

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**Δημητράκη Αικατερίνη**

**Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια**

**Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης**

Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής Δ. Πλεξουσάκης

**Τρίτη, 22/11/2016, 12:00**

**Αίθουσα B108, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης**

**" Σημασιολογικές υποσημειώσεις σε BPMN μοντέλα: Επεκτείνοντας το SeMFIS για την υποστήριξη εξαγωγής συμπερασμάτων και επερωτήσεων σε οντολογίες"**

#### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα επιχειρησιακά μοντέλα διαδικασιών είναι μια διαδοχική αναπαράσταση όλων των λειτουργιών που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη επιχειρηματική δραστηριότητα. Για την υλοποίηση τους υπάρχουν πολλές τεχνικές που έχουν δοκιμαστεί και ελεγχθεί όλα αυτά τα χρόνια. Business Process Modelling Notation (BPMN) είναι το παγκόσμιο πρότυπο για τη μοντελοποίηση διαδικασιών το οποίο παρέχει μια πρότυπη μορφή που είναι εύκολα κατανοητή από διευθυντικά στελέχη, αναλυτές και προγραμματιστές. Ο πρωταρχικός σκοπός της BPMN ήταν να συμβάλει στη γεφύρωση των κενών επικοινωνίας που συχνά υπάρχουν μεταξύ των διάφορων τμημάτων στα πλαίσια ενός οργανισμού ή μίας επιχείρησης, παρέχοντας έτσι ένα συμβολισμό που είναι διαισθητικά κατανοητός για όλους τους εμπλεκόμενους στον επιχειρηματικό τομέα, και ακόμη είναι σε θέση να αναπαραστήσει πολύπλοκη σημασιολογία. Εδώ θα συζητήσουμε την προσέγγιση του εμπλουτισμού των υφιστάμενων προτύπων, με σημασιολογική πληροφορία που παρέχεται από οντολογίες εκφρασμένες σε γλώσσα OWL. Οι

επισημειώσεις επιχειρηματικών διαδικασιών με σημασιολογικές ετικέτες που λαμβάνονται από μια οντολογία, είναι ολοένα και πιο κρίσιμο θέμα για τους σχεδιαστές διαδικασιών. Στην πραγματικότητα, οι σημασιολογικές επισημειώσεις βοηθούν στην κατανόηση, την τεκμηρίωση, την ανάλυση και την εξέλιξη των επιχειρηματικών διαδικασιών. Για το σκοπό αυτό, υπάρχει εν εξελίξει έρευνα και πολλά εργαλεία λογισμικού έχουν αναπτυχθεί για να υποστηρίξουν αυτήν την προσέγγιση. Το εργαλείο SeMFIS είναι μια ανοιχτή και επεκτάσιμη πλατφόρμα για την κατασκευή σημασιολογικών επισημειώσεων πάνω σε εννοιολογικά μοντέλα. Αποφασίσαμε να επεκτείνουμε το SeMFIS ώστε να υποστηρίζει έλεγχο συνέπειας σε μοντέλα OWL οντολογιών, που έχουν δημιουργηθεί για υποσημείωση BPMN επιχειρησιακών διαδικασιών, με τη χρήση του εξαγωγέα συμπερασμάτων Hermit και ακόμα την προσθήκη μιας επέκτασης που επιτρέπει στο χρήστη τη μεταφόρτωση της οντολογίας του στη μηχανή OpenLink Virtuoso και την δυνατότητα επερωτήσεων στη γλώσσα SPARQL. Η δημιουργία ενός μοντέλου διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας κρέατος και μίας οντολογίας σε OWL που εμπλουτίζει το μοντέλο με πληροφορίες αναγκαίες για την ιχνηλασιμότητα του κρέατος, μας βοηθά να κατανοήσουμε την ανάγκη για υποσημειώσεις και για εργαλεία που τις επεξεργάζονται.

**Dimitraki Aikaterini**

**M.Sc. Thesis**

**Computer Science Department**

**University of Crete**

**Master's Thesis Supervisor: Professor D. Pleksousakis**

**Tuesday, 22/11/2016, 12:00**

**Room B108, Computer Science dept., University of Crete**

**“Semantic Annotations for BPMN models: Extending SeMFIS for supporting ontology reasoning and query functionalities ”**

### **ABSTRACT**

Business process models are a sequential representation of all functions associated with a specific business activity. In implementing business process modelling, there are many techniques that have been tried and tested throughout the years. Business Process Modelling Notation (BPMN) is the global standard for process modeling and provides a standard notation that is readily understandable by management personnel, analysts and

developers. The original intent of BPMN was to help bridge communication gaps that often exist between the various departments within an organization or enterprise, by providing a notation that is intuitive to business users, yet able to represent complex process semantics. Here we will discuss the approach of enriching the existing standards, with semantic information provided by OWL ontologies. Business Process annotation with semantic tags taken from an ontology is becoming a crucial activity for business designers. In fact, semantic annotations help business process comprehension, documentation, analysis and evolution. For this purpose there is an ongoing research and several software tools have been developed to support this approach. SeMFIS tool is an open and extensible platform for engineering semantic annotations of conceptual models. We decided to extend SeMFIS to support consistency check on OWL ontology models, created for annotate BPMN process models, with the use of Hermit reasoner and a feature to allow user uploading his ontology with its instances and properties on Openlink Virtuoso engine and query them with SPARQL language. Creating a meat supply chain process model and a meat supply chain OWL ontology that enriches the process model with information necessary for traceability purposes, helps us understand the need for annotations and for features which process them.