέσω διεπαφών που λειτουργούν με βάση το πρότυπο MPEG-7. Για την επίλυση των προβλημάτων του σημασιολογικού επιπέδου (διαφορετικές γλώσσες και διαφορετικοί περιγραφείς) προτείνεται η σημασιολογική ανάλυση περιεχομένου των περιγραφών και δεικτοδότηση με βάση τις έννοιες αντί για τις λέξεις και με χρήση ασαφών βαθμών, δείχνοντας έτσι την κατεύθυνση για τις ασαφείς οντολογικές αναπαραστάσεις. Για να είναι εφικτή αυτή η ανάλυση αναπτύσσονται αλγόριθμοι ανάλυσης περιεχομένου με βάση ασαφή σχεσιακή (οντολογική) γνώση. Για τη διαχείριση του τεράστιου όγκου της γνώσης χρησιμοποιούνται τα μοντέλα και οι τεχνικές που παρουσιάζονται στη εργασία J11 και επεκτείνονται στην εργασία J9.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ευφυούς ομογενοποιημένης πρόσβασης σε κατανεμημένη και ανομοιογενή πολυμεσική πληροφορία. Βασική πρόταση της εργασίας είναι η αξιοποίηση οντολογικής πληροφορίας που έχει εμπλουτιστεί με ασαφείς βαθμούς. Ο χρόνος δημοσίευσης της εργασίας την κάνει πρόδρομο του χώρου του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

[J7] Dealing with Feature Uncertainty in Facial Expression Recognition

Πλήρης αναφορά

Wallace M., Ioannou S., Karpouzis K., Kollias S., *Dealing with Feature Uncertainty in Facial Expression Recognition Using Possibilistic Fuzzy Rule Evaluation*, International Journal of Intelligent Systems Technologies and Applications, Volume 1, Number 3-4 / 2006.

Σύνοψη

Εδώ εφαρμόζεται η δυνατοτική διαδικασία αποτίμησης ασαφών κανόνων της εργασίας J10 για την εκτίμηση της συναισθηματικής κατάστασης που επιδεικνύεται από μια εικόνα προσώπου. Πιο συγκεκριμένα, η απουσία ενός δεδομένου μπορεί να εκλαμβάνεται με μικρότερη σημασία, αν το δεδομένο αυτό δεν είναι απαραίτητο για την ενεργοποίηση ενός κανόνα. Αποτέλεσμα αυτής της επέκτασης είναι η σημαντική βελτίωση του συστήματος σε περιπτώσεις όπου είτε οι συνθήκες καταγραφής δεν είναι κατάλληλες (φωτισμός, ποιότητα και ανάλυση χρώματος, κλπ.), είτε οι εκφράσεις του αντικειμένου δεν ταυτίζονται με τους καταγεγραμμένους κανόνες.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η θεωρία που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία ανήκει στο χώρο των ασαφών μαθηματικών. Η εργασία παρουσιάζει μια μεθοδολογία για την εκτίμηση κανόνων με χρήση ασαφών ή/και αβέβαιων εισόδων, όπως αυτές που θα μπορούσε να ανακτήσει κανείς από μια πραγματική οντολογία, η οποία ενδέχεται να έχει κενά ή/και να περιγράφει βαθμούς αβεβαιότητας.

[J6] Utilization of evidence theory in the detection of salient regions

Πλήρης αναφορά

Athanasiadis T., Wallace M., Karpouzis K., Kollias S., *Utilization of evidence theory in the detection of salient regions in successive CT images*, Oncology Reports, Vol. 15, pp. 1071-1076, May 2006.

Σύνοψη

Σε αυτήν την εργασία χρησιμοποιείται ο αλγόριθμος διαχείρισης αβεβαιότητας που προτείνεται στην εργασία J7 έτσι ώστε να εντοπίζει περιοχές ενδιαφέροντος σε εικόνες αξονικής τομογραφίας που απεικονίζουν την περιοχή του σκωτιού. Αρχικά γίνεται κατάτμηση με ευφυή αλγόριθμο που λαμβάνει υπόψιν του τη μορφολογία των συγκεκριμένων εικόνων και στηρίζεται σε γνώση των αντικειμένων που εμφανίζονται. Στη συνέχεια, οι περιοχές που ανήκουν στο ίδιο αντικείμενο ομαδοποιούνται, εμφανίζοντας τις περιοχές ενδιαφέροντος που απαντώνται σε τρεις διαδοχικές τομές, έτσι ώστε να αντιμετωπίζεται η περίπτωση λανθασμένου χειρισμού της υφής των αντικειμένων.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας σχετίζεται άμεσα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η θεωρία που αναπτύσσεται στην παρούσα εργασία ανήκει στο χώρο των ασαφών μαθηματικών. Η εργασία παρουσιάζει μια μεθοδολογία για την εκτίμηση κανόνων με χρήση ασαφών ή/και αβέβαιων εισόδων, όπως αυτές που θα μπορούσε να ανακτήσει κανείς από μια πραγματική οντολογία, η οποία ενδέχεται να έχει κενά ή/και να περιγράφει βαθμούς αβεβαιότητας.

[J5] Intelligent Initialization of Resource Allocating RBF Networks

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, N. Tsapatsoulis, S. Kollias, *Intelligent Initialization of Resource Allocating RBF Networks*, *Neural Networks* 18(2), pp. 117-122, 2005

Σύνοψη

Η συγκεκριμένη εργασία αναφέρει αποτελέσματα βασικής έρευνας στο χώρο των νευρωνικών δικτύων ακτινικών συναρτήσεων βάσης. Προτείνεται ένας νέος αλγόριθμος ιεραρχικής ομαδοποίησης που είναι αποδοτικός στις υψηλές διαστάσεις και έχει την ιδιότητα μαζί με τα κέντρα των ομάδων που εντοπίζει να εκτιμά και τις διαφορετικές διασπορές που ισχύουν για κάθε ομάδα και διάσταση. Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της ομαδοποίησης εξηγείται θεωρητικά και αποδεικνύεται πειραματικά πως μπορεί να επιτευχθεί καλύτερη αρχικοποίηση νευρωνικών δικτύων ακτινικών συναρτήσεων βάσης, έτσι ώστε η εκπαίδευσή τους να διαρκεί λιγότερο και το ποσοστό επιτυχίας τους στην κανονική λειτουργία μετά την εκπαίδευση να είναι καλύτερο, σε σχέση με τις υπάρχουσες μεθόδους αρχικοποίησης.

[J4] Intelligent One-Stop-Shop Travel Recommendations

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, I. Maglogiannis, K. Karpouzis, G. Kormentzas, S. Kollias, *Intelligent One-Stop-Shop Travel Recommendations Using an Adaptive Neural Network and Clustering of History*, *Information Technology & Tourism* 6 (3), pp. 181-193, 2004.

Σύνοψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται ένα ευφυές σύστημα διαχείρισης ταξιδιών και χειρισμού κρατήσεων για τουριστικά γραφεία. Σύμφωνα με το μοντέλο χρήστη που προτείνεται, μια τέτοια υπηρεσία καταγράφει το προφίλ ενός χρήστη – πελάτη και τις επιλογές που κάνει με σκοπό να του προτείνει υπηρεσίες που εκτιμά ότι θα τον ενδιαφέρουν σε κάποια επόμενη χρονική στιγμή. Η προσέγγιση που ακολουθείται βασίζεται στη δυνατότητα συνδυασμού των διαδικασιών μάθησης και κανονικής λειτουργίας των νευρωνικών δικτύων για τη μοντελοποίηση του προσαρμοζόμενου προφίλ του χρήστη.

[J3] Electronic Roads in Historical Documents

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, K. Karpouzis, M. Stefanou, I. Maglogiannis, S. Kollias, *Electronic Roads in Historical Documents: a Student Oriented Approach*, *Education and Information Technologies* 9(3), pp. 271-289, 2004.

Σύνοψη

Η εργασία αυτή παρουσιάζει μια εφαρμογή της ιδέας του «ηλεκτρονικού μονοπατιού», όπως αυτή προτάθηκε στην εργασία J2, στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος της Ιστορίας στα σχολεία. Αρχικά, περιγράφεται η παρούσα κατάσταση στη διδασκαλία του μαθήματος μέσω των έντυπων βιβλίων και των ηλεκτρονικών πηγών. Στη συνέχεια αναλύεται πώς η ιδέα του «ηλεκτρονικού μονοπατιού» μπορεί να συνδυαστεί με το περιεχόμενο αυτών των ηλεκτρονικών πηγών, προσφέροντας προσωποποιημένες υπηρεσίες και ομάδες δικτυακών σελίδων που έχουν σχέση με συγκεκριμένες θεματικές κατηγορίες, υποστηρίζοντας έτσι τους μαθητές στην αναζήτηση πληροφοριών χωρίς την επίβλεψη του δασκάλου.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το μοντέλο αναπαράστασης που χρησιμοποιείται στην εργασία είναι αυτό των οντολογιών με ασαφείς βαθμούς, συνεπώς η εργασία είναι πρόδρομος του χώρου του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

[J2] The Electronic Road

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, K. Karpouzis, G. Stamou, G. Moschovitis, S. Kollias, C. Schizas, *The Electronic Road: Personalised Content Browsing*, IEEE Multimedia 10(4), pp. 49-59, 2003

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζονται τα ερευνητικά αποτελέσματα του ερευνητικού έργου "INCO-CJIS: Cultural Journeys in the Information Society". Εδώ προτείνεται ένα μοντέλο σημασιολογικής διασύνδεσης οπτικοακουστικών πληροφοριών, οι οποίες διαμορφώνουν ένα προσωπικό «ηλεκτρονικό δρόμο» για το συγκεκριμένο χρήστη και τη συγκεκριμένη πλοήγηση μέσα στις διαθέσιμες πληροφορίες ενός κλειστού συστήματος-εγκυκλοπαίδειας. Σύμφωνα με την πορεία αυτή, το σύστημα διαμορφώνει τις προτιμήσεις του χρήστη για τη συγκεκριμένη συνεδρία και προτείνει πληροφορίες που είναι σχετικές με αυτή, οι οποίες θεωρούνται ότι είναι πιο πιθανές να ενδιαφέρουν το χρήστη.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το μοντέλο αναπαράστασης που χρησιμοποιείται στην εργασία είναι αυτό των οντολογιών με ασαφείς βαθμούς, συνεπώς η εργασία είναι πρόδρομος του χώρου του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

[J1] Unified Access to Heterogeneous Audiovisual Archives

Πλήρης αναφορά

Υ. Avrithis, G. Stamou, **M. Wallace**, F. Marques, P. Salembier, X. Giro, W. Haas, H. Vallant, M. Zufferey, *Unified Access to Heterogeneous Audiovisual Archives*, Journal of Universal Computer Science 9(6), pp. 510-519, 2003

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία εξετάζεται το θέμα την ομοιόμορφης πρόσβασης σε ετερογενή πολυμεσική πληροφορία. Σαν λύση προτείνεται η επεξεργασία των ερωτημάτων του χρήστη και στη συνέχεια η αναζήτηση στα διαθέσιμα δεδομένα σε σημασιολογικό επίπεδο. Παρουσιάζεται η αρχιτεκτονική του σε εξέλιξη (τότε) έργου FAETHON που επιτρέπει την εργασία σε σημασιολογικό επίπεδο και εξηγείται πώς είναι εφικτό στην πράξη να εφαρμοστεί η επεξεργασία δεδομένων σε σημασιολογικό επίπεδο, τόσο για την καθαυτό διαδικασία της αναζήτησης, όσο και για τη διαδικασία της κατανόησης και καταγραφής των ενδιαφερόντων του χρήστη με στόχο το personalization.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η συγκεκριμένη εργασία εστιάζει στη χρήση σχεσιακής οντολογικής πληροφορίας που έχει ασαφείς βαθμούς για τη διευκόλυνση και τη βελτίωση τόσο της επεξεργασίας πολυμεσικών εγγράφων όσο και της πρόσβασης σε αυτά, συνεπώς η εργασία είναι πρόδρομος του χώρου του ασαφούς σημασιολογικού ιστού.

[B1] Image and Signal Processing for eHealth Applications

Πλήρης αναφορά

Maglogiannis I., Karpouzis K., **Wallace M.**, *Image and Signal Processing for Networked eHealth Applications*, Morgan & Claypool Publishers, 2006.

Σύνοψη

Με την εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας στο χώρο των τηλεπικοινωνιών και με τις νέες ευκαιρίες επικοινωνίας που πλέον προσφέρονται, έχει γεννηθεί έντονο ενδιαφέρον για τα οφέλη που μπορούν να αποκομίσουν από την εφαρμογή τους στο χώρο της ιατρικής. Έτσι δημιουργήθηκε ο χώρος της Τηλεϊατρικής. Καθώς ο ρόλος των υπολογιστών στην καθημερινή ζωή γίνεται πιο σημαντικός, γίνεται επίσης προφανές πως τα πληροφοριακά συστήματα είναι σχετικά με κάθε οργανωτική διαδικασία. Κάπως έτσι γεννήθηκε η ανάγκη για το συνδυασμό της Τηλεϊατρικής με υπάρχοντα και σε εξέλιξη ιατρικά συστήματα, δημιουργώντας έτσι το χώρο του e-Health. Ένα πρόβλημα που σχετίζεται με αυτό το χώρο είναι πως, δεδομένου πως προέκυψε από το συγκεκριμένο διαφορετικών χώρων, οι ερευνητικές εργασίες που σχετίζονται με αυτόν βρίσκονται διάσπαρτες σε διάφορα μέσα δημοσίευσης, κάνοντάς το έτσι δύσκολο για νέους ερευνητές να αποκτήσουν μια σφαιρική εικόνα.

Το παρόν βιβλίο επιχειρεί να δώσει μια λύση σε αυτό, προσφέροντας μια σφαιρική παρουσίαση του χώρου και των σχετικών τεχνικών, τεχνολογιών και προτύπων, καθώς και πλήθος αναφορών για περαιτέρω διερεύνηση κάθε σχετικής κατεύθυνσης. Τα θέματα που συζητούνται στο βιβλίο περιλαμβάνουν την επεξεργασία σήματος, ιατρικού σήματος και ιατρικής εικόνας, τα συστήματα άμεσης βοήθειας, τη μετάδοση ιατρικού σήματος με lossy και lossless τεχνικές, την υποστήριξη κλινικών αποφάσεων από ευφυή συστήματα, τα πρωτόκολλα αναπαράστασης ιατρικής πληροφορίας, την εμπειρία που έχει αποκτηθεί από τα υπάρχοντα συστήματα e-Health, τη χρήση του διαδικτύου για ιατρικούς σκοπούς, τις πλατφόρμες συνεργασίας, τη χρήση ασύρματων και ad-hoc δικτύων, θέματα ambient intelligence και pervasive computing, καθώς και τη χρήση εικονικής πραγματικότητας.

[BC6] Semantic-Enabled Information Access

Πλήρης αναφορά

Alexopoulos P, Wallace M., Kafentzis K., Zoumas C. and Askounis D., Semantic-Enabled Information Access: An Application in the Electricity Market Domain, in Wallace M., Mylonas P., Anagnostopoulos I., Bielikova M. (Eds), *Semantics in Adaptive and Personalised Services: Methods, Tools and Applications*, Springer Series on Studies in Computational Intelligence, 2010.

Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο συνδυάζουμε θεωρία από τους χώρους των οντολογιών, του CBR και της ασαφούς άλγεβρας για να αναπτύξουμε ένα συνολικό, αναλυτικό και αποτελεσματικό μοντέλο για σημασιολογική πρόσβαση σε πληροφορία. Για τη διευκόλυνση των αναγνωστών η θεωρία παρουσιάζεται βήμα-βήμα με τη μορφή μεθοδολογίας υλοποίησης συστημάτων μέσα από το πραγματικό παράδειγμα ανάπτυξης του συστήματος πληροφόρησης της Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε. (ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.)

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το κεντρικό θέμα είναι η παροχή μιας εφαρμόσιμης και εφαρμοσμένης μεθοδολογίας ανάπτυξης λειτουργικών συστημάτων διαχείρισης πληροφορίας με τη χρήση ασαφών οντολογιών.

[BC4] Semantics Enabled Brokering of Knowledge

Πλήρης αναφορά

Kafentzis K., Wallace M., Georgolios P., Alexopoulos P., Mentzas G., "Semantics Enabled Problem Based Brokering of Organizational Knowledge, in Maglogiannis I., Karpouzis K., Soldatos J., Wallace M. (eds), *Emerging Artificial Intelligence Applications in Computer Engineering*, IOS Press, 2007.

Σύνοψη

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται η δυνατότητα παροχής αυτοματισμών για μια νέα αγορά, αυτή της επιχειρηματικής πληροφορίας. Η αγορά στην οποία αναφερόμαστε είναι αυτή στην οποία υπάρχουν οργανισμοί και εταιρείες εμπορεύονται τη γνώση που έχουν αποκτήσει μέσα από τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες. Η γνώση αυτή είναι πολύτιμη σε άλλες εταιρείες που επιθυμούν να προβούν σε αντίστοιχες δραστηριότητες. Για παράδειγμα, σε αυτή την αγορά μια εταιρεία που αναλαμβάνει να κατασκευάσει μια κρεμαστή γέφυρα στην Αυστραλία θα μπορεί να αποκτήσει γνώση σχετικά με τα πρακτικά μαθήματα που αποκόμισε η εταιρεία που κατασκεύασε τη γέφυρα Ρίου-Αντιρίου. Στην εργασία περιγράφονται οι γενικές αρχές που πρέπει να διέπουν το διαμεσολαβητή που κάνει τη λειτουργία της αγοράς εφικτή, λαμβάνοντας υπόψη πως θα πρέπει στον υποψήφιο αγοραστή να αποκαλύπτεται το γενικό περιεχόμενο της προσφερόμενης πληροφορίας, χωρίς όμως να προσφέρεται (πριν την αγορά) και η ίδια η πληροφορία. Περιγράφονται επίσης οι τεχνολογίες που θα επιτρέψουν τη λειτουργία του διαμεσολαβητή με τρόπο φιλικό προς το χρήστη.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι διπλό: 1) η ανάπτυξη ασαφών οντολογιών κατάλληλων για την προτυποποίηση και περιγραφή εταιρικής γνώσης και 2) η αξιοποίηση των ασαφών οντολογιών για την ανάπτυξη εφαρμογών αυτοματοποίησης των αναπτυσσόμενων αγορών εταιρικής γνώσης.

[BC3] Automatic thematic categorization

Πλήρης αναφορά

Wallace M., Mylonas P., Akrivas G., Avrithis Y., Kollias S., "Automatic thematic categorization of multimedia documents using ontological information and fuzzy algebra, in Ma Z. (ed) *Soft Computing in Ontologies and Semantic Web*, Springer, 2006.

Σύνοψη

Αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζει μια μεθοδολογία για την αυτόματη εκτίμηση των θεματικών κατηγοριών που σχετίζονται με μια παράγραφο κειμένου, καθώς και του βαθμού της συσχέτισης με κάθε κατηγορία. Ο αλγόριθμος βασίζεται σε συνδυασμό ιεραρχικής ομαδοποίησης, ασαφούς σχεσιακής γνώσης, και ασαφών τελεστών για τον περιορισμό της αβεβαιότητας.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία περιγράφει την αξιοποίηση ασαφούς σχεσιακής γνώσης για την αυτοματοποιημένη ανάλυση περιεχομένου.

[BC2] Multimedia archives and mediators

Πλήρης αναφορά

Wallace M., Avrithis Y., Kollias S., Multimedia archives and mediators, in Furht B. (ed) *Encyclopedia of Multimedia*, Springer, 2006.

Σύνοψη

Σε αυτό το κεφάλαιο εγκυκλοπαίδειας αναλύεται ο ρόλος των διαμεσολαβητών για το χώρο των πολυμεσικών εγγράφων. Αναλύονται επίσης τα πλεονεκτήματα της χρήσης διαμεσολαβητών αντί για την ολοκλήρωση των διαφορετικών συστημάτων σε ένα συνολικό σύστημα και εξηγείται πως με την προσέγγιση των διαμεσολαβητών επιτυγχάνεται μεγαλύτερη σταθερότητα και επεκτασιμότητα.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η προσέγγιση που παρουσιάζεται προτείνει τη χρήση των ασαφών οντολογιών ως βασικό εργαλείο για την ευθυγράμμιση διαφορετικών πολυμεσικών αρχείων ώστε να είναι δυνατή η ομογενοποίηση της πρόσβασης σε αυτά μέσω διαμεσολαβητών.

[BC1] Knowledge-based Multimedia Content Indexing and Retrieval

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, Y. Avrithis, G. Stamou, S. Kollias, Knowledge-based Multimedia Content Indexing and Retrieval, in Stamou G., Kollias S. (Editors), *Multimedia Content and Semantic Web: Methods, Standards and Tools*, Wiley, 2005

Σύνοψη

Αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζει τη χρήση ασαφών σχεσιακών αναπαραστάσεων γνώσης στη διαδικασία της ανάλυσης, δεικτοδότησης, αναζήτησης και ανάκτησης πολυμεσικής πληροφορίας. Επίσης παρουσιάζεται η μεθοδολογία χρήσης των παραπάνω για τον ορισμό, την εκτίμηση και την αξιοποίηση του προφίλ του χρήστη, που δεν παρουσιάζεται σε κάποια από τις άλλες εργασίες σχετικά με την ευφυή πρόσβαση σε πολυμεσική πληροφορία.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Το κεφάλαιο συζητά τη χρήση οντολογικής πληροφορίας στο χώρο της δεικτοδότησης και της αναζήτησης πληροφορίας.

[C49] Extracting and visualizing research impact semantics

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, *Extracting and visualizing research impact semantics*, Proceedings of the 9th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization, Corfu, Greece, 2014

Σύνοψη

Οι λίστες αναφορών και οι διάφορες μετρικές που εφαρμόζονται σε αυτές θεωρούνται ως ο κύριος τρόπος για την εκτίμηση της επιστημονικής επιρροής που έχει κάποιος ερευνητής. Στην παρούσα εργασία εστιάζουμε το μέσο στο οποίο έχει δημοσιευθεί κάθε άρθρο που αναφέρεται στην υπό εξέταση εργασία για να επιτύχουμε μια βαθύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ο ερευνητής έχει επηρεάσει την επιστήμη συνολικά. Τόσο τα πεδία της επιστήμης και η αντιστοίχησή τους με τα μέσα δημοσίευσης επιστημονικών εργασιών όσο και η ίδια η επιστημονική επιρροή του κάθε ερευνητή αποτυπώνονται σε κατάλληλες ασαφείς οντολογικές δομές.

Τα αποτελέσματα της προτεινόμενης μεθόδου παρέχονται σε μορφή κατανεμημένων μετρικών επιρροής. Για την επισκόπηση των αποτελεσμάτων προτείνουμε ένα τρόπο οπτικοποίησης που επιτρέπει την εξέτάσή τους με μια μόνο ματιά.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία ορίζει και χρησιμοποιεί ασαφείς οντολογικές δομές τόσο για την περιγραφή των χώρων της επιστήμης όσο και για την αποτύπωση της επιστημονικής επιρροής του κάθε ερευνητή.

[C48] Towards Ontology-Based Question Answering in Vague Domains

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos, M. Wallace, *Towards Ontology-Based Question Answering in Vague Domains*, Proceedings of the 9th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization, Corfu, Greece, 2014

Σύνοψη

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας είναι τα οντολογικά Question Answering συστήματα, τα οποία αξιοποιούν την οντολογική δομή των δεδομένων για να κατανοούν και να απαντούν ερωτήματα που έχουν τεθεί σε φυσική γλώσσα. Στην παρούσα εργασία ενδιαφερόμαστε για σενάρια στα οποία τόσο η διαθέσιμη γνώση όσο και τα ερωτήματα του χρήστη χαρακτηρίζονται από ασάφεια. Η πρότασή μας χρησιμοποιεί ασαφείς οντολογίες για να αντιμετωπίσει τα ανωτέρω προβλήματα.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία αντιμετωπίζει την ασάφεια τόσο της γνώσης όσο και των ερωτημάτων του χρήστη με χρήση ασαφών οντολογιών.

[C46] Learning Personalized Semantic Relevance Paths

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos and M. Wallace, *Towards Learning Personalized Semantic Relevance Paths in Dialogue Systems*, proceedings of the Semantic and Social Media Adaptation and Personalization, pp. 61-66, 2013

Σύνοψη

Στην αλληλεπίδραση με πληροφοριακά συστήματα οι χρήστες έχουν συχνά πολύ διαφορετικά ενδιαφέροντα και στόχους που επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούν τη σχετικότητα των απαντήσεων του συστήματος. Η μοντελοποίηση του χρήστη έχει ως στόχο την καταγραφή τέτοιων ενδιαφερόντων και προτιμήσεων στη μορφή προσωποποιημένων προφίλ χρηστών, τα οποία μετά μπορούν να αξιοποιηθούν από το σύστημα για την παροχή υπηρεσιών που είναι προσαρμοσμένες στον κάθε χρήστη. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε ένα νέο οντολογικό προφίλ χρήστη το οποίο, σε αντίθεση με την πλειονότητα των σχετικών προτάσεων της βιβλιογραφίας, καταγράφει τις προτιμήσεις με τη μορφή σημασιολογικών μονοπατιών σχετικότητας στον οντολογικό γράφο. Παρουσιάζουμε επίσης μια αυτοματοποιημένη προσέγγιση για τη μάθηση και προσαρμογή του προφίλ σε διαλογικά συστήματα με αξιοποίηση της διαλογικής αλληλεπίδρασης του χρήστη με το σύστημα.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία προτείνει τη χρήση βαθμών στο οντολογικό μοντέλο του προφίλ, μετατρέποντάς το σε μια ασαφή οντολογία περιγραφής του χρήστη.

[C43] Automatic Semantic Tag Recommendation through Fuzzy Ontologies

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos and M. Wallace, *Improving Automatic Semantic Tag Recommendation through Fuzzy Ontologies*, Proceedings of the 7th International Workshop on Semantic Media Adaptation and Personalization, Luxembourg, 2012

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία ασχολούμαστε με την επιλογή οντοτήτων που περιγράφουν ιδανικά το περιεχόμενο ενός κειμενικού εγγράφου. Η αποτελεσματική αυτοματοποίηση της διαδικασίας απαιτεί το σύστημα να είναι σε θέση να κάνει τη διάκριση μεταξύ εκείνων των εννοιών που έχουν κεντρικό ρόλο στο νόημα του εγγράφου και εκείνων που δεν έχουν. Για παράδειγμα, ένα ειδησεογραφικό άρθρο ενδέχεται να αναφέρει τα ονόματα πολλών πολιτικών ενώ μόνο ένας από αυτούς είναι το κύριο θέμα του άρθρου. Στην παρούσα εργασία επεκτείνουμε προηγούμενη σχετική δουλειά μας για να αξιοποιήσουμε ειδικότερα οντολογική πληροφορία για τη βελτίωση της διαδικασίας

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία βελτιώνει προηγούμενη εργασία μέσω της αντικατάστασης των συμβατικών οντολογιών με ασαφείς, κάνοντας τις ανάλογες αλγοριθμικές παρεμβάσεις.

[C42] Conceptual Layers in the Ontology Development Process

Πλήρης αναφορά

Wallace M., P. Alexopoulos, Mylonas P., *Identifying Conceptual Layers in the Ontology Development Process*, Proceedings of the 7th Hellenic Conference on Artificial Intelligence (SETN 2012), Lamia, Greece, May 28-31, 2012

Σύνοψη

Η χειροκίνητη ανάπτυξη οντολογιών είναι μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία. Υπάρχουν φυσικά διάφορες μεθοδολογίες για την ανάπτυξη οντολογιών, η εφαρμογή τους όμως δεν είναι απλή, κυρίως λόγω της ευρείας γκάμας εργασιών που περιλαμβάνουν, καθώς αυτές απαιτούν για την υλοποίησή τους διαφορετικές εξειδικεύσεις οι οποίες συνήθως δεν κατέχονται από τους ίδιους ανθρώπους. Για να ξεπεραστεί αυτή η δυσκολία στην παρούσα εργασία διακρίνουμε το conceptualization από το formalization ως μέρη της διαδικασίας ανάπτυξης οντολογιών, καθώς η μεν πρώτη εκτελείται καλύτερα από μηχανικούς γνώσης ενώ η δεύτερη από τους ειδικούς του κάθε πεδίου.

Δοκιμάσαμε την προσέγγιση εφαρμόζοντάς τη στη μεθοδολογία IKARUS την οποία τροποποιήσαμε κατάλληλα και αναπτύξαμε κατάλληλο γραφικό εργαλείο για την υποστήριξη των χρηστών. Τα αρχικά αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ανάγκη διαχωρισμού conceptualization και formalization, καθώς βελτιώνεται τόσο η αποδοτικότητα όσο και η ποιότητα.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία περιγράφει και εφαρμόζει στην πράξη μια μεθοδολογία ανάπτυξης οντολογιών που υποστηρίζει τη συνεργασία μηχανικών και ειδικών πεδίου. Η πρακτική της εφαρμογή έγινε στην ανάπτυξη ασαφών οντολογιών.

[C41] Ontological Relations for Semantic Tag Recommendation

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos, J. Pavlopoulos, **M. Wallace**, K. Kafentzis, *Exploiting Ontological Relations for Automatic Semantic Tag Recommendation*, 7th International Conference on Semantic Systems (I-SEMANTICS), Graz, Austria, September 7-9, 2011

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζουμε μια νέα μέθοδο για την αυτόματη πρόταση σημασιολογικών χαρακτηρισμών για αρχεία κειμένων, με έμφαση στον εντοπισμό όρων που αποδίδουν το νόημα του κάθε κειμένου με τρόπο ακριβή και πλήρη. Η προσέγγιση βασίζεται στη χρήση υπάρχουσας γνώσης με μορφή οντολογιών και στην επιλογή και χρήση εκείνων των σημασιολογικών σχέσεων που είναι πιο κατάλληλες για το συγκεκριμένο σενάριο και γνωστικό πεδίο. Πειραματική αξιολόγηση με σημαντικό αριθμό εγγράφων και μεγάλο όγκο οντολογικής γνώσης δείχνει πως επιτυγχάνουμε μεγάλη ακρίβεια.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία πραγματεύεται την επιλογή και σύνθεση ασαφών οντολογικών σχέσεων για την καλύτερη αντιμετώπιση κάθε σεναρίου χρήσης και γνωστικού πεδίου.

[C40] User Roles in Ontology Fuzzification

Πλήρης αναφορά

M. Wallace, P. Alexopoulos, I. Papafragkos, C. Vassilakis, *Supporting User Roles in Ontology Fuzzification*, Proceedings of the 6th International Workshop on Semantic Media Adaptation and Personalization, Vigo, Spain, 2011

Σύνοψη

Η χειροκίνητη ανάπτυξη οντολογιών είναι μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία. Υπάρχουν φυσικά διάφορες μεθοδολογίες για την ανάπτυξη οντολογιών, η εφαρμογή τους όμως δεν είναι απλή, κυρίως λόγω της ευρείας γκάμας εργασιών που περιλαμβάνουν. Στην παρούσα εργασία μελετούμε αυτές τις εργασίες και αναγνωρίζουμε τους διαφορετικούς τύπους ειδικών που απαιτούνται για την υλοποίηση καθεμίας από αυτές. Ως αποτέλεσμα παρουσιάζουμε μια συνεργατική έκδοση μιας μεθοδολογίας ανάπτυξης ασαφών οντολογιών, μαζί με το κατάλληλο γραφικό εργαλείο για την υποστήριξη της εφαρμογής της.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία παρουσιάζει μεθοδολογία και εργαλείο για τη συνεργατική ανάπτυξη ασαφών οντολογιών.

[C39] Knowledge Intensive CBR through Fuzzy Ontologies

Πλήρης αναφορά

Alexopoulos P., **M. Wallace**, K. Kafentzis, D. Askounis, *A Semantic Architecture for Knowledge Intensive CBR through Fuzzy Ontologies*, 15th UK Workshop on Case Based Reasoning, December 14th 2010, Cambridge, UK

Σύνοψη

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζουμε μια σημασιολογική αρχιτεκτονική που επιτρέπει στους μηχανικούς που αναπτύσσουν CBR συστήματα που βασίζονται στη γνώση να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά τα προβλήματα της ανακρίβειας και της αβεβαιότητας μέσω της χρήσης ασαφών οντολογιών. Το πλαίσιο βασίζεται στο συνδυασμό CBR, οντολογιών και ασαφών μαθηματικών.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία παρουσιάζει ένα πλαίσιο CBR που βασίζεται σε ασαφείς οντολογίες.

[C38] Methodology for the Engineering of Fuzzy Ontologies

Πλήρης αναφορά

P. Alexopoulos, **M. Wallace**, K. Kafentzis and D. Askounis, Towards a Methodology for the Engineering of Fuzzy Ontologies, Proceedings of the 7th Extended Semantic Web Conference (ESCW 2010), 30 May - June 3, Heraklion, Greece

Σύνοψη

Η εργασία παρουσιάζει το πλαίσιο IKARUS-Onto. Πρόκειται για ένα αναλυτικό, τυπικό μεθοδολογικό πλαίσιο για την ανάπτυξη διαμοιράσιμων και αναχρησιμοποιήσιμων ασαφών οντολογιών. Η κύρια έμφαση του πλαισίου είναι η υποστήριξη των μηχανικών γνώσης στην προσπάθειά τους να εντοπίσουν, ποσοτικοποιήσουν και καταγράψουν με τυπικό τρόπο σημασιολογική πληροφορία που είναι ανακριβής, ασαφής ή αβέβαιη.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία παρουσιάζει μια τυπική μεθοδολογία για την ανάπτυξη ασαφών οντολογιών και είναι η πρώτη του είδους της.

[C37] Effective Knowledge Management Through Fuzzy Semantics

Πλήρης αναφορά

Alexopoulos P., Wallace M., Kafentzis K., Askounis D. *Towards Effective Knowledge Management Through Fuzzy Semantics*, The Third International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology 2009, Cannes, France, August 23-29

Σύνοψη

Η αβεβαιότητα και η ανακρίβεια είναι εγγενή χαρακτηριστικά της ανθρώπινης γνώσης και ο ρόλος τους στη σχεδίαση συστημάτων που βασίζονται στη γνώση έχει εξεταστεί εκτενώς. Παρόλαυτά, στην περίπτωση της επιχειρηματικής γνώσης δεν υπάρχουν εργαλεία που να είναι σε θέση να διαχειριστούν την ανακρίβεια και την αβεβαιότητα με τρόπο αυτόματο, τυπικό και πλήρη. Με αυτό ως κίνητρο, παρουσιάζουμε εδώ την συνεχιζόμενη εργασία μας για τη ανάπτυξη ενός πλαισίου που διαχειρίζεται και αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τις ανωτέρω δυσκολίες μέσω της χρήσης ασαφούς σημασιολογίας.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία παρουσιάζει τη χρήση των τεχνολογιών του ασαφούς σημασιολογικού ιστού για τη διαχείριση της επιχειρηματικής γνώσης.

[C36] A Fuzzy Knowledge-based Decision Support System

Πλήρης αναφορά

Alexopoulos P., Wallace M., Kafentzis K., Thomopoulos A., "A Fuzzy Knowledge-based Decision Support System for Tender Call Evaluation" , 5th IFIP Conference on Artificial Intelligence Applications & Innovations (AIAI) 2009, Thessaloniki, Greece, April 23-25.

Σύνοψη

Στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, η δυνατότητα μιας επιχείρησης να δημιουργεί αξία από την επιχειρηματική της γνώση επηρεάζει σημαντικά την ανταγωνιστικότητά της. Σε αυτή την κατεύθυνση, κατάλληλα συστήματα που βασίζονται στη γνώση μπορούν να αποτελέσουν σημαντικά εργαλεία για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ένα τέτοιο σύστημα και συγκεκριμένα ένα σύστημα που χρησιμοποιεί τη γνώση που είναι διαθέσιμη σε ένα φορέα για να υποστηρίξει τα στελέχη του στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη συμμετοχή ή όχι σε συγκεκριμένους δημόσιους διαγωνισμούς.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία παρουσιάζει ένα εφαρμοσμένο ασαφές σημασιολογικό σύστημα υποστήριξης επιχειρησιακών αναγκών.

[C35] Customized Assessment of Semantic Similarity

Πλήρης αναφορά

Alexopoulos P., Wallace M., Kafentzis K., Michalas A. , *A Fuzzy Ontology Framework for Customized Assessment of Semantic Similarity*, 3rd International Workshop on Semantic Media and Adaptation (SMAP 2008), Prague, Czech Republic, December 15-16.

Σύνοψη

Για κάθε σύστημα που βασίζει τη λειτουργία του σε οντολογική πληροφορία, η ικανότητα της εκτίμησης της σημασιολογικής ομοιότητας μεταξύ οντοτήτων με ουσιαστικό τρόπο για μια συγκεκριμένη εφαρμογή είναι κρίσιμη. Ως αποτέλεσμα, η επαναχρησιμοποίηση των οντολογιών είναι μέχρι σήμερα πολύ μικρή στην πράξη, με τα περισσότερα συστήματα να συνοδεύονται από οντολογίες που έχουν προσαρμοστεί απολύτως στη λειτουργία τους. Στην παρούσα εργασία ορίζουμε το πλαίσιο εφαρμογής της οντολογίας, το οποίο μας επιτρέπει να διαχωρίσουμε τα μέρη της οντολογίας που είναι γενικά από εκείνα που χρειάζεται να τροποποιηθούν για να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες ανάγκες κάποιας εφαρμογής. Αυτό επιτρέπει οι ίδιες οντολογίες να χρησιμοποιούνται σε διαφορετικές περιπτώσεις, κάθε φορά με κατάλληλη προσαρμογή στο αντίστοιχο πλαίσιο.

Σχέση με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης

Το αντικείμενο της εργασίας ταυτίζεται απόλυτα με το αντικείμενο της διεκδικούμενης θέσης.

Η εργασία προτείνει ένα ασαφές οντολογικό πλαίσιο για τον καθορισμό του πλαισίου εφαρμογής μιας οντολογίας.