

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑΣ PROTÉGÉ.

ΖΑΧΑΡΟΠΟΥΛΟΥ, Ε., ΚΑΡΚΑ, Ε., ΣΑΜΑΡΙΔΗ, Ν.
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

effzach@yahoo.gr helenkarka@hotmail.com nsamaridi@gmail.com

Με την παρούσα ανακοίνωση παρουσιάζεται μια προσπάθεια οργάνωσης των χρωμάτων της νέας ελληνικής και η σύμφωνα με αυτήν την οργάνωση καταχώρησή τους στην πλατφόρμα Protégé-OWL (web ontology language).

Μελέτες που αφορούν στην εσωτερική οργάνωση οντολογιών δίνουν πρωτεύουσα σημασία στα οντολογικά κριτήρια, ενώ γλωσσολογικά χαρακτηριστικά, όπως αυτά που αποδίδονται από την μορφολογία, έχουν ρόλο δευτερεύοντα και περιορίζονται στο να υπηρετούν την οντολογία. Όμως, εφόσον η οντολογία εκφράζει σημασιολογικές σχέσεις των αντικειμένων και εφόσον η σημασιολογία είναι επίπεδο γλωσσολογικής ανάλυσης που βρίσκεται σε άμεση σχέση και αλληλεπίδραση με τα λοιπά επίπεδα γλωσσολογικής ανάλυσης, μήπως θα έπρεπε οντολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά να χρησιμοποιούνται εξίσου προκειμένου να αποδοθούν στο μέγιστο βαθμό οι σχέσεις των αντικειμένων; Τα Ελληνικά, με την πλούσια μορφολογία αποτελούν ιδανικό περιβάλλον, προκειμένου να αναζητηθούν κατευθύνσεις στο ερώτημα αυτό.

Πιο συγκεκριμένα, το ενδιαφέρον γύρω από το ανωτέρω ερώτημα εστιάζεται σε δύο σημεία. Το πρώτο αφορά στον τρόπο οργάνωσης μιας ολοκληρωμένης βάσης δεδομένων με συνδυαστική αξιοποίηση τόσο οντολογικών όσο και μορφολογικών κριτηρίων. Επιλέχθηκε η κατηγορία των χρωμάτων, διότι τα μέλη της οντολογικής αυτής ομάδας καθορίζονται με συγκεκριμένα και αναμφισβήτητα οντολογικά κριτήρια, ενώ παράλληλα πρόκειται για μια αρκετά δυναμική κατηγορία όπου τα μορφολογικά φαινόμενα της παραγωγής και της σύνθεσης εμφανίζονται σε έντονο βαθμό προκειμένου να αποδώσουν με ακρίβεια συγκεκριμένες χρωματικές αποχρώσεις. Επομένως, η κατηγορία των χρωμάτων αποτελεί ένα σχεδόν εξαιρετικό πειραματικό υλικό εφαρμογής, με μεγάλες προοπτικές που αξίζει να αξιοποιηθούν και να μελετηθούν σε βάθος.

Το δεύτερο σημείο ενδιαφέροντος της παρούσας ανακοίνωσης αφορά στον τρόπο με τον οποίο αποδόθηκαν και οργανώθηκαν οι οντότητες και οι μεταξύ τους σχέσεις σε μία κατεξοχήν πλατφόρμα οντοτήτων όπως είναι το Protégé **4.2 Beta**. Σε ποιο βαθμό είναι δυνατή η απόδοση και η οργάνωση της δημιουργηθείσας βάσης χρωμάτων; Ποιες αλλαγές θα μπορούσαν να λάβουν χώρα προκειμένου να συμπεριληφθούν και να εκφραστούν χαρακτηριστικά των αντικειμένων όπως αυτά εκφράζονται σε γλώσσες με πλούσια μορφολογία όπως η Ελληνική; Προκειμένου να αποδοθούν με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη λεπτομέρεια οι αντίστοιχες προτάσεις, γίνεται σύγκριση και με τις δυνατότητες που παρέχει μία τυπική απλή βάση δεδομένων όπως είναι η Access.

Στην παρούσα εργασία επιχειρούμε να οργανώσουμε την οντολογία των χρωμάτων της ελληνικής γλώσσας και να εφαρμόσουμε το αποτέλεσμα της οργάνωσης αυτής στην πλατφόρμα Protégé-OWL. **Εστιάζουμε στις γλωσσολογικές πληροφορίες** και κύριος στόχος είναι ο έλεγχος των δυνατοτήτων που παρέχονται από την εν λόγω πλατφόρμα και οι αδυναμίες που παρουσιάζονται κατά την εισαγωγή της οντολογίας των ελληνικών χρωμάτων.

Το έργο μας χωρίζεται σε τέσσερις φάσεις: α. αυτό της συλλογής και καταγραφής του υλικού, β. της επιλογής και εφαρμογής κριτηρίων προκειμένου να οργανωθεί το υλικό. **Η επιλογή και ο συνδυασμός των κριτηρίων είχαν ως στόχο τη λειτουργικότητα από πλευράς των χρηστών και όχι τους περιορισμούς που έθετε η πλατφόρμα του Protégé.**, γ. της εισαγωγής του υλικού στην Protégé-OWL πλατφόρμα και δ. την εισαγωγή του ίδιου υλικού στην βάση δεδομένων Access **προκειμένου να καταστεί δυνατή η αξιολόγηση των παρατηρήσεων όπως προκύπτουν κατά την εισαγωγή των δεδομένων στην πλατφόρμα Protégé.**

Σε κάθε φάση είχαμε να αντιμετωπίσουμε διαφορετικά προβλήματα όπως και αρκετά ερωτήματα με κάποια να επιδέχονται **ευρυστική** λύση και άλλα να παραμένουν ανοιχτά για περαιτέρω μελέτη και έρευνα.

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ ΣΥΣΤΗΝΟΥΝ ΜΙΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Στο λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας του Γ.Μπαμπινιώτη το χρώμα ορίζεται ως « η οπτική εντύπωση που προκαλείται στον οφθαλμό από την άμεση ή έμμεση αντανάκλαση φυσικού ή τεχνητού φωτός πάνω στην επιφάνεια των μη φωτεινών αντικειμένων...» ενώ στο λεξικό του Ιδρ.Τριανταφυλλίδη *«Χρώμα είναι η οπτική εντύπωση που δημιουργείται όταν οι φωτεινές ακτίνες πέσουν στην επιφάνεια ενός σώματος και που είναι ανάλογη με την ανάκλαση ή με την απορρόφηση των ακτίνων από την επιφάνεια αυτή : το άσπρο χρώμα προέρχεται από την ολική ανάκλαση και το μαύρο χρώμα από την ολική απορρόφηση των ηλιακών ακτίνων.»*

Τα χρώματα είναι μια ιδιαίτερη, ιδιοσυγκρατική οντολογία επειδή ο τρόπος οργάνωσής τους επιδέχεται έντονες διαφοροποιήσεις από

Θεωρίες χρωμάτων και πώς α. κάθε γλωσσική κοινοτητα ορίζει τα χρώματα αλλά και β. πώς μαθαίνονται τα χρώματα.Τα όποια εμφανιζόμενα λάθη, σπάνια είναι σημασιολογικού επιπέδου και με ανύπαρκτο σχεδόν βαθμό λάθους κατά την παραγωγή τουλάχιστον όσον αφορά τη σημασιολογία.. Για

(http://egpaid.blogspot.com/2008/10/blog-post_05.html) τα ουδέτερα χρώματα είναι τα: γκρι, μπλεζ, καφέ.

Τα χρώματα μπορούν να χωριστούν και σε θερμά-ψυχρά με κριτήριο αν αποδίδουν την αίσθηση του ζέστης, της φωτιάς, της ημέρας ή την αίσθηση του κρύου, του νερού, της νύχτας. Στα πρώτα ανήκουν τα κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο και στα δεύτερα τα μπλε, πράσινο, μωβ. Εν προκειμένω οι κύριες κατηγορίες είναι δύο όμως τα χρώματα μέσα σε αυτές τις δύο κατηγορίες δεν έχουν ίδια θέση. Στην πρώτη κατηγορία το κόκκινο είναι εκείνο που αντιπροσωπεύει τα θερμά χρώματα ενώ τα υπόλοιπα φαίνονται να έχουν περισσότερο συμπληρωματικό ρόλο ή απλά να προκύπτουν από το συνδυασμό του κόκκινου με άλλα χρώματα. Αντίστοιχα λειτουργεί και το μπλε στην δεύτερη ομάδα.

Ο πολιτιστικός παράγοντας είναι καθοριστικός στην πρόσληψη των χρωμάτων. Η γλωσσική κοινότητα κυριολεκτικά καθορίζει τα χρώματα που βλέπουμε. **[βλέπε σχετικά με τα χρώματα στην αφρική, οι οποίοι βλέπουν λιγότερα/περισσότερα χρώματα, αν όχι βρες το παράδειγμα με εσκιμώους και με μπλε όσον αφορά εμάς]**

Επιπλέον, πολιτισμικοί παράγοντες καθορίζουν όχι μόνο το ποια χρώματα βλέπουμε αλλά και τα συναισθήματα που δημιουργούνται μέσα μας. Φυσικά υπάρχουν διακυμάνσεις ως προς τα συναισθήματα που δημιουργούνται όταν βλέπουμε κάποιο χρώμα και φυσικά κάθε άνθρωπος προτιμά περισσότερο ή λιγότερο κάποια χρώματα, όμως κάθε πολιτισμός δίνει ταυτότητα σε συγκεκριμένα χρώματα. Για παράδειγμα, το κόκκινο, είναι για τους κινέζους το χρώμα της ευτυχίας και της καλοτυχίας, όμως για τον δυτικό πολιτισμό ανάμεσα σε άλλα συμβολίζει τον διάβολο, τον πόλεμο, το πάθος, τον έρωτα, τον θυμό ενώ στη νότιο Αφρική είναι το χρώμα του πένθους.

Η ελληνική γλώσσα, ιδιαιτερότητες ως προς

Όσον αφορά την γλωσσολογική διάσταση των χρωμάτων, όπου και το ενδιαφέρον της παρούσας εργασίας, είναι πλήθος τα χαρακτηριστικά εκείνα που αποδίδουν την δυναμικότητα της οντολογίας αυτής στα ελληνικά.

Ενδεικτικό της δυναμικότητας αλλά και της ιδιαιτερότητας των χρωμάτων είναι οι δάνειες λέξεις με άλλες να εντάσσονται και άλλες όχι στο κλιτικό σύστημα με κριτήρια μάλλον φωνολογικά παρά ιστορικά ή χρονολογικά, ο αριθμός των παραγωγικών επιθημάτων που χρησιμοποιούνται, με κάποια, όπως το επίθημα –

ωπ-, να συναντώνται μόνο στα χρώματα, αλλά όλα (κιτρινιάρης, κιτρινιάρικος, κιτρινούλης, κιτρινούλικος κιτρινωπός, λεμονί, κιτρινίζων) να αποδίδουν έντονες και παράλληλα λεπτές σημασιολογικές αποχρώσεις των διαφόρων χρωμάτων, η ευρύτατη χρήση της σύνθεσης, η χρήση κατασημάνσεων των αντικειμένων που μεταθέτοντας τον τόνο χρησιμοποιούνται για την απόδοση χρωματικής απόχρωσης συνιστώντας έτσι και ένα είδος νεολογισμού (για παράδειγμα το κίτρινο είναι το χρώμα του ώριμου λεμονιού και παράλληλα το λεμόνι με μετάθεση τόνου γίνεται λεμονί συνιστώντας διακριτό χρώμα). Η παραγωγικότητα των χρωμάτων φαίνεται και από το γεγονός ότι εύκολα δημιουργούνται νέα χρώματα με την εφαρμογή ισχύοντων κανόνων, για παράδειγμα, με πρότυπο το λεμονί από το λεμόνι μπορεί να δημιουργηθεί αντίστοιχα και το φραουλί από τη φράουλα, το μανταρινί από το μανταρίνι κτλ.

Σήμερα η επιστήμη γνωρίζει εκατομμύρια χρωμάτων όσα είναι και τα υλικά στη γη και στο σύμπαν, επειδή το καθένα ακτινοβολεί το δικό του μήκος κύματος και ανακλά το μιγαδικό φως με τη δική του συχνότητα. Σήμερα τουλάχιστον στην ελληνική γλώσσα σχεδόν όλα τα ονόματα των χρωμάτων παράγονται από το φυσικό τους υπόδειγμα (ασημί, θαλασσί, κυπαρισσί, σταχτί, λαχανί, καστανό...). Έτσι και για όλα τα δυσκαθόριστα χρώματα, για τα οποία δεν υπάρχει κάποια ειδική λέξη, χρησιμοποιούμε κυρίως το όνομα του φυσικού του υποδείγματος (πχ κανελλί). Έχουμε όμως και ονομασίες χρωμάτων βάσει των διαφόρων αντικειμένων όπως το χρώμα της μανόλιας, του ξύλου, της μόκας, της μέντας ή της βανίλιας κ.ά. τα οποία δεν συμπεριλήφθηκαν στην οντολογία της παρούσης εργασίας, καθώς θα έπρεπε να αναφερθεί ένας μεγάλος αριθμός πολυπληθών αντικειμένων.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΥΛΙΚΟΥ

Στην πρώτη φάση, αυτή της συλλογής του υλικού, επιχειρήσαμε να καταγράψουμε όσα δυνατόν περισσότερα χρώματα. Οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κυρίως από ιστοσελίδες¹ στο διαδίκτυο ενώ συμπληρωματικά λειτούργησαν δύο λεξικά της νεοελληνικής γλώσσας, το «Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας» Γ.Μπαμπινιώτη, και το «Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής» Ίδρυμα Τριανταφυλλίδη ενώ αξιοποιήθηκε και το **εννοιολογικό λεξικό του Βοσταντζόγλου**. Τα λεξικά είχαν ξεκάθαρα δευτερεύοντα λόγο διότι η χρήση τους σημαίνει διασταύρωση, επιβεβαίωση ή ερμηνεία γνωστών λημμάτων και όχι αναζήτηση νέων, άγνωστων λημμάτων. Επομένως, δεν μπορούν να αποτελέσουν πηγή αναζήτησης λημμάτων όμως μπορούν να αξιοποιηθούν στην απόδοση και

¹ Οι ιστοσελίδες αναφέρονται στη Βιβλιογραφία.

διασταύρωση των ορισμών των κατασημάνσεων. Τα λεξικά όμως αποτέλεσαν ένα σημαντικό εργαλείο προκειμένου να διαπιστωθούν πιθανά κενά. Για παράδειγμα, απουσιάζουν λήμματα σύνθετων χρωμάτων, όπως κοκκινοκίτρινο, γαλανόξανθο, καστανοκόκκινο και άλλα, πράγμα που πιθανότατα συμβαίνει διότι η έννοια των σύνθετων χρωμάτων είναι διαφανής εφόσον κάποιος χωρίσει την λέξη στα συστατικά της και αναζητήσει τα επιμέρους λήμματα που την συστήνουν. Αποφεύγοντας επομένως την συστηματική παραγραφή αυτών μειώνεται ο όγκος εύκολα συναγώγιμων πληροφοριών. Παρόλα αυτά, θεωρήσαμε ότι αυτό, αν και ενδεικτικό της παραγωγικότητας των χρωμάτων στο βαθμό που να καθίσταται περιττή η αναλυτική παράθεσή τους είναι ένα κενό στην οντολογία των χρωμάτων της ελληνικής. Για αυτό τον λόγο αναζητήσαμε, οργανώσαμε και καταγράψαμε την ακριβή σημασία των χρωμάτων αυτών βάσει οντολογικών κριτηρίων και προχωρήσαμε σε εισαγωγή των λημμάτων στις βάσεις δεδομένων Protege-OWL και Access.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΥΛΙΚΟΥ

Σε δεύτερη φάση επιχειρήσαμε να οργανώσουμε τα λήμματα και τα παράγωγά τους βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων. Τα κριτήρια έχουν αφετηρία τον χρήστη, την ευκολία πρόσβασης αυτού στη βάση δεδομένων και την γρήγορη, επιτυχή αναζήτηση λημμάτων. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε ήταν top-down καθώς αρχίσαμε με τον καθορισμό των γενικότερων εννοιών, δηλαδή των βασικών χρωμάτων και ακολουθήθηκε η ειδίκευση των εννοιών με καταχώριση των χαρακτηριστικών και των αποχρώσεών τους.

Η πρώτη επιλογή που έπρεπε να γίνει ήταν να ορισθούν τα βασικά χρώματα τα οποία και ποικίλουν αναλόγως της ζητούμενης εφαρμογής. Για παράδειγμα, μια βιομηχανία χρωμάτων, βάσει των χρωστικών που παράγει και με κριτήριο τον τρόπο συνδυασμού και ανάμειξης των χρωμάτων ώστε να παράγονται όλες οι δυνατές αποχρώσεις, επιλέγει να οργανώσει τα χρώματα σε δύο κατηγορίες, τις απλές χρωστικές και τις σύνθετες χρωστικές. Έτσι, στην πρώτη κατηγορία ανήκουν τα : κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, κιτρινοπράσινο, πράσινο, τουρκουάζ, μπλε και ματζέντα, ενώ στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν τα: ώχρα, οξειδωμένο (σκουριασμένο) κόκκινο, καφέ, γκρι, ανοικτό καφέ, μαύρο, λαδί, κάμελ. Το λευκό δεν εντάσσεται σε καμία από αυτές της κατηγορίες αλλά συστήνει μία δική του κατηγορία αφού «είναι το αποτέλεσμα του συνδυασμού όλων των χρωμάτων του χρωματικού φάσματος σε

απόλυτη ισορροπία και είναι ο στιλοβάτης όλων των χρωμάτων που χρησιμοποιούνται, τουλάχιστον εσωτερικά. Είναι το χρώμα με την μεγαλύτερη καλυπτικότητα.»² Βέβαια, αυτού του είδους η κατηγοριοποίηση δεν είναι αντιπροσωπευτική της οργάνωσης των χρωμάτων, είναι όμως ενδεικτική του μεγέθους και της ποικιλίας των δυνατών υποκειμενικών επιλογών που δεν καθορίζονται από παράγοντες σχετικούς με την φύση των χρωμάτων αλλά σχετικούς με τη λειτουργία και το έργο που κάθε φορά τα χρώματα εκτελούν. Υπάρχουν επομένως διάφορα μοντέλα, όπως το χρωματικό μοντέλο RGB (κόκκινο, πράσινο, μπλε) που χρησιμοποιείται στην τεχνολογία σχετικά με την κωδικοποίηση χρωμάτων σε οθόνες ενώ στην εκτύπωση ως βασικά χρώματα θεωρούνται τα Γαλάζιο, Ματζέντα, Κίτρινο(CMY). Ο λόγος για τις συγκεκριμένες επιλογές είναι η ίδια η τεχνολογία που επιβάλλει περιορισμούς και υπαγορεύει συγκεκριμένους συνδυασμούς ώστε να είναι δυνατή η παραγωγή και των λοιπών χρωμάτων. Στη δε ζωγραφική βασικά χρώματα είναι τα Κόκκινο, Κίτρινο, Μπλε (RYB). Επιλέξαμε να ακολουθήσουμε το πρότυπο της ζωγραφικής, το RYB μοντέλο, διότι αυτό το πρότυπο παραμένει και θα παραμείνει αναλλοίωτο μέσα στο χρόνο αφού είναι κάτι που αφορά την ίδια την φύση των χρωμάτων. Αντίθετα, οι λοιποί συνδυασμοί είναι δυνατόν να αλλάξουν εφόσον και η ίδια η τεχνολογία αλλάζει και εξελίσσεται ραγδαία. Το παραδοσιακό πρότυπο των βασικών χρωμάτων της ζωγραφικής επιλέχθηκε για τον πρόσθετο λόγο ότι απουσίαζε συγκεκριμένη αιτία που θα υποδείκνυε την επιλογή των βασικών χρωμάτων, όπως η στοχεύουσα αποκλειστική χρήση της παρούσας οργάνωσης από συγκεκριμένο τομέα, όπως αυτόν της τεχνολογίας. Η περαιτέρω οργάνωση των χρωμάτων, που επαναλαμβάνουμε ότι έγινε με σημείο αφετηρίας την εξυπηρέτηση από πλευράς του χρήστη, συνδυάζει την σύνηθες λεξικογραφική-αλφαβητική παράθεση των λημμάτων με την οντολογική οργάνωση. Η αλφαβητική οργάνωση διακρίνεται από το πλεονέκτημα της εύκολης αναζήτησης και εύρεσης των όποιων ζητούμενων λημμάτων αλλά υστερεί στην απόδοση του χρωματικού πλαισίου μέσα στο οποίο εντάσσεται το εκάστοτε χρώμα. Η οντολογία από την άλλη πλευρά αναπαριστά την γνώση αποδίδοντας στις έννοιες ιδιότητες και δημιουργώντας σχέσεις ανάμεσα στις έννοιες και στα χαρακτηριστικά τους, παρέχοντας έτσι την δυνατότητα εξαγωγής συμπερασμάτων και επομένως δημιουργεί νέα γνώση. Ο περιορισμός στην χρήση της αλφαβητικής οργάνωσης έχει επιπλέον απώλεια για την οντολογία των χρωμάτων επειδή αυτή είναι μία από τις

²http://www.benjaminmoore.gr/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=25&Itemid=153&lang=el [Benjamin Moore]

λίγες οντολογίες με τα μέλη όχι απλά να συνδέονται μεταξύ τους αλλά να αλληλοεξαρτώνται σημασιολογικά αφού για παράδειγμα η συνεμφάνιση δύο χρωμάτων οδηγεί στην δημιουργία ενός νέου χρώματος. Επομένως, το κενό της ένταξης στο χρωματικό πλαίσιο καλείται να καλύψει η οντολογική οργάνωση. Ο τρόπος συνδυασμού οντολογικής και αλφαβητικής οργάνωσης αναφέρεται λεπτομερέστερα αμέσως παρακάτω.

Αρχικά τα χρώματα οργανώθηκαν βάσει της σχέσης υπερωνυμίας-υπωνυμίας. Τα υπερώνυμα οργανώθηκαν μεταξύ τους αναλόγως με το αν ανήκουν στα βασικά, στα δευτερογενή ή στα ουδέτερα χρώματα. Η επιλογή των χρωμάτων που θα λειτουργούσαν ως υπερώνυμα έγινε με κριτήρια οντολογικά και σε βάθος ώστε κάποιος που δεν έχει βασικές γνώσεις επί των χρωμάτων να μπορεί παρόλα αυτά να αναζητήσει και να βρει εύκολα λεπτομέρειες και πληροφορίες για το χρώμα που επιθυμεί.

Πιο συγκεκριμένα, στα υπερώνυμα συμπεριλάβαμε τις εξής κατηγορίες:

α. τα βασικά χρώματα : κόκκινο, κίτρινο, μπλε.

β. τα δευτερογενή χρώματα που προκύπτουν από συνδυασμό των βασικών : πορτοκαλί (συνδυασμός κόκκινου και κίτρινου), πράσινο (συνδυασμός κίτρινου και μπλε), μοβ (συνδυασμός κόκκινου και μπλε).

Ας σημειωθεί ότι τα βασικά και τα δευτερογενή χρώματα λέγονται και συμπληρωματικά χρώματα διότι κατά την απόδοση του γραμμικού φάσματος σε κυκλική μορφή, στον χρωματικό κύκλο (βλ.πίνακα 1), κάθε βασικό χρώμα βρίσκεται ακριβώς απέναντι από ένα δευτερεύον χρώμα³, το οποίο δευτερεύον σχηματίζεται από το συνδυασμό των λοιπών δύο βασικών χρωμάτων, χωρίς δηλαδή την συμμετοχή του βασικού χρώματος που βρίσκεται στην ακριβώς απέναντι θέση. Με αυτό τον τρόπο, κάθε ζεύγος χρωμάτων, αποτελείται από ένα βασικό και ένα δευτερεύον που εμπεριέχει τα άλλα δύο βασικά χρώματα και επομένως ολοκληρώνει, συμπληρώνει το σύνολο των βασικών χρωμάτων και με αυτή την έννοια κάθε ζεύγος χρωμάτων περιλαμβάνει όλα τα βασικά χρώματα. Κάθε ζεύγος βασικού και δευτερεύοντος χρώματος όταν συνδυαστεί δημιουργεί ένα νέο χρώμα, το τριτογενές. Τα τριτογενή χρώματα, όπως φαίνονται και στον πίνακα 1 είναι τα

³ Κάθε δυο χρώματα που οι θέσεις τους στον χρωματικό κύκλο σχηματίζουν κατά κορυφήν γωνίες, δηλαδή οι δυο ευθείες πλευρές των τριγωνοειδών σχημάτων τους συνίστανται από τις ίδιες διαμέτρους του κύκλου, είναι συμπληρωματικά

ματζέντα (συνδυασμός ιώδες/μοβ+κόκκινου), βασιλικό μπλε (συνδυασμός μπλε+μοβ), τρκουάζ (συνδυασμός πράσινου και μπλε), λαδί (συνδυασμός κίτρινου και πράσινου), χρυσό (συνδυασμός πορτοκαλί και κίτρινου), και κοραλλί (συνδυασμός κόκκινου και πορτοκαλί). Τα χρώματα αυτά, σε αυτή την φάση επιλέξαμε να μην τα ορίσουμε ως υπερώνυμα αλλά να τα εντάξουμε στα βασικά στα οποία στηρίζονται.

γ. τα ουδέτερα χρώματα : μαύρο, γκρι, άσπρο. Τα μαύρο και άσπρο είναι στην αντίθετη, ακραία πλευρά του φάσματος και το γκρι προκύπτει από τον συνδυασμό αυτών των δύο μόνο. Το μαύρο δεν έχει διαβαθμίσεις αφού πρόκειται για «μη χρώμα», αλλά έχει μόνο διαβαθμίσεις με το λευκό, όπως μολυβί, ανθρακί, σταχρί και άλλα. Το γκρι περιλαμβάνει αυτές τις διαβαθμίσεις και με αυτή την έννοια, τα άσπρο, μαύρο και γκρι αποτελούν μια ιδιαίτερη, ξεχωριστή κατηγορία χρωμάτων.

Στα υπερώνυμα περιλάβαμε επιπλέον και το καφέ που δεν εντάσσεται σε καμία από τις αναφερόμενες κατηγορίες. Παρόλα αυτά, είναι ένα χρώμα που πολλοί θα αναζητούσαν ως ξεχωριστό λήμμα σε ένα οντολογικό λεξικό και όχι ως υπώνυμο χρώμα υπερώνυμου. Ας σημειωθεί ότι το καφέ προκύπτει από τον συνδυασμό του βασικού χρώματος κόκκινου, του ουδέτερου μαύρου και του δευτερεύοντος κίτρινου, ένας συνδυασμός που καθιστά το καφέ μια ιδιάζουσα περίπτωση.



4





Βασικά χρώματα :

Δευτ/γενή (με 2),

Κίτρινο, Κόκκινο, Μπλε.

ματζέντα, βασιλικό μπλε

Βασικά και Δευτερογενή χρώματα Βασικά (με 1),

Μωβ/Ιώδες, Πορτοκαλί, Πράσινο. Τριτογενή (με 3)

τρκουάζ, λαδί, χρυσό, κοραλλί

⁴ οι εικόνες έχουν ληφθεί από τη βικιπαίδεια



Ουδέτερα Χρώματα: Μαύρο, Άσπρο, Γκρι



Καφέ Χρώμα: συνδυασμός κόκκινου, μαύρου, κίτρινου.

Πίνακας 1. Τα Υπερώνυμα Χρώματα σε επιμέρους φασματική οργάνωση.



Πίνακας 2. Οι σχέσεις των χρωμάτων.

Έπειτα τα χρώματα αυτά οργανώθηκαν αλφαβητικά αφού σε διαφορετική περίπτωση ο χρήστης θα έπρεπε να είναι γνώστης της οντολογικής κατηγοριοποίησης των χρωμάτων. Τα υπερώνυμα χρώματα έλαβαν επομένως την ακόλουθη σειρά : Άσπρο ή Λευκό, Γκρι, Καφέ, Κίτρινο, Κόκκινο, Μαύρο, Μοβ ή Ιώδες, Μπλε, Πορτοκαλί, Πράσινο.

Κάτω από κάθε υπερώνυμο χρώμα παρατίθενται τα υπώνυμα χρώματα βάσει του φάσματος, ξεκινώντας από την πιο ανοιχτή εκδοχή του χρώματος και καταλήγοντας στην πιο σκούρα εκδοχή. Με αυτό τον τρόπο δίνεται μια πρώτη εικόνα των διαβαθμίσεων των χρωμάτων με τρόπο αρκετά πιο εύληπτο από ότι αν παρατίθενταν τα χρώματα αλφαβητικά συνοδευόμενα από τους αντίστοιχους βαθμούς απόχρωσης, καθαρότητας και φωτεινότητας.

Για παράδειγμα :

ΚΙΤΡΙΝΟ

υποκίτρινο/κιτρινωπό, ωχρό, κρεμ, κέρινο/κερένιο, κίτρινο ηλεκτρικό, κίτρινο, λεμονί, καναρινί, κατακίτρινο, χρυσωπό, χρυσό, ξανθωπό, ξανθό/αχυρένιο, ολόξανθο/κατάξανθο, κροκί, μουσταρδί.

Πίνακας 3.

Έπειτα δίνεται ορισμός του χρώματος. Οι δοθέντες ορισμοί είναι είτε από το «Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας» Γ.Μπαμπινιώτη, είτε από το «Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής» Ίδρυμα Τριανταφυλλίδη. Σε αυτό το σημείο, ας μας επιτραπεί μία μικρή παρένθεση όσον αφορά το θέμα του ορισμού των χρωμάτων στα λεξικά. Στα δύο λεξικά που χρησιμοποιήσαμε, τα χρώματα ορίζονται με αντιστοίχισή τους με το αντικείμενο της εξωτερικής πραγματικότητας που τα αντιπροσωπεύει ικανοποιητικότερα. Έτσι, για παράδειγμα, το κίτρινο ορίζεται ως «που έχει το χρώμα του ώριμου λεμονιού, το χρώμα στα πέταλα της μαργαρίτας», ενώ ενδιαφέρον έχουν οι περιγραφικοί ορισμοί για το μαύρο. Το μαύρο δηλώνει την απουσία χρώματος και μέσα στην προσπάθεια απόδοσης της ουδετερότητάς του οι ορισμοί που χρησιμοποιούνται γίνονται σε κάποιο βαθμό αντιφατικοί. Για παράδειγμα στο λεξικό του Ίδρ.Τριανταφυλλίδη το μαύρο ορίζεται ως «*δεν αντανακλά καμία από τις ορατές ακτινοβολίες και επομένως δεν έχει χρώμα...* (ως ουσ.) το μαύρο, το μαύρο χρώμα:..» (λεξικό Ίδρ.Τριανταφυλλίδη) ενώ στο λεξικό του Γ.Μπαμπινιώτη «αυτός που έχει το πιο σκούρο χρώμα που υπάρχει στη φύση, το χρώμα της ασέληνης νύχτας, της πλήρους έλλειψης φωτός». Συμπληρωματικά του ορισμού και βοηθητικά της αντίληψης ενός χρώματος λειτουργούν τα συνώνυμα και στα οποία όμως υπάρχουν αντιφάσεις αφού όλα τα υπώνυμα χρώματα έχουν μοναδικό συνδυασμό ποσοστών ως προς τον κορεσμό, την φωτεινότητα και την απόχρωση. Έτσι, για παράδειγμα, στο λεξικό του Γ.Μπαμπινιώτη τα χρώματα ερυθρό και πορφυρό καταγράφονται ως συνώνυμα του κόκκινου ενώ στο ίδιο λεξικό το χρώμα πορφυρό ορίζεται ως «αυτός που έχει το βαθυκόκκινο χρώμα της πορφύρας» και επομένως το πορφυρό είναι κατά προσέγγιση μόνο συνώνυμο του κόκκινου.

Εν τέλει, οι ορισμοί είναι ενδεικτικοί της δυσκολίας που υπάρχει στην απόδοση αντικειμενικής περιγραφής και εικόνας μίας έννοιας που πηγάζει τόσο ζωντανά από την εξωτερική πραγματικότητα και τον φυσικό κόσμο. Οι ορισμοί για τα χρώματα καταλήγουν να αποδίδουν περισσότερο μία αίσθηση και γενικευμένη αντίληψη του

χρώματος παρά να ορίζουν με σαφή και απόλυτα ακριβή και αναμφισβήτητο τρόπο ένα χρώμα. Φυσικά, αντικειμενικός τρόπος ορισμού ενός χρώματος είναι ο βαθμός απόχρωσης, κορεσμού και φωτεινότητάς του αλλά αυτό δεν είναι η απάντηση για έναν αναγνώστη που δεν έχει ειδικές γνώσεις. Επομένως, χρειάζεται επιπλέον η οπτικοποίηση του χρώματος. Ας σημειωθεί ότι αυτό θα ήταν και μία κάποια λύση για τις περιπτώσεις των Σύνθετων Χρωμάτων. Για παράδειγμα, το κιτρινοπράσινο ορίζεται ως «αυτός που έχει απόχρωση μεταξύ κίτρινου και πράσινου: ~παπαγάλος» παραπέμποντας αναγκαστικά στην αναζήτηση των επιμέρους λημμάτων, κίτρινο και πράσινο, κατά την περίπτωση που το ένα ή και τα δύο είναι άγνωστα. Πρόκειται δηλαδή για μία αδυναμία άμεσης απόδοσης συγκεκριμένου τύπου λημμάτων (Λεπτομερέστερη αναφορά στους ορισμούς Σύνθετων Υπωνύμων γίνεται σε επόμενο κεφάλαιο). Καταλήγοντας, άμεσος τρόπος απόδοσης της έννοιας του χρώματος είναι η παράθεση της αντιπροσωπευτικής εικόνας του χρώματος, όπως στους πίνακες 1 και 2. Αυτή όμως η λύση δεν επιτρέπεται στα μη εικονογραφημένα λεξικά και επιλέγεται η περιγραφή του χρώματος με εικόνες από την εξωτερική πραγματικότητα.

Κάτω από τον ορισμό των χρωμάτων επιλέξαμε να βάλουμε ιδιωματικές εκφράσεις, εκφράσεις δηλαδή όπου το χρώμα αποδίδει μian ιδιαίτερη ιδιότητα όχι άμεσα συνδεδεμένη με το χρώμα αυτό καθ' εαυτό. Για παράδειγμα, στις εκφράσεις του κίτρινου χρώματος είναι καταχωρημένα : «κίτρινη κάρτα», «κίτρινος κίνδυνος» με τη πρώτη να δηλώνει ειδική κάρτα που δίνεται σε κατηγορία μεταναστών και τη δεύτερη να χρησιμοποιείται για να αποδώσει βαθμίδα κινδύνου σε διεθνή κλίμακα. Η εισαγωγή των εκφράσεων στο σημείο αμέσως μετά τον ορισμό του υπερώνυμου χρώματος κατά το πρότυπο των λεξικών που χρησιμοποιήθηκαν, έγινε διότι με αυτό τον τρόπο οι ιδιότυπες αυτές σημασιολογικά εκφράσεις απομονώνονται από τα υπώνυμα λήμματα που είναι άμεσα σχετιζόμενα με την κυριολεκτική σημασία του υπερώνυμου χρώματος. Αν και το ενδιαφέρον της παρούσας εργασίας δεν επικεντρώνεται με όποιο τρόπο στην καταγραφή εκφράσεων, επιλέξαμε να τις συμπεριλάβουμε μαζί με τον ορισμό τους προκειμένου να επιτύχουμε μια ολοκληρωμένη και ιδανική μορφή των χρωμάτων με επιπλέον στόχο να προκαλέσουμε και τις δυνατότητες της πλατφόρμας Protégé-OWL στην άρτια απόδοση όλων των στοιχείων που συστήνουν κάθε μέλος μιας οντολογίας.

Την παράθεση εκφράσεων ακολουθούν παράγωγες λέξεις που χωρίζονται εσωτερικά σε Απλά Παράγωγα και σε Σύνθετα Παράγωγα. Τα παράγωγα που

περιέχονται σε κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες οργανώνονται βάσει της γραμματικής τους κατηγορίας (επίθετα, ουσιαστικά, ρήματα).

κίτρινο: (βασικό χρώμα), που έχει το χρώμα του ώριμου λεμονιού, το χρώμα στα πέταλα της μαργαρίτας

Εκφράσεις : *κίτρινη κάρτα, κίτρινη φυλή, κίτρινος κίνδυνος, κίτρινος πυρετός, κίτρινος τύπος, έγινε κίτρινος σαν το λεμόνι/σαν το κερί/ από το φόβο του, οι Κίτρινοι, κίτρινος σαν το θειάφι*

Παράγωγα:

- απλά:

α. επίθετα: *κιτρινιάρης, α, ικο- κιτρινιάρικος, η, ικο - κιτρινούλης, α, ικο – κιτρινούλικος, η, ο*
- *κίτρινος, η, ο*

β. ουσιαστικά: *κιτρινάδα, κιτρινάδι, κιτρινάκι, κιτρινίλα, κιτρίνισμα, κιτρινισμός*

γ. ρήματα: *κιτρινίζω & κιτρινιάζω*

- σύνθετα:

α. ουσιαστικά: *κιτρινομάγουλος, κιτρινοπούλι*

β. επίθετα: *κιτρινομούρης, α, ικο.*

Πίνακας. 4

Του υπερώνυμου χρώματος ακολουθούν τα υπώνυμα χρώματά του χωρισμένα σε δύο κατηγορίες, τα Απλά Υπώνυμα Χρώματα και τα Σύνθετα Υπώνυμα Χρώματα. Πριν γίνει πιο αναλυτική αναφορά στον διαχωρισμό Απλών-Συνθέτων θα πρέπει να σημειωθεί ότι κάθε μία κατηγορία είναι οργανωμένη εσωτερικά βάσει αλφαβητικής σειράς των περιεχόμενων χρωμάτων. Η αλφαβητική καταχώρηση επιλέχθηκε και πάλι χάριν ευκολίας του χρήστη ο οποίος αγνοώντας τη φύση του χρώματος αναζητά το αντίστοιχο λήμμα με την κύρια πληροφορία που έχει στα χέρια του, αυτή της αλφαβητικής κατάταξής του. Βέβαια, η οντολογική οργάνωση και αναζήτηση ενός υπώνυμου χρώματος δεν θα ήταν αδύνατη αφού κάτω από τον ορισμό του υπερώνυμου χρώματος και πριν τα υπώνυμα έχουν παραταθεί τα υπώνυμα χρώματα οντολογικά, βάσει της απόχρωσής τους. Παρόλα αυτά, λόγω του πλήθους των υπωνύμων, η αλφαβητική κατάταξη διευκολύνει την αναζήτηση.

Τα υπώνυμα χρώματα επιλέχθηκε να διαχωρισθούν σε Απλά και σε Σύνθετα διότι σε διαφορετική περίπτωση ο μεγάλος όγκος δεδομένων θα δημιουργούσε μια εκτενή, εσωτερικά ανοργάνωτη, δύκολα διαχειρίσιμη βάση. Το κριτήριο διαχωρισμού δεν θα μπορούσε παρά να ήταν οντολογικό-σημασιολογικό άμεσα σχετιζόμενο με τη φύση των χρωμάτων. Έτσι, κάθε λήμμα που σχηματίζεται με τον συνδυασμό δύο ή περισσότερων διακριτών χρωμάτων, είτε υπερώνυμων είτε υπώνυμων, καταχωρείται στα σύνθετα. Για παράδειγμα, τα υπώνυμα χρώματα του υπερώνυμου κίτρινου χωρίζονται σε Απλά με καταχωρίσεις χρωμάτων όπως : καναρινί, κατακίτρινο, κατάξανθο, μουσταρδί, χρυσό κτλ και σε Σύνθετα με καταχωρίσεις χρωμάτων όπως : ερυθροκίτρινο/κιτρινέρυθρο, καστανοκίτρινο, μελίχρυσο, χαλκόξανθο κτλ. Στα σύνθετα καταχωρούνται και τα δίλεκτα υπώνυμα όπως τα κίτρινο ηλεκτρικ ή μπλε κοβαλτίου κτλ.

Όσον αφορά την επιμέρους οργάνωση των υπώνυμων χρωμάτων ακολουθείται η ίδια δομή με αυτή των υπερώνυμων. Αρχικά δίνεται ο ορισμός του και έπειτα τα όποια παράγωγα έχει, απλά ή σύνθετα, οργανωμένα σε επίθετα, ουσιαστικά και ρήματα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

α. Διάκριση Παράγωγων λέξεων και Υπώνυμων Χρωμάτων.

Μία πρώτη παρατήρηση αφορά την επιλογή και διάκριση των λημμάτων που εντάχθηκαν είτε στις παράγωγες λέξεις είτε στα υπώνυμα χρώματα. Το κριτήριο που εφαρμόσαμε ήταν μορφολογικό και λειτούργησε ως εξής : στις παράγωγες λέξεις εντάχθηκαν εκείνες με μορφολογική δομή θέμα + παραγωγικό επίθημα ενώ οι δομές πρόθημα + θέμα εντάχθηκαν στα απλά υπώνυμα χρώματα. Για παράδειγμα, παράγωγες λέξεις του κίτρινου εκλήφθηκαν τα κιτριν-ίλ-α, κιτριν-ούλ-ης, κιτριν-ιζ-ω ενώ λήμματα όπως υπο-κίτρινο, κατά-κίτρινο εντάχθηκαν στα απλά υπερώνυμα.

Τα παράγωγα εκτός από την κοινή γενική μορφολογική τους δομή έχουν κοινά σημεία και στο επίπεδο της σημασιολογίας. Η κύρια πληροφορία που μεταδίδουν δεν αφορά την περιγραφική απόδοση μιας απόχρωσης ή ενός ιδιαίτερου χρωματικού τόνου αν και σε κάποιες περιπτώσεις συμβαίνει και αυτό, ερχόμενο όμως σε δεύτερη θέση, αλλά το κοινό χαρακτηριστικό τους είναι η έκφραση συμπληρωματικών στα χρώματα πληροφοριών. Για παράδειγμα, πρώτος ορισμός του ουσιαστικού κιτρινίλα, όπως επιβεβαιώνεται και από τα λεξικά των

Γ.Μπαμπινιώτη και Ιδρύματος Τριανταφυλλίδη είναι «ο λεκες που φαίνεται σαν κίτρινο σημάδι» (λεξικό Μπαμπινιώτη) και «είδος κιτρινωπού λεκέ επάνω σε μια άσπρη συνήθ. επιφάνεια (ύφασμα, τοίχο κτλ)» (λεξικό Ιδρ.Τριανταφυλλίδη) με δεύτερο ορισμό να αποτελεί «η ωχρότητα του προσώπου, το χλώμιασμα» (λεξικό Μπαμπινιώτη), «νοσηρή ωχρότητα του προσώπου» (λεξικό Τριανταφυλλίδη). Ακόμα και στον δεύτερο ορισμό γίνεται φανερό ότι δεν αποδίδει τόσο μια απόχρωση του κίτρινου που λαμβάνει διάφορες ή ευρύτερες εφαρμογές αλλά χρησιμοποιείται για να εκφράσει μια πολύ συγκεκριμένη κατάσταση και εφαρμογή του συγκεκριμένου χρώματος. Αυτός δηλαδή ο τύπος ορισμού διαφέρει από τον τύπο ορισμού που χρησιμοποιείται για το λήμμα κίτρινο γενικά : «αυτός που έχει το χρώμα του ώριμου λεμονιού: ~τα πέταλα της μαργαρίτας || ο ~ κρόκος του αυγού || ~φθινοπωρινά φύλλα || ~ πουκάμισο|| ~ το φως της λάμπας.» (λεξικό Γ.Μπαμπινιώτη). Στον ορισμό του «κίτρινου» επιδιώκεται η περιγραφή και μόνο της έννοιας «κίτρινο», ενώ στο λήμμα «κιτρινίλα» ο ορισμός αποδίδει την έννοια αποδίδοντας επιπλέον και το σύνηθες, ιδανικό πλαίσιο μέσα στο οποίο χρησιμοποιείται το λήμμα.

Αντίστοιχα, το «κιτρινάκι», με το παραγωγικό επίθημα -ικ, εντάσσεται στα υποκοριστικά και επομένως δηλώνει μεν αυτό που είναι κίτρινο αλλά αποδίδει μια μάλλον χαϊδευτική χροιά που λαμβάνει το αντικείμενο το οποίο φέρει το χρώμα αυτό.

Επιπλέον κοινό χαρακτηριστικό των λέξεων που εντάχθηκαν στα παράγωγα είναι ότι τα ίδια παραγωγικά επιθήματα χρησιμοποιούνται και σε άλλες ομάδες λέξεων και όχι αποκλειστικά στα χρώματα. Για παράδειγμα, το παραγωγικό επίθημα -ουλ- εμφανίζεται και στα μικρούλης, ασειούλης κτλ, ή το παραγωγικό επίθημα -ικ- εμφανίζεται στα κορισίστικο, παιδιάστικο κτλ. Αντίστοιχα ισχύει και στα κιτριν-ιάρ-ης όπως γκριν-ιάρ-ης, παιχνιδ-ιαρ-ης. Ας σημειωθεί, ότι αυτό έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον κατά τη συγχρονική μελέτη της γλώσσας αφού καταδεικνύει την σύνδεση των παραγωγικών αυτών επιθημάτων με ευρύτερες σημασιολογικές υποδηλώσεις που φυσικά δεν συνδέονται αποκλειστικά με χρωματικές ιδιότητες, τουλάχιστον όχι με τον τρόπο που αυτό συμβαίνει στην περίπτωση των υπωνύμων.

Εξαίρεση και ιδιόζουσα περίπτωση συνιστά το παραγωγικό επίθημα -ωπ-, το οποίο και εντάχθηκε στα υπώνυμα χρώματα και όχι στα παράγωγα χρώματα, για δύο λόγους. Ο πρώτος είναι ότι περιγράφει συγκεκριμένη απόχρωση του χρώματος με το οποίο συνδυάζεται. Χρησιμοποιείται για να δείξει ότι κάτι έχει τα βασικά, αδρά χαρακτηριστικά που στοιχειοθετούν ένα χρώμα. Για παράδειγμα, κιτρινωπό είναι το αχνό, αδύναμο, ελαφρά κίτρινο χρώμα και η ίδια περιγραφή δίνεται και για το

κοκκινωπό, γαλαζωπό κτλ. και επομένως λαμβάνει τιμές στα χαρακτηριστικά του κορεσμού, της καθαρότητας και της φωτεινότητας. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι το επίθημα αυτό εμφανίζεται και χρησιμοποιείται παραγωγικά αποκλειστικά στην οικογένεια των χρωμάτων ενώ σπάνια συνδυάζεται με λήμματα που δεν ανήκουν σε αυτή την οικογένεια. Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιείται για να εκφράσει λεπτές σημασιολογικές διαφορές που αφορούν την φύση των χρωμάτων και εφόσον στόχος της παρούσας εργασίας είναι να καταγραφούν και να ενταχθούν σε βάση δεδομένων όσα δυνατόν περισσότερα χρώματα ήταν λογικό επόμενο να ενταχθούν στα υπώνυμα χρώματα.

β. Απλά Υπώνυμα και ο ρόλος των Προθημάτων

Τα υπώνυμα χρώματα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, χωρίζονται σε Απλά Υπώνυμα και σε Σύνθετα Υπώνυμα. Στα Απλά Υπώνυμα εντάσσονται τρεις ομάδες χρωμάτων και κριτήριο ένταξης είναι το κατά πόσο προσδιορίζουν σημασιολογικά ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά (καθαρότητα, φωτεινότητα, κορεσμός) ενός μόνο χρώματος. Η πρώτη ομάδα είναι τα χρώματα εκείνα που μόνο σημασιολογικά και όχι μορφολογικά συνδέονται με το υπερώνυμο χρώμα. Για παράδειγμα, απλά υπώνυμα του κίτρινου είναι ενδεικτικά τα καναρινί, κέρινο, ξανθό, ωχρό. Η δεύτερη ομάδα αφορά τις δίλεκτες ονοματικές φράσεις. Πρόκειται για δάνειες λέξεις όπως μπλε ηλεκτρική, μπλε μαρέν, γκρι αρζάν, γκρι σουρί αλλά και ελληνικές όπως καφέ του πούρου, κόκκινο της φωτιάς ή σάπιο μήλο. Η τρίτη ομάδα χρωμάτων που εντάσσεται στα Απλά Υπώνυμα είναι εκείνα που συνδέονται με το υπερώνυμο χρώμα μορφολογικά και έχουν τη μορφή πρόθημα + θέμα όπου θέμα είναι το υπερώνυμο χρώμα. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν χρώματα όπως κατά-κίτρινο, υπο-κίτρινο ή βαθυ-κόκκινο. Σε αντίθεση με τα ουσιαστικά και επίθετα που εντάχθηκαν στα παράγωγα, στην περίπτωση των υπωνύμων, τα προθήματα λειτουργούν για να αποδώσουν μία συγκεκριμένη απόχρωση του υπερώνυμου και μπορούν να πάρουν τιμές ως προς την καθαρότητα, την φωτεινότητα και τον κορεσμό.

Το πρόθημα βαθυ- χρησιμοποιείται ως πρώτο συστατικό της οντολογίας των χρωμάτων αποκλειστικά, και αποδίδει την ένταση μίας πιο σκοτεινής, σκούρας εκδοχής του χρώματος. Το δεσμευμένο πρόθημα κατά- εμφανίζεται συστηματικά στα χρώματα, προκειμένου να δείξει την μέγιστη ένταση, την υπερβολή στην εκδήλωση ενός χρώματος και θα μπορούσαμε μάλιστα να πούμε ότι παρατηρείται να λειτουργεί σημασιολογικά για τα χρώματα όπως το λαϊκό πρόθημα кара- στον καθημερινό,

ανεπίσημο λόγο. Αντίστοιχα και το πρόθημα ολο- χρησιμοποιείται για να αποδώσει την ένταση με τον ίδιο τρόπο που χρησιμοποιείται και το κατά- και για αυτό τον λόγο παρατίθενται ως συνώνυμα. Ακόμα, όσον αφορά το πρόθημα υπο- το οποίο χρησιμοποιείται σε αρκετά μεγάλο βαθμό και στον καθημερινό λόγο -με το νόημά του βέβαια να προσαρμόζεται στο νόημα της εκάστοτε λέξης-, στην περίπτωση των χρωμάτων αυτό το δεσμευμένο μόρφημα αποδίδει την αδύναμη, ελαφριά απόχρωση του χρώματος. Τέλος, όπως αναφέρθηκε και αναλύθηκε σε παραπάνω παράγραφο στα Απλά Υπώνυμα εντάσσονται και λέξεις με παραγωγικό επίθημα –ωπ- με την έννοια ότι κάτι έχει τα βασικά, αδρά χαρακτηριστικά που στοιχειοθετούν ένα χρώμα. Το χρώμα που πλησιάζει το κόκκινο, για το κοκκινωπό, το γαλάζιο για το γαλαζωπό κτλ.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο συνδυασμός της σημασιολογικής δυναμικής των προθημάτων και του επίθηματος με τα γραμματικά χαρακτηριστικά των χρωμάτων. Πιο συγκεκριμένα, τα περιβάλλοντα εμφάνισής τους έχουν ως εξής :

Χρώματα	ΠΡΟΘΗΜΑΤΑ				ΕΠΙΘΗΜΑ
	βαθύ-	κατά-	ολο-	υπο-	-ωπ-
κίτρινο	N	N	N	N	N
κόκκινο	N	N	N	N	N
πράσινο	N	N	N	-	N
μπλε	-	-	-	-	-
μωβ	-	-	-	-	-
πορτοκαλί	-	-	-	-	-
καφέ	-	-	-	-	-
άσπρο	-	N	N	-	-
λευκό	-	N	N	-	-
μαύρο	-	N	N	-	-
γκρι	-	-	-	-	-

Πίνακας. 5

Τα χρώματα μπλε, μωβ, καφέ, πορτοκαλί και γκρι δεν είναι συμβατά με κανένα πρόθημα ή με το επίθημα –ωπ- επειδή είναι άκλιτα. Μάλιστα, ενισχυτική αυτής της παρατήρησης είναι ότι το γκρι μπορεί να συνδυαστεί με το επίθημα –ωπ-

μόνο στην κλιτή μορφή γκρίζο οπότε και γίνεται γκριζωπό. Επίσης, αυτά τα χρώματα έχουν λιγοστές ή και καμία παράγωγη λέξη. Τα ουδέτερα χρώματα άσπρο, λευκό, μαύρο, τα οποία σημειωτέον βρίσκονται στα άκρα του φάσματος, δεν συνδυάζονται με το βαθύ- για σημασιολογικούς λόγους. Τα μεν άσπρο και λευκό δεν μπορούν να δείξουν κάτι το έντονο σε σκούρα, σκοτεινή εκδοχή αφού είναι το ακριβώς αντίθετο από αυτό, περιγράφοντας την απουσία χρώματος και επομένως την απουσία χρωματικής διαβάθμισης. Το δε μαύρο, που βρίσκεται στην ακριβώς αντίθετη άκρη του φάσματος και είναι το πλέον σκοτεινό και σκούρο χρώμα, δεν δέχεται το πρόθημα βαθυ- αφού η εμφάνισή του θα ήταν πλεοναστική. Για τους ίδιους λόγους δεν συνδυάζονται τα ουδέτερα αυτά χρώματα με το επίθημα -ωπ-. Από την άλλη πλευρά, τα προθήματα κατά- και ολο- που αναδεικνύουν την μέγιστη όποια ένταση ενός χρώματος μπορούν να συνδυαστούν και με τα ουδέτερα χρώματα.

γ. Σύνθετα Υπώνυμα και το πρόβλημα του Ορισμού τους.

Στα Σύνθετα Υπώνυμα εντάσσονται τα χρώματα εκείνα που μορφολογικά είναι σύνθετες λέξεις με τα συνθετικά τους μέρη να είναι οποιαδήποτε χρώματα του φάσματος. Για παράδειγμα κοκκινοκίτρινο (βασικό/υπερώνυμο+βασικό/υπερώνυμο), πορτοκαλοκόκκινο (δευτερεύων/υπερώνυμο+βασικό/υπερώνυμο), πορτοκαλοπράσινο (δευτερεύων/υπερώνυμο + δευτερεύων/υπερώνυμο), μαυροκόκκινο (ουδέτερο/υπερώνυμο+βασικό/υπερώνυμο), μαυροπράσινο (ουδέτερο/υπερώνυμο+δευτερεύων/υπερώνυμο), ροδοκόκκινο (υπώνυμο + βασικό/υπερώνυμό του) και άλλα. Αυτή η κατηγορία των Σύνθετων Υπωνύμων είναι ιδιαίτερα παραγωγική και δημιουργική. Είναι δηλαδή δυνατόν κάποιος να προφέρει μία σύνθετη λέξη όχι μόνο με δύο συνθετικά μέρη αλλά με τρία ή και αρκετά περισσότερα συστατικά. Η λέξη αυτή μπορεί να είναι απόλυτα ορθή μορφολογικά και να περιορίζεται από την ανθρώπινη μνήμη και κυρίως από το γεγονός ότι δεν εμφανίζεται το κατάλληλο περιβάλλον χρήσης της. Με άλλα λόγια, σύνθετο υπώνυμο χρώμα κάλλιστα συστήνει και το: βαθυκοκκινερυθροπορτοκαλοροδοκίτρινο. Αυτό όμως είναι ένα χρώμα (?) που από τη μία ο δέκτης θα αδυνατούσε να διατηρήσει στη μνήμη ή να σχηματίσει στο νου του και από την άλλη δεν εμφανίζονται οι συνθήκες κάτω από τις οποίες κάτι θα μπορούσε να περιγραφεί με τον παραπάνω τρόπο. Παρόλα αυτά, τέτοιου είδους νεολογισμοί αντανακλούν την δυναμικότητα και την παραγωγικότητα της οντολογίας των χρωμάτων καταδεικνύοντας την ζωντανή σχέση της με τον φυσικό, πραγματικό κόσμο. Γενικά, σύνθετες λέξεις που ξεπερνούν τα δύο

συστατικά δεν φαίνεται να παγιώνονται⁵ και για αυτό τον λόγο επιλέξαμε να περιορίσουμε τις καταχωρίσεις των Σύνθετων Υπώνυμων στα χρώματα εκείνα που αποτελούνται από δύο συνθετικά τα οποία είναι και τα πλέον αποδεκτά και παγιωμένα.

Το κύριο πρόβλημα που αντιμετωπίσαμε όσον αφορά τα Σύνθετα Χρώματα αφορούσε τον ορισμό τους. Τα σύνθετα χρώματα έχουν σχηματιστεί για να αποδώσουν μια αρκετά συγκεκριμένη χρωματική ταυτότητα. Παράγοντες όπως η κατηγορία στην οποία ανήκουν τα συστατικά χρώματα, για παράδειγμα αν συνδυάζονται δύο βασικά χρώματα ή ένα βασικό με ένα δευτερεύων ή ένα υπερώνυμο με ένα υπώνυμό του, αλλά και το επικοινωνιακό περιβάλλον μέσα στο οποίο συνήθως χρησιμοποιούνται καθορίζουν την ακριβή σημασία τους. Για παράδειγμα, το χρώμα πρασινοκίτρινο, που μορφολογικά σχηματίζεται με τον συνδυασμό δύο υπερώνυμων χρωμάτων, μπορεί να χαρακτηρίζει είτε μία επιφάνεια που είναι βαμμένη σε μια απόχρωση ανάμεσα στο πράσινο και στο κίτρινο, είτε μια επιφάνεια της οποίας κάποιο κομμάτι είναι πράσινο και κάποιο κίτρινο. Το ίδιο δεν ισχύει με το κιτρινόχρυσο. Στην περίπτωση αυτή έχουμε τον συνδυασμό ενός υπερώνυμου και ενός υπώνυμου χρώματος και το χρώμα που περιγράφεται είναι το κίτρινο με απόχρωση προς το χρυσό. Η διάκριση είναι ιδιαίτερα λεπτή και τα λεξικά της νέας Ελληνικής την αντιμετωπίζουν με σχετικά επίπεδο και ανομοιόμορφο τρόπο. Για παράδειγμα, στο λεξικό του Γ.Μπαμπινιώτη για το κιτρινοπράσινο δίνεται ένας ορισμός «αυτός που έχει απόχρωση μεταξύ κίτρινου και πράσινου χρώματος :~παπαγάλος» ενώ για το πρασινοκίτρινο δίνονται δύο ορισμοί: «1. αυτός που έχει το χρώμα μεταξύ πράσινου και κίτρινου: ~στάχια/χωράφια/σταφύλια. 2. αυτός που έχει και πράσινο και κίτρινο χρώμα:~παπαγαλάκι.» Ενδιαφέρον προκαλεί το γεγονός ότι και για τα δύο λήμματα γίνεται παραπομπή σε σχόλιο που ορθά αναφέρει ότι «Ορισμένα σύνθετα της Ελληνικής εμφανίζουν δύο τύπους ή μορφές (διπλότυπα ή διπλόμορφα σύνθετα) με αντεστραμμένη την θέση του α' και β' συνθετικού: πονόδοντος και οδοντο-πονός. Τα περισσότερα από τα σύνθετα αυτά εκλαμβάνονται στο αίσθημα του ομιλητή ως παρατακτικά σύνθετα, χωρίς να παίζει ρόλο αυτή ή εκείνη η σειρά των συνθετικών: [...] Παρόμοια σύνθετα είναι : [...] καθώς και σύνθετα συνδυασμών χρωμάτων: άσπρο-μαύρος – μαυρό-ασπρος, πρασινο-κίτρινος - κιτρινο-

⁵ Εξάιρεση φαίνεται να αποτελεί το μπορντοροδοκόκκινο ή μπορδοροδοκόκκινο το οποίο ξεκίνησε ως νεολογισμός αλλά συνεχίζει να χρησιμοποιείται αν και μέσα σε πλαίσιο ειρωνικής και ελαφράς διάθεσης.

πράσινος, γαλανό-λευκος – λευκο-γάλανος, γαλαζο-πράσινος – πρασινο-γάλαζος κ.λπ» (σελ.1451) Βάσει αυτού του σχολίου θα περίμενε επίσης κάποιος να εμφανίζεται ξεχωριστό λήμμα στο λεξικό για το μαυρόασπρος και το ασπρόμαυρος κατά το πρότυπο του πρασινοκίτρινου-κιτρινοπράσινου αλλά και για τον πρόσθετο λόγο ότι τα μαυρόασπρος-ασπρόμαυρος αναφέρονται ρητά στο σχόλιο. Παρόλα αυτά ως ξεχωριστό λήμμα εμφανίζεται μόνο το ασπρόμαυρος και όχι το μαυρόασπρος. Αντίστοιχα εμφανίζεται ως ξεχωριστό λήμμα το γαλανόλευκος αλλά όχι το **λευκογάλανος** ενώ γαλαζοπράσινος και πρασινογάλαζος εμφανίζονται και τα δύο. Φαίνονται να επικρατούν κάποια άρρητα κριτήρια που πιθανότατα σχετίζονται με την συχνότητα εμφάνισης ενός Σύνθετου Χρώματος αλλά δεν αυτό δεν είναι απολύτως σαφές. Επιστρέφοντας όμως στο θέμα του ορισμού και παραθέτοντας τους ορισμούς τριών χρωμάτων που προκύπτουν από τον συνδυασμό βασικό + βασικό χρώμα (πρασινοκίτρινο, κιτρινοπράσινο, ασπρόμαυρο) καταλήγουμε σε τέσσερεις διαφορετικούς ορισμούς για την περιγραφή ίδιου επιπέδου χρώματα. Όπως αναφέρθηκε το κιτρινοπράσινο είναι η «απόχρωση μεταξύ α και β», το πρασινοκίτρινο είναι είτε ένα χρώμα «μεταξύ α και β», είτε ένα χρώμα που «έχει και το α και το β» ενώ τέλος το μαύρο που ορίζεται: «αυτός που έχει τον χρωματικό συνδυασμό του άσπρου και μαύρου», είναι ο «συνδυασμός του α και του β».

Κρίνοντας ότι απουσιάζει η συστηματικότητα στον ορισμό των χρωμάτων επιδιώξαμε, βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων, να προτείνουμε νέους, σταθερούς ορισμούς για τα χρώματα. Η οργάνωση και ο διαχωρισμός των σύνθετων χρωμάτων έγινε με κύριο κριτήριο τη κατηγορία των συστατικών χρωμάτων και καταλήξαμε στη χρήση 6 ορισμών προκειμένου να αποδοθεί σε όσο γίνεται μεγαλύτερη λεπτομέρεια η εκδήλωση του χρώματος που περιγράφεται. Όπως είναι αναμενόμενο πολλά χρώματα ορίζονται όχι με έναν αλλά με δύο ορισμούς.

Ορισμός 1^{ος} « συνυπάρχουν με τρόπο διακριτό το Α και Β χρώμα».

Αυτόν τον ορισμό λαμβάνουν όσα συστήνονται από:

1α. υπερώνυμο Α + υπερώνυμο Β πχ. κιτρινοπράσινο, πρασινοκίτρινο, κοκκινοκίτρινο, κιτρινοκόκκινο, ασπροκόκκινο, κοκκινοπράσινο, πρασινοκόκκινο, κοκκινόμαυρο, μαυροκόκκινο, πορτοκαλοκίτρινο, πορτοκαλοκόκκινο

1β. υπερώνυμο Α + υπώνυμο Β πχ. κιτρινέρυθρο, πρασινογάλαζο, ασπρογάλανο

1γ. υπώνυμο Α + υπερώνυμο Β πχ. ερυθροκίτρινο, καστανοκίτρινο, ερυθρόλευκο, γαλαζοπράσινο, γλαυκοπράσινο, κυανοπράσινο, γλαυκοπράσινο.

Όσον αφορά τις τελευταίες δύο υποκατηγορίες το υπώνυμο χρώμα δεν ανήκει στο υπερώνυμο του άλλου συνθετικού στοιχείου, για παράδειγμα το ερυθρό στη λέξη κιτρινέρυθρο δεν είναι υπώνυμο του κίτρινου.

1δ. υπώνυμο A + υπώνυμο B όπου τα υπώνυμα εντάσσονται σε διαφορετικό υπερώνυμο χρώμα.

Ορισμός 2^{ος} «που έχει απόχρωση μεταξύ του A και του B χρώματος».

2α. υπερώνυμο A + υπερώνυμο B πχ. κιτρινοπράσινο, πορτοκαλοκόκκινο, γκριζοπράσινο

2β. υπερώνυμο A + υπώνυμο B πχ. κιτρινέρυθρο, λευκόφαιο

2γ. υπώνυμο A + υπερώνυμο B πχ. ερυθροκίτρινο, φαιοκίτρινο, αργυρόλευκο, ψαρόλευκο, φαιοκόκκινο, φαιοπράσινο, σταχτοκίτρινο, γλαυκοπράσινο, σταχτοπράσινο

2δ. υπώνυμο A + υπώνυμο B όπου το ένα είναι υπώνυμο βασικού χρώματος και το άλλο ουδέτερου χρώματος πχ. γλαυκόφαιο, ερυθροκύανο (λόγιο), καστανέρυθρο (λόγιο), ασημογάλαζο (στη λογοτεχνία)

Ας σημειωθεί ότι στις περιπτώσεις συνθετικών με υπώνυμα, τα υπώνυμα αυτά δεν ανήκουν στην ίδια ομάδα υπερώνυμου.

Ορισμός 3^{ος} «που έχει χρώμα ανάμεσα στο A και στο B».

3α. υπώνυμο A + υπερώνυμο B πχ. ξανθοκόκκινο, σταχτοπράσινο

3β. υπερώνυμο A + υπώνυμο B πχ. κοκκινόξανθο

3γ. υπώνυμο A + υπώνυμο B πχ. καστανόφαιο, ασημογάλαζο, καστανόφαιο

Ορισμός 4^{ος} «που έχει χρώμα A με απόχρωση προς το B».

4α. υπώνυμο A + υπώνυμο B πχ. καστανόξανθο, μελίχρυσο, χαλκόξανθο, ωχρόφαιο, γαλανόξανθο, χρυσόξανθο.

4β. υπερώνυμο A + υπώνυμο B πχ. κοκκινόξανθο, κιτρινόξανθο, κιτρινόχρυσο

4γ. υπώνυμο A + υπερώνυμο B πχ. ξανθοκόκκινο, ωχροκίτρινο, ωχρόλευκο, ωχροπράσινο, χρυσοκίτρινο, ροδοκόκκινο

Παρατηρούμε από τα παραδείγματα ότι με αυτό τον ορισμό περιγράφονται και σύνθετα χρώματα με υπώνυμα που μπορεί να ανήκουν στην ίδια κατηγορία υπερώνυμου.

Ορισμός 5^{ος} «που έχει χρώμα A με ανταύγειες σε χρώμα B».

5α. υπώνυμο A + υπώνυμο B πχ. χρυσοκάστανο, χρυσοκόκκινο, χρυσοπόρφυρο, χρυσοπράσινο, ωχρορόδινο

5β. υπερώνυμο A + υπώνυμο B πχ. κοκκινόχρυσο

Ορισμός 6^{ος} «που προκύπτει από ανάμειξη του άλφα και του βήτα».

υπερώνυμο A + υπώνυμο B πχ. λευκόχρυσο

Εκτός από το θέμα του ορισμού αξίζει να γίνει λόγος και για κάποιες ακόμα παρατηρήσεις που αφορούν τα Σύνθετα Υπώνυμα. Πιο συγκεκριμένα, κοινό χαρακτηριστικό των μελών της ομάδας αυτής είναι ότι στη συντριπτική τους πλειοψηφία έχουν μόνο απλά παράγωγα γραμματικής κατηγορίας επιθέτου. Σπάνια εμφανίζονται οι λοιπές γραμματικές κατηγορίες και όταν εμφανίζονται πρόκειται για ρήμα και όχι για ουσιασιαστικό, για παράδειγμα : ροδοκόκκινος (απλό παράγωγο : ρήμα : ροδοκοκκινίζω), καταπράσινο (απλό παράγωγο : ρήμα : καταπρασινίζω). Απουσιάζουν τα σύνθετα παράγωγα ανεξαρτήτως κατηγορίας ενώ ελάχιστες είναι και οι εκφράσεις.

Σε κάποιες περιπτώσεις, προκειμένου να αποδοθεί η ταυτότητα του χρώματος στο βέλτιστο βαθμό, συμπληρώσαμε τον ορισμό του χρώματος με επιπλέον περιγραφή που είτε αφορά μια αντιπροσωπευτική εκδήλωση του χρώματος αυτού στη φύση, για παράδειγμα «*χαλκοπράσινο : που έχει το χρώμα του οξειδωμένου χαλκού...*» είτε μια παράλληλη σύντομη περιγραφή –μη καταχωρημένη ως ορισμός- που παρατίθεται αμέσως μετά τον ορισμό. Για παράδειγμα «*γαλαζοπράσινος : που έχει γαλανό χρώμα με ξανθή απόχρωση, γαλανός που χρυσίζει. ωχροροδίνος : κόκκινο χρώμα με απόχρωση προς το ωχρό, το ανοιχτό κόκκινο χρώμα.*» Ακόμα, για περιπτώσεις στις οποίες ένα χρώμα έχει παγιωθεί να χρησιμοποιείται στην καθημερινή γλώσσα σε ένα συγκεκριμένο σημασιολογικά και προσδιορισμένο, σε κάποιο βαθμό, πραγματολογικά πλαίσιο, τότε το χρώμα αυτό ορίζεται και υπό αυτήν την σκοπιά. Για παράδειγμα : «*καστανόξανθο : 1. που έχει χρώμα καστανό με απόχρωση προς το ξανθό. 2. για μαλλιά που έχουν χρώμα ανοιχτό καστανό, προς το ξανθό. 3. που έχει μαλλιά καστανόξανθα.*»

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ PROTÉGÉ-OWL 4.2 Beta.

Εισαγωγή

Στις παραπάνω παραγράφους παρουσιάσαμε το θεωρητικό πλαίσιο, τα κριτήρια και τον τρόπο που γενικά χτίσαμε και οργανώσαμε το υλικό. Με αφετηρία τον τρόπο οργάνωσης των λημμάτων στα δύο σύγχρονα νεοελληνικά λεξικά

συνδυάσαμε την αλφαριθμητική οργάνωση με την οντολογική με στόχο την βέλτιστη αναπαράσταση της γνώσης, αποδίδοντας μια ολοκληρωμένη και εύκολα προσβάσιμη εικόνα της οντολογίας των χρωμάτων. Απώτερος στόχος είναι η οικοδόμηση ενός επεκτάσιμου αποθετηρίου γνώσης και πληροφοριών, με δυνατές εφαρμογές σε τομείς όπως η τέχνη, η χημεία-βιομηχανία, η εκπαίδευση διατηρώντας παράλληλα την προσβασιμότητά του για κάθε αναγνώστη που αναζητά πληροφορίες σχετικά με τα χρώματα.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτό απαιτείται το κατάλληλο πλαίσιο, και αυτό τον ρόλο έρχεται να καλύψει η πλατφόρμα Protégé-OWL. Η πλατφόρμα Protégé είναι ένας editor για την δημιουργία, οργάνωση και μοντελοποίηση οντολογιών. Η κωδικοποίηση της οντολογίας από την πλατφόρμα μπορεί να γίνει με ποικιλία format ανάμεσα στα οποία τα RDF και XML. Εν προκειμένω, η γλώσσα οντολογίας που επιλέχθηκε είναι η πρόσφατη έκδοση OWL (Web Ontology Language) που επιτρέπει την δημιουργία οντολογιών για τον Σημασιολογικό Ιστό (Semantic Web), επέκταση του Παγκόσμιου Ιστού (World Wide Web). Ο Σημασιολογικός Ιστός είναι μία διαρκώς επεκτάσιμη βάση δεδομένων που θα λειτουργεί ως φορέας μεταδεδομένων στις πληροφορίες του διαδικτύου και αναμένεται να φέρει επανάσταση στην χρήση του διαδικτύου με εφαρμογές σε κάθε τομέα της ζωής όπως την εκπαίδευση, τις επιχειρήσεις και λοιπούς τομείς⁶. Επομένως, η πλατφόρμα Protégé γίνεται το μέσο που συνδέει την θεωρητική επισκόπηση μίας οντολογίας με την πρακτική εφαρμογή αυτής, εδραιώνοντας παράλληλα έναν δυναμικό διάλογο ανάμεσά τους που οδηγεί στην βελτιστοποίηση των επιμέρους στόχους που τίθενται από την κάθε πλευρά. Στην παρούσα εργασία, για την οντολογία των χρωμάτων, χρησιμοποιήθηκε η πρόσφατη έκδοση, αυτή της Protégé-OWL 4.2 Beta.

ΔΟΜΗ ΕΙΣΑΧΘΕΙΣΑΣ ΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟ PROTÉGÉ-OWL 4.2 Beta.

ΚΛΑΣΕΙΣ

Κατά την εισαγωγή της οντολογίας ακολουθήθηκε η μέθοδος top – down καθώς πρώτα καθορίστησαν και εισήχθησαν οι γενικότερες έννοιες, δηλαδή τα χρώματα, μαζί με τα βασικά χαρακτηριστικά και τις αναγκαίες ιδιότητες που θα επέτρεπαν στην απόδοση της ταυτότητας του κάθε χρώματος, και στην σύνδεση και ανάδειξη της σχέσης του με τα λοιπά χρώματα. Ακολούθησε η ειδίκευση των εννοιών

⁶ περισσότερες πληροφορίες για τον Σημασιολογικό Ιστό και τις εφαρμογές του μπορούν ενδεικτικά να βρεθούν στο αντίστοιχο λήμμα στη βικιπαίδεια, στα ελληνικά : http://el.wikipedia.org/wiki/Σημασιολογικός_Ιστός ή στα αγγλικά (Semantic Web) : http://en.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web

με την καταχώριση των αποχρώσεων τους και των ανάλογο χαρακτηρισμό τους στα διάφορα πεδία.

Οι δημιουργηθείσες κλάσεις είναι οι ακόλουθες πέντε με τις επιμέρους υποκλάσεις τους να ακολουθούν :

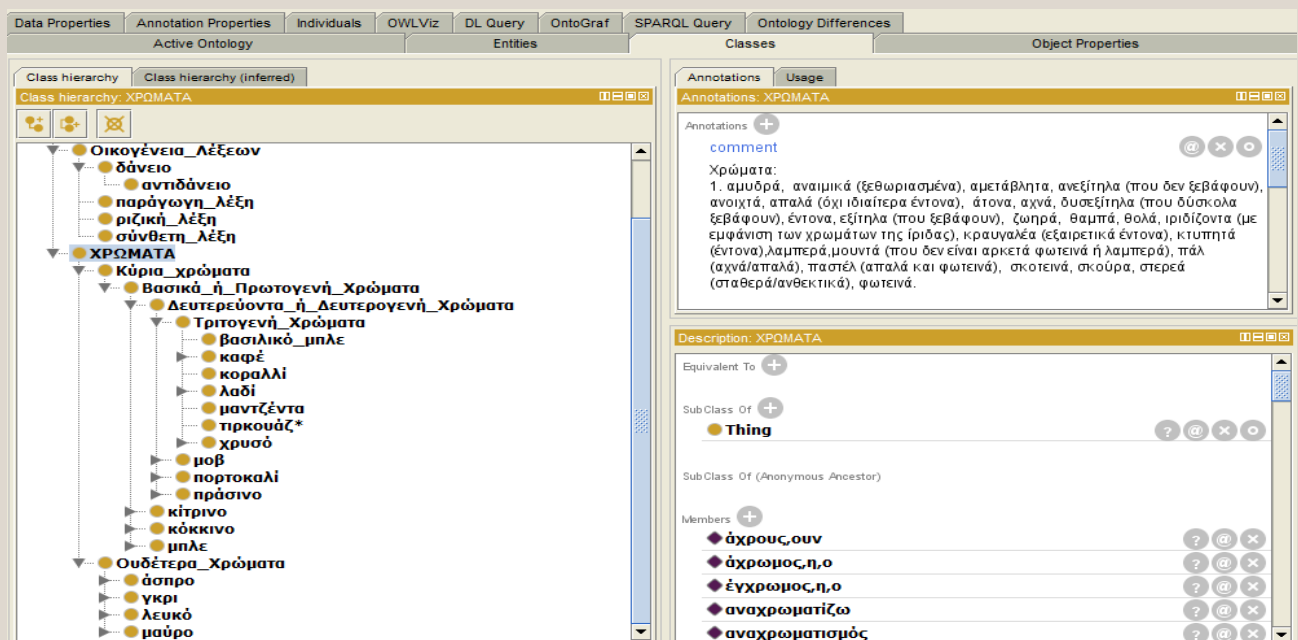
Κλάσεις		Υποκλάσεις			
1	Επίπεδα_γλώσσας	ειδικό λεξιλόγιο	καθημερινό επίπεδο	λαϊκό επίπεδο	λόγιο επίπεδο
2	Λεκτικές_Μονάδες	μονολεκτικά	πολυλεκτικά (όπου περιλαμβάνονται δίλεκτα και τρίλεκτα)		
3	Μέρη_του_λόγου	επίθετο	μετοχή	ουσιαστικό (με υποκλάση: άκλιτο_ουσιαστικό)	ρήμα
4	Οικογένεια_λέξεων	δάνειο (με υποκλάση: αντιδάνειο)	παράγωγη_λέξη	ριζική_λέξη	σύνθετη_λέξη
5	Χρώματα	Κύρια_Χρώματα (υποκλάσεις: στον επόμενο πίνακα)	Ουδέτερα_Χρώματα (υποκλάσεις: στον επόμενο πίνακα)		

Πίνακας 6.

Όπως φαίνεται, τις κλάσεις συστήνουν εκείνες οι πληροφορίες που όταν συμπληρωθούν για κάθε χρώμα περιγράφουν κάποιες βασικές γλωσσικές ιδιοτήτες. Το Επίπεδο_Γλώσσας δηλώνει το γλωσσικό πλαίσιο, την χρήση δηλαδή του χρώματος μέσα στη γλώσσα. Οι Λεκτικές_Μονάδες δηλώνουν τον αριθμό των λέξεων που συστήνουν το λήμμα και τα Μέρη_του_λόγου την γραμματική του κατηγορία. Στην Οικογένεια_λέξεων, τα δάνεια περιλαμβάνουν τα λήμματα εκείνα που προέρχονται από ξένη γλώσσα και που δεν έχουν ενταχθεί στο κλιτικό σύστημα της ελληνικής, ενώ στα αντιδάνεια ανήκουν λέξεις ελληνικής προέλευσης που όμως

εισάγονται εκ νέου από ξένη γλώσσα με μεταβολή στην έννοια ή στην μορφή τους. Ριζικές λέξεις είναι εκείνες που συστήνονται από τη ρίζα/θέμα και την κατάληξη, παράγωγες λέξεις εκείνες που φέρουν παραγωγικό επίθημα και τέλος σύνθετες εκείνες που προκύπτουν από ένωση δύο θεμάτων. Αυτές όλες οι γλωσσολογικές φύσεως πληροφορίες αποτελούν τυπικό αλλά απαραίτητο κομμάτι της οντολογίας προκειμένου να αποδόσουν ολοκληρωμένη εικόνα της ταυτότητας των χρωμάτων στην ελληνική γλώσσα ενώ σχεδόν όλες θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν στην εκδοχή της μηχανικής μετάφρασης.

Τα χρώματα όπως είναι αναμενόμενο έχουν την μεγαλύτερη έκταση σε υποκλάσεις και επιμέρους υποκατηγοριοποιήσεις και είναι αντικείμενο εκτενέστερης ανάλυσης. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η εσωτερική οργάνωσή τους.



Πίνακας 6. Δομή της κλάσης των χρωμάτων με τις επιμέρους υποκλάσεις.

Στα χρώματα δύο είναι οι κύριες υποκλάσεις, τα Βασικά_ή_Πρωτογενή_Χρώματα και τα Ουδέτερα_Χρώματα. Τα Βασικά_ή_Πρωτογενή_Χρώματα περιλαμβάνουν τα κόκκινο, κίτρινο, μπλε όπως και τα Δευτερεύοντα_Χρώματα αφού αυτά παράγονται από τον συνδυασμό των Βασικών Χρωμάτων. Τα Δευτερογενή Χρώματα περιέχουν με τη σειρά τους τα μοβ, πορτοκαλί, πράσινο και τα Τριτογενή_Χρώματα εφόσον παράγονται από τον συνδυασμό των Δευτερογενών χρωμάτων με τα Βασικά χρώματα. Τέλος, τα Τριτογενή_Χρώματα περιέχουν τα : βασιλικό μπλε, καφέ, κοραλλί, λαδί, μαντζέντα,

τιρκουάζ και χρυσό. Στα Ουδέτερα_Χρώματα, οι επιμέρους υποκατηγορίες που συναποτελούν την κλάση αυτή είναι τα αντίστοιχα χρώματα : άσπρο, γκρι, λευκό και μαύρο. Τα άσπρο και λευκό καταχωρήθηκαν ως διακριτές οντότητες κατά το πρότυπο των λεξικών αλλά και της λογικής που υποδεικνύει ότι κάποιος χρήστης αγνοώντας την ταυτότητα των δύο δεν θα επιτύχαινε να λάβει πληροφορίες για το λήμμα αν εκείνο δεν είναι διακριτά καταχωρημένο. Φυσικά η πληροφορία της ταύτισης των δύο χρωμάτων δηλώνεται στους ορισμούς των δύο χρωμάτων αλλά είναι επιπλέον εμφανής σε όλες τις ιδιότητες που τα χαρακτηρίζουν.

Οι υποκλάσεις όμως δεν σταματάνε εδώ αλλά συνεχίζονται σε μεγαλύτερο βάθος αφού κάθε υπερώνυμο χρώμα έχει ως υποκλάσεις τα υπώνυμά του, και αυτό διατηρεί την συνέπεια στην αρχική οργάνωση του υλικού μας. Όμως η πλατφόρμα Protégé-OWL παρέχει το επιπλέον πλεονέκτημα της δυνατότητας εισόδου βαθύτερα μέσα σε υπώνυμο λήμμα με την δήλωση και των δικών του υπωνύμων και ούτω ο καθ' εξής. Αυτό επιτρέπει τον ορισμό περισσότερων χρωμάτων ως υπερώνυμα χωρίς παράλληλα να χάνεται και η σχέση υπερωνυμίας-υπωνυμίας με τα λοιπά χρώματα με τα οποία σχετίζεται.

The screenshot displays the Protégé-OWL interface. On the left, the 'Class hierarchy' pane shows a tree structure starting from 'Thing' and descending through 'ΧΡΩΜΑΤΑ' to 'Ουδέτερα_Χρώματα', which includes subclasses like 'άσπρο', 'γκρι', and 'λευκό'. The 'αργυρό' class is highlighted under 'γκρι'. The main area shows the 'Annotations' and 'Description' for 'αργυρό'. The 'Annotations' section lists 'Ετυμολογία' (Etymology), 'Ορισμός' (Definition), 'Φωνητική_μεταγραφή' (Phonetic transcription), and 'εκφράσεις' (Expressions). The 'Description' section shows 'Equivalent To' (none), 'Sub-Class Of' (γκρι), and 'Members' (άργυρος, αργυρίζω, αργυροκέντητος,η,ο, αργυροκενημένος,η,ο, αργυροποικιλτος,η,ο, αργυροϋφαντος,η,ο).

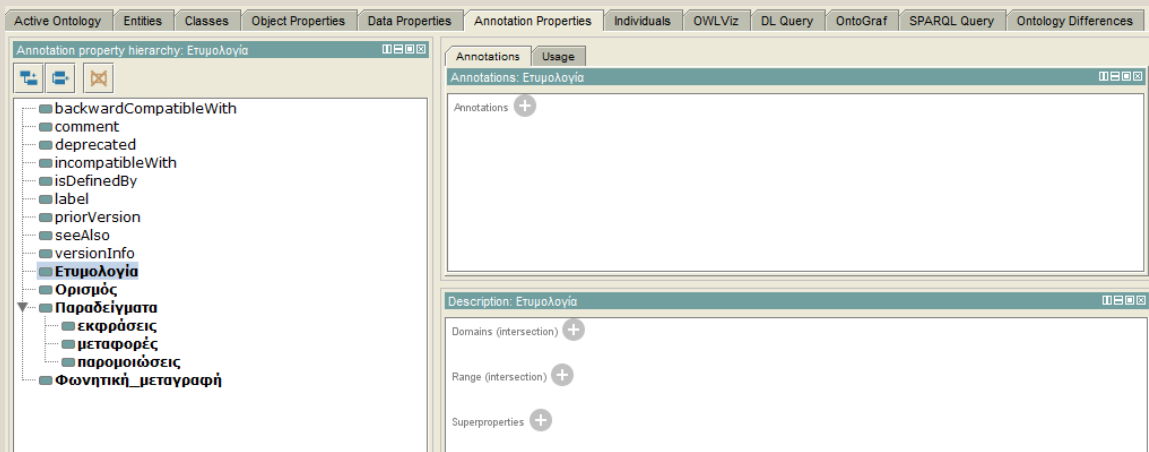
Πίνακας 8. Υπώνυμο του χρώματος γκρι με κάποια από αυτά όπως το αργυρό, ασημί, γκριζο, μολυβί και άλλα να έχουν τα δικά τους υπώνυμα.

ΛΗΜΜΑΤΑ και ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

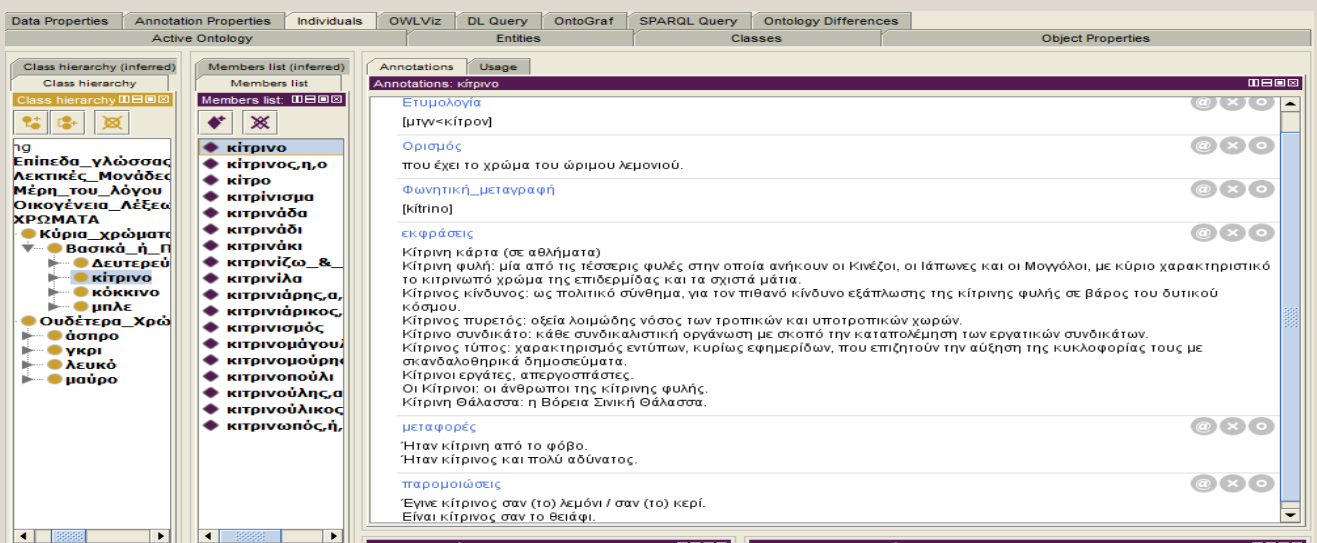
Annotations : κάθε χρώμα, ανεξαρτήτως υπερωνυμίας ή υπωνυμίας αποτελεί λήμμα και όλα τα λήμματα φέρουν ως επισημειώσεις στην καρτέλα Annotation τις ακόλουθες πληροφορίες⁷ :

⁷ Πηγή των πληροφοριών στο Annotation αποτελούν τα δύο λεξικά της νέας ελληνικής, αυτό του Γ.Μπαμπινιώτη και αυτό του Ιδρ.Τριανταφυλλίδη

1. Ετυμολογία.
2. Ορισμό.
3. Φωνητική Μεταγραφή.
4. Παραδείγματα που αφορούν
 - Εκφράσεις (όπου υπάρχουν).
 - Μεταφορές (όπου υπάρχουν).
 - Παρομοιώσεις (όπου υπάρχουν).
5. Σχόλια/Comment (όπου οι διευκρινίσεις κρίνονται απαραίτητες).



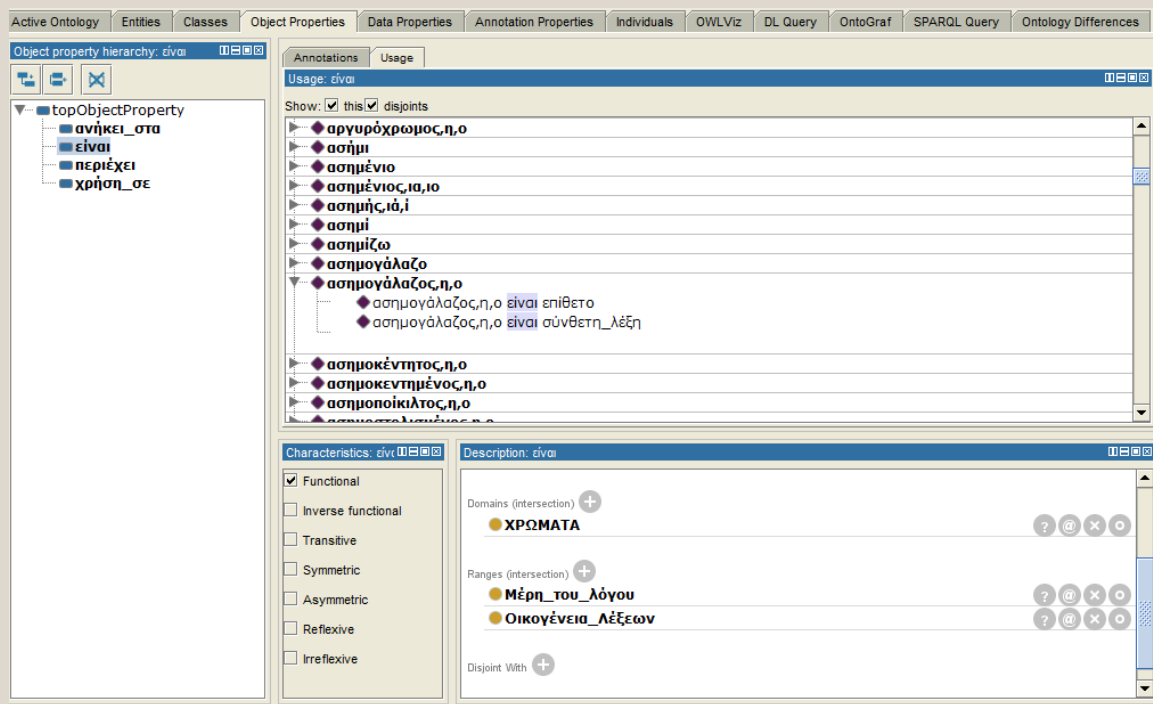
Πίνακας 6. Annotation property hierarchy.



Πίνακας 7. Επισημειώσεις / Annotation του Κίτρινου χρώματος.

Object Properties αφορούν τις ιδιότητες των αντικειμένων και εν προκειμένω έχουν ορισθεί συνολικά τέσσερις. Το Domain (intersection) όλων είναι φυσικά τα Χρώματα ενώ το Range (intersection) τους διαφέρει.

1. ανήκει_στα : Αυτή η ιδιότητα αφορά τον χαρακτηρισμό της λέξης ως μονολεκτική ή πολυλεκτική και συνδέεται ως Range (intersection) με την κλάση των Λεκτικών_Μονάδων.
2. είναι : Αυτή η ιδιότητα συνδέεται ως Range (intersection) με την κλάση Μέρη_του_λόγου (επίθετο, ουσιαστικό, μετοχή, ρήμα) και την Οικογένεια_Λέξεων (δάνειο, παράγωγη, ριζική_λέξη, σύνθετη_λέξη)
3. περιέχει : Αφορά τα χρώματα από τα οποία αποτελείται κάθε χρώμα, υπερώνυμο ή υπώνυμο, και έχει Range (intersection) τα Χρώματα.
4. χρήση_σε : Αφορά το επίπεδο της γλώσσας στο οποίο κάθε λέξη χρησιμοποιείται και συνδέεται ως Range (intersection) με την κλάση Επίπεδα_γλώσσας.



Πίνακας 8. Object properties : «είναι»

Σε κάθε καταχώρηση που υπάρχει στην καρτέλα Usage δίνεται επιπλέον η δυνατότητα να αναγνωστούν οι συγκεκριμένες πληροφορίες ως προς την ζητούμενη ιδιότητα. Όπως δηλαδή φαίνεται και από τον ανωτέρω πίνακα, οι πληροφορίες για το

ασημογάλαζος που αφορούν τα Μέρη_του_λόγου και την Οικογένεια_λέξεων είναι προσβάσιμες. Το ασημογάλαζος,η,ο είναι επίθετο και είναι σύνθετη λέξη.

Data properties : Στην κατηγορία αυτή έχουν δηλωθεί οι βασικές ιδιότητες, τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των χρωμάτων. Οι Data properties είναι οι ακόλουθες επτά:

1. Απλός_Χρωματισμός : Αυτή η ιδιότητα αντιστοιχεί στα στοιχεία εκείνα που κατά την οργάνωση του υλικού είχαν οριστεί υπερώνυμα ή απλά υπώνυμα χρώματα. Πρόκειται για τον χρωματισμό που παρουσιάζει μία απόχρωση ασχέτως αν για τη δημιουργία του χρώματος χρειάστηκαν περισσότερα από ένα χρώματα. Η τιμή είναι πάντοτε ίση με 1, δηλώνοντας έτσι την μία απόχρωση.

2. Σύνθετος_Χρωματισμός : Αυτή η ιδιότητα αντιστοιχεί στα σύνθετα υπώνυμα χρώματα. Η τιμή σε αυτό το πεδίο δηλώνει τον αριθμό των διαφορετικών, διακριτών χρωμάτων από τα οποία αποτελείται ο σύνθετος χρωματισμός.

Όπως γίνεται φανερό, αυτές οι δύο ιδιότητες είναι αλληλοαποκλειώμενες. Ένα χρώμα μπορεί να ανήκει είτε στην μία είτε στην άλλη κατηγορία.

3. Χροιά_(hue) : Μετριέται βάσει του μήκους των κυμάτων ακτινοβολίας που διεγείρει το οπτικό νεύρο. Η χροιά αποδίδει την θέση του χρώματος μέσα στον χρωματικό κύκλο και για αυτό τον λόγο οι τιμές κυμαίνονται από 0 έως 360 μοίρες.

4. Κορεσμός_(saturation) : Αποδίδει τον βαθμό καθαρότητας ενός χρώματος, δηλαδή την απομάκρυνσή του από το λευκό χρώμα. Οι τιμές κυμαίνονται από 0%, τιμή την οποία έχει το λευκό, έως το 100%, τιμή την οποία έχει το μαύρο χρώμα.

5. Φωτεινότητα_(Lightness) : Ο όρος αναφέρεται στην λάμψη, στην φωτεινότητα του χρώματος και λαμβάνει τιμές από 0-100%.

Συνδυασμός τιμών στα τρία ανώτερα πεδία δίνουν την μοναδική ταυτότητα και την ακριβή θέση κάθε χρώματος μέσα στο φάσμα. Κάθε επομένως χρώμα συνίσταται από έναν μοναδικό συνδυασμό χροιάς, κορεσμού και φωτεινότητας. Τα λοιπά δύο χαρακτηριστικά στην κατηγορία των Data property έχουν συμπληρωματικό χαρακτήρα.

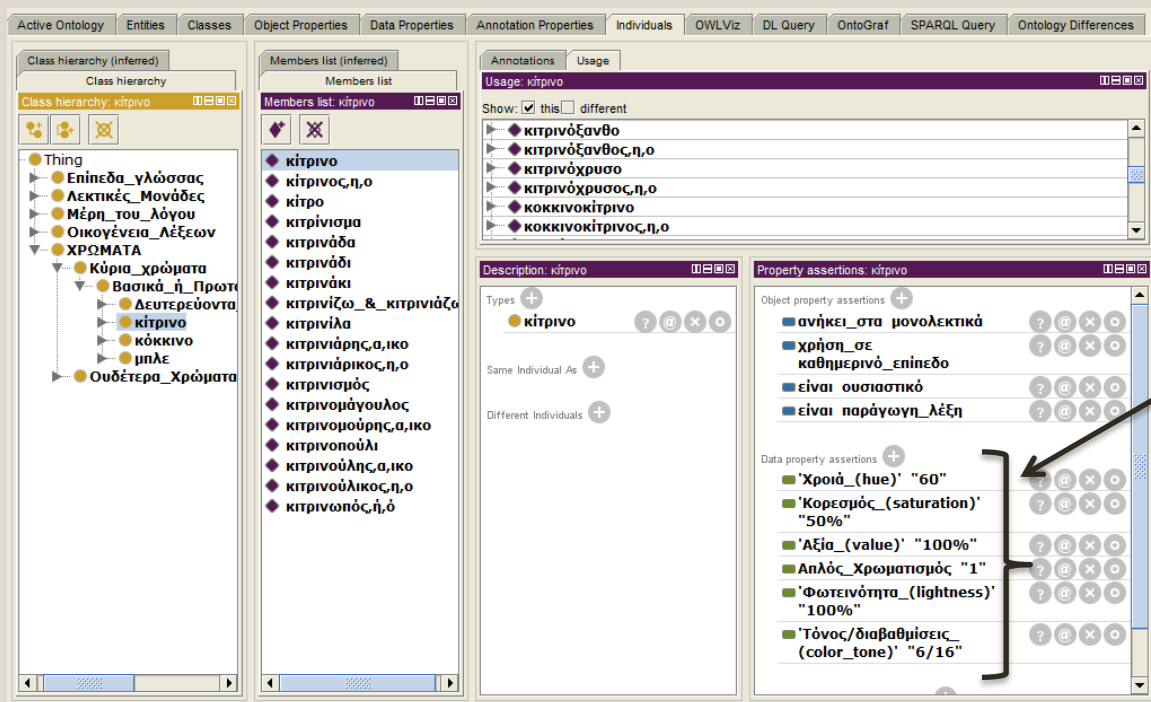
6. Αξία_(value) : Ο όρος αναφέρεται στην ένταση της λαμπρότητας ενός χρώματος και λαμβάνει τιμές από 0-100%.

7. Τόνος/διαβαθμίσεις_(color_tone) : Ο όρος χρησιμοποιείται για να δηλώσει τις διαβαθμίσεις ενός χρώματος από την πιο ανοιχτή απόχρωση στην πιο σκούρα. Οι τιμές καθορίζονται ανάλογα με τον αριθμό των διαβαθμίσεων κάθε χρώματος. Με το

1 δηλώνεται το πιο ανοιχτό χρώμα ενώ όσο κλιμακώνονται οι αριθμοί προς τα επάνω τόσο σκουραίνει το χρώμα. Τιμές έχουν δοθεί μόνο στους απλούς χρωματισμούς και όχι στους σύνθετους, καθώς στους δεύτερους οι αποχρώσεις είναι πολλές, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατη η σύγκριση των χρωμάτων βάσει του τόνου τους. Ο τόνος είναι ιδιαίτερα σημαντικός για χρώματα που βρίσκονται κάτω από δύο υπερώνυμα χρώματα . Τέτοια είναι τα κεραμιδί (αποχρώσεις κόκκινου και πορτοκαλί), κροκί (αποχρώσεις κόκκινου και κίτρινου), μελανό (αποχρώσεις μπλε και μαύρου). Αυτά τα χρώματα έχουν τις τιμές των Data properties ίδιες ως υπώνυμα χρώματα δύο υπερώνυμων αλλά λαμβάνουν διαφορετική τιμή στο χαρακτηριστικό του Τόνου / διαβάθμισης.

The screenshot displays the Protégé ontology editor interface. The top navigation bar includes tabs for 'Active Ontology', 'Entities', 'Classes', 'Object Properties', 'Data Properties', 'Annotation Properties', 'Individuals', 'OWL Viz', 'DL Query', 'OntoGraf', 'SPARQL Query', and 'Ontology Differences'. The 'Data Properties' tab is active, showing a 'Data property hierarchy: Απλός_Χρωματισμός'. The hierarchy tree on the left lists properties under 'topDataProperty': 'Απλός_Χρωματισμός', 'Αξία_(value)', 'Κορεσμός_(saturation)', 'Σύνθετος_Χρωματισμός', 'Τόνος/διαβαθμίσεις_(color_tone)', 'Φωτεινότητα_(lightness)', and 'Χροιά_(hue)'. The 'Annotations' panel shows a 'comment' for the selected property: 'Πρόκειται για το χρωματισμό που παρουσιάζει μία απόχρωση ασχέτως αν προέρχεται από ένα χρώμα ή από ανάμειξη χρωμάτων. Η τιμή του είναι πάντοτε ίση με 1, δηλώνοντας έτσι τη μία απόχρωση.' The 'Characteristics' panel shows the property is 'Functional'. The 'Description' panel shows the property is 'Equivalent To' 'topDataProperty', has a 'Domain (intersection)' of 'ΧΡΩΜΑΤΑ', and a 'Range' of 'integer'.

Πίνακας 12 : Data properties



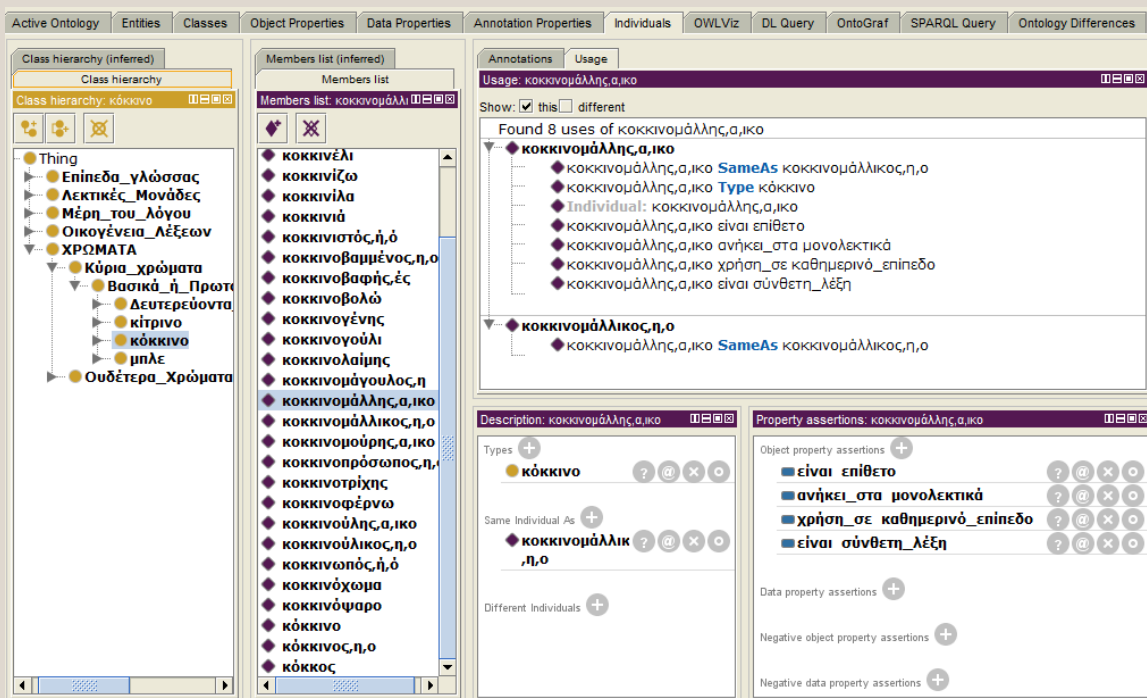
Πίνακας 13. Data properties assertions του κίτρινου χρώματος.

Στο σύνολο των Data properties, οι τελευταίες πέντε ιδιότητες, αυτές της Χροιάς, Κορεσμού, Φωτεινότητας, Αξίας και Τόνου/Διαβάθμισης, δείχνουν με τον πλέον εμφανή και σαφή τρόπο το συνεχές στο οποίο τα χρώματα εντάσσονται. Σε αντίθεση δηλαδή με άλλες οντολογίες των οποίων τα μέλη, μέσω κοινών χαρακτηριστικών, συνδέονται σε μικρότερες ομάδες χωρίς να υπάρχει αναγκαστικά κάποια εσωτερική ιεραρχία, στην περίπτωση των χρωμάτων συστήνονται ομάδες με εσωτερική οργάνωση και ιεράρχηση. Όλα τα χρώματα λαμβάνουν συγκεκριμένη θέση μέσα στο φάσμα των χρωμάτων. Επίσης, το φάσμα αυτό μπορεί να διαμορφωθεί αναλόγως του αριθμού των χαρακτηριστικών που θα συνδυαστούν. Διαφορετική δηλαδή θα είναι η οργάνωση και η σχέση των χρωμάτων στο φάσμα όταν συνδυάζονται οι τιμές των Κορεσμού και Φωτεινότητας και διαφορετικό όταν συνδυάζονται οι τιμές των Χροιά και Κορεσμού.

Λαμβάνοντας υπόψιν αυτήν την ιδιαιτερότητα των χρωμάτων θα ήταν χρήσιμο αν η πλατφόρμα Protégé έδινε την δυνατότητα να τεθούν τα χρώματα στη σειρά βάσει επιλεγμένων χαρακτηριστικών. Για παράδειγμα, να παρέχεται η δυνατότητα εμφάνισης, σε αύξουσα ή φθίνουσα σειρά, όλων των χρωμάτων που έχουν ποσοστό Κορεσμού από 40-90% και Φωτεινότητα από 20-100%. Αντίστροφα, θα ήταν εξίσου χρήσιμη η δυνατότητα εμφάνισης ενός ή περισσότερων χρωμάτων μέσα σε ένα

πλαίσιο με τα γείτονα χρώματα τους, παρέχοντας έτσι μία αντιπροσωπευτική εικόνα του εκάστοτε χρώματος.

Members / Μέλη κάθε λήμματος ορίζονται οι παράγωγες λέξεις, απλές (πχ στο χρώμα κόκκινο : κοκκινίζω, κοκκινιά) και σύνθετες (πχ στο χρώμα κόκκινο: κοκκινομάλης, κοκκινοβαμμένος). Κάθε παράγωγη λέξη φέρει δύο ειδών πληροφορίες, τις Annotation όπου δίνονται ορισμός και σχόλια, και τις πληροφορίες σχετικές με την χρήση της λέξης, Usage.



Πίνακας 8. Member list του κόκκινου.

Όπως φαίνεται, οι πληροφορίες στην καρτέλα Usage εμπεριέχουν όλες τις πληροφορίες στις καρτέλες Description και Property assertion και με αυτή την έννοια υπάρχει κάτι το πλεοναστικό, αφού θα ήταν δυνατόν οι τρεις καρτέλες στα δεξιά της σελίδας να ενταχθούν κάτω από μία, την Usage, η οποία θα χωρίζεται στις δύο υποκατηγορίες των Description και Property assertions. Επίσης, η εμφάνιση των Property assertion φαίνεται περιττή διότι εκτός του ότι δεν περιέχει πληροφορίες που δεν αναφέρονται στην καρτέλα Usage, δεν δίνουν την δυνατότητα να αναζητηθούν λέξεις με τις οποίες η παράγωγη λέξη μοιράζεται κοινές ιδιότητες. Για παράδειγμα, μεγάλο πλεονέκτημα θα έδινε η δυνατότητα εμφάνισης όλων των επιθέτων ή όλων των μονολεκτικών λέξεων που είναι Members του λήμματος Κόκκινου, ύστερα από επιλογή του αντίστοιχου Object Property. Ας σημειωθεί ότι

λίστα επιμέρους χαρακτηριστικών που αφορούν τις διάφορες κλάσεις είναι δυνατόν να δοθούν μόνο από την αντίστοιχη επιλογή στην Class hierarchy. Για παράδειγμα, λίστα όλων των επιθέτων, ή των μονολεκτικών λέξεων και λημμάτων παρέχεται μόνο μετά από επιλογή των αντίστοιχων καταχωρίσεων : Class hierarchy -> Μέρη_του_λόγου -> επίθετο, Member list -> επίθετο και για λίστα των μονολεκτικών λέξεων και λημμάτων Class hierarchy -> Λεκτικές_Μονάδες -> μονολεκτικά, Member list -> μονολεκτικά. Όμως, και σε αυτή την περίπτωση απαριθμούνται όλες οι λέξεις και τα λήμματα αλφαβητικά, χωρίς καμία οντολογική σύνδεση μεταξύ τους όπως φαίνεται και στον ακόλουθο πίνακα.

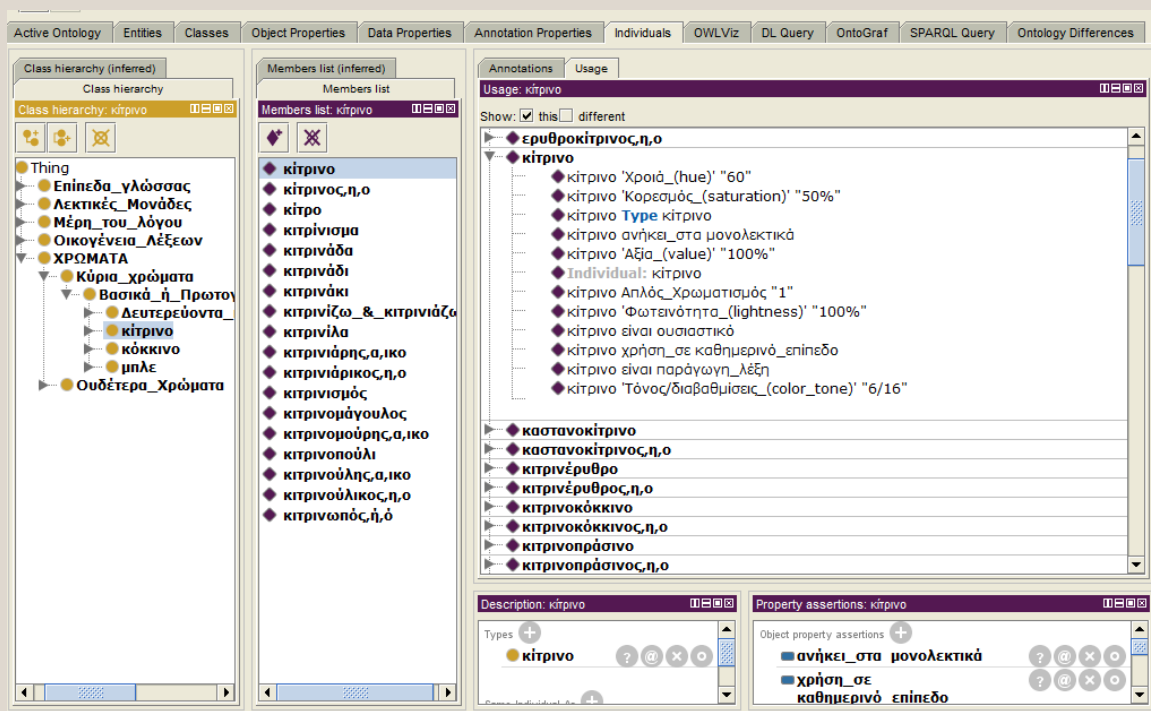
The screenshot displays a software interface with several panels. On the left, a 'Class hierarchy (inferred)' tree shows a path from 'Thing' to 'Μέρη_του_λόγου' and then to 'επίθετο'. The 'Members list (inferred)' panel shows 'επίθετο' as a single member. The main 'Usage' panel lists various Greek words, including 'ρουβινέρυθος, η, ο', 'ρουμινής, ιά, ι', 'ρόδινος, η, ο', etc. Below this, there are sections for 'Description: επίθετο' (showing 'επίθετο' as a type) and 'Property assertions: επίθετο'.

Πίνακας 9. Class hierarchy: επίθετο, Usage : επίθετο

Αποδοτικότερο και πιο χρήσιμο θα ήταν να προηγείται η οντολογική οργάνωση, για παράδειγμα Κόκκινο ή Κίτρινο με τις αντίστοιχες λέξεις- μέλη, που φέρουν την ζητούμενη ιδιότητα για παράδειγμα του επιθέτου, να εντάσσονται κάτω από καθένα από τα λήμματα. Ουσιαστικά, οι κλάσεις στην Class hierarchy λειτουργούν για παροχή πληροφοριών σε μορφή αλφαβητικής λίστας και ως υπερσύνδεση στην αντίστοιχη καταχώρηση. Επιλέγοντας δηλαδή κάποια από τις λέξεις στην καρτέλα Usage γίνεται μετάβαση στη κλάση των Χρωμάτων, στην αντίστοιχη θέση στην οποία η λέξη είναι καταχωρημένη.

Καταλήγοντας, οι υποκλάσεις των διαφορετικών κλάσεων δεν μπορούν να συνδυαστούν προκειμένου να δημιουργήσουν και να εμφανίσουν τα Members διαφορετικών λημμάτων ή και του ίδιου λήμματος, εφόσον μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά. Με άλλα λόγια, τα Members, είτε αυτά ανήκουν στο ίδιο λήμμα είτε σε διαφορετικό, δεν συνδεούνται μεταξύ τους με όλα τα κοινά χαρακτηριστικά που μοιράζονται από τις διαφορετικές κλάσεις.

Οι παραπάνω πληροφορίες αφορούν τις παράγωγες λέξεις, απλές και σύνθετες. Όμως, member χρώματος φυσικά αποτελεί και το ίδιο το χρώμα. Για παράδειγμα, Member του Κίτρινου είναι το κίτρινο :



Πίνακας 10

Δύο είναι οι παρατηρήσεις που αφορούν τα Member που αποτελούν και υπερώνυμα. Πρώτον, όσον αφορά τις ιδιότητες που τα συνοδεύουν, στο Usage περιλαμβάνονται οι πληροφορίες της καρτέλας Description και οι Object και Data property assertions κατά τον ίδιο τρόπο και με τις ίδιες παρατηρήσεις που αναφέρθηκαν και παραπάνω για τα Member που είναι παράγωγες λέξεις. Στην περίπτωση όμως των χρωμάτων εμφανίζονται επιπλέον και όλα τα χρώματα, από όλο το φάσμα των χρωμάτων, με τα οποία το κίτρινο συνδέεται ως προς το Object property. Με αυτό τον τρόπο στην στήλη Usage περιλαμβάνονται και χρώματα

υπερώνυμα ή υπώνυμα, απλά ή σύνθετα, όπως καστανοκίτρινο, μαυροκίτρινο, λαχανί, ξανθό, πορτοκαλί, λαδί και άλλα και αυτό είναι μεγάλο πλεονέκτημα. Το μειονέκτημα στην περίπτωση αυτή είναι ότι τα χρώματα με τα οποία το κίτρινο συνδέεται εμφανίζονται αλφαβητικά και όχι βάσει της θέσης τους στο φάσμα, δηλαδή βάσει των χαρακτηριστικών του κορεσμού, της φωτεινότητας και της χροιάς. Επομένως, η σχέση ανάμεσα στα χρώματα δεν αποδίδεται με οντολογικούς όρους αλλά σε μορφή αλφαβητικής λίστας.

Description, Same Individual As / Different Individuals: Στο πεδίο Description εμφανίζονται τα συνώνυμα (Same Individual As) και τα αντώνυμα (Different Individuals) κάθε λήμματος.

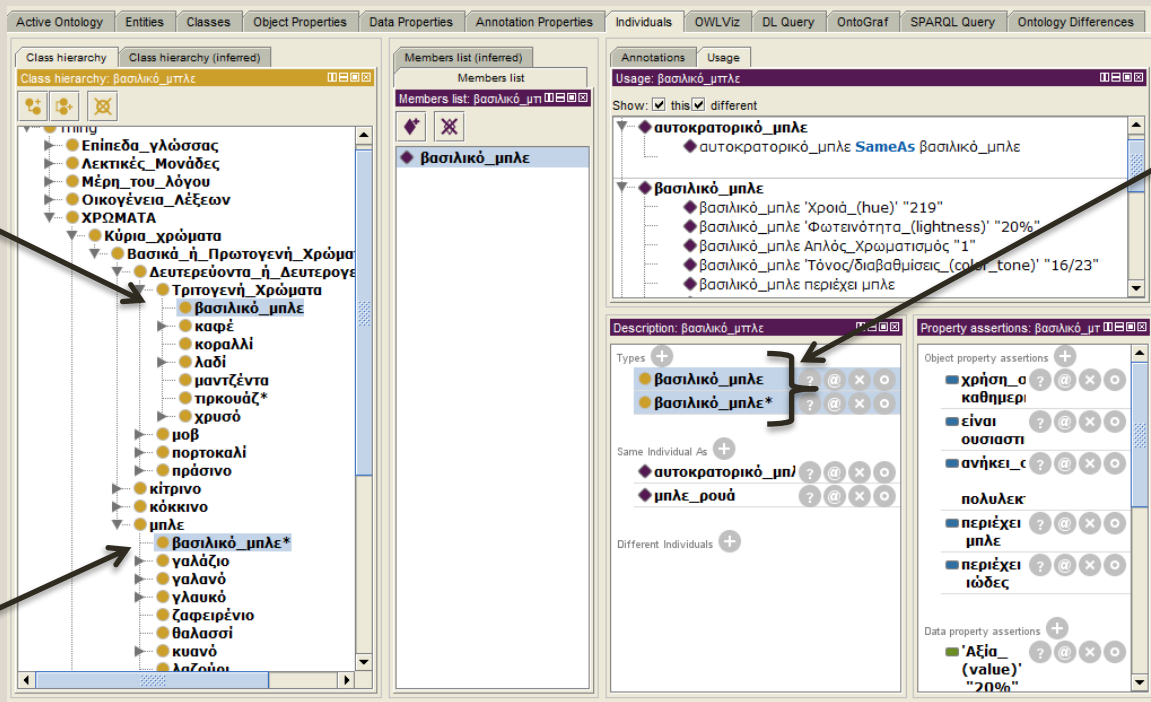
The screenshot shows the 'Description' tab for the class 'κόκκινο_της_φωτιάς'. The 'Same Individual As' section lists the following terms: ξανθοκόκκινο, φλόγινο, πυρρόξανθο, χρυσοκόκκινο, κοκκινόχρυσο, πυρρό, κοκκινόξανθο, and φλογοκόκκινο. The 'Different Individuals' section is currently empty. The right side of the interface shows property assertions for the class, including 'ανήκει_στα_πολυλεκτικά' and 'χρήση_σε_καθημερινό_επίπεδο'.

Πίνακας 15. Same Individual As / Συνώνυμα του κόκκινου της φωτιάς.

The screenshot displays the Protégé interface for the class 'άσπρο'. On the left, the 'Class hierarchy' shows 'άσπρο' under 'ΧΡΩΜΑΤΑ'. The 'Members list' shows a long list of subclasses, with 'λευκό' and 'μαύρο' highlighted. The 'Annotations' pane shows the usage of 'άσπρο' with various properties. The 'Description' pane shows the types of 'άσπρο' as 'λευκό' and 'μαύρο'. The 'Property assertions' pane shows various assertions for 'άσπρο', including 'είναι ριζική_λέξη', 'είναι ουσιαστικό', and 'χρήση_σε καθημερινό_επίπεδο'.

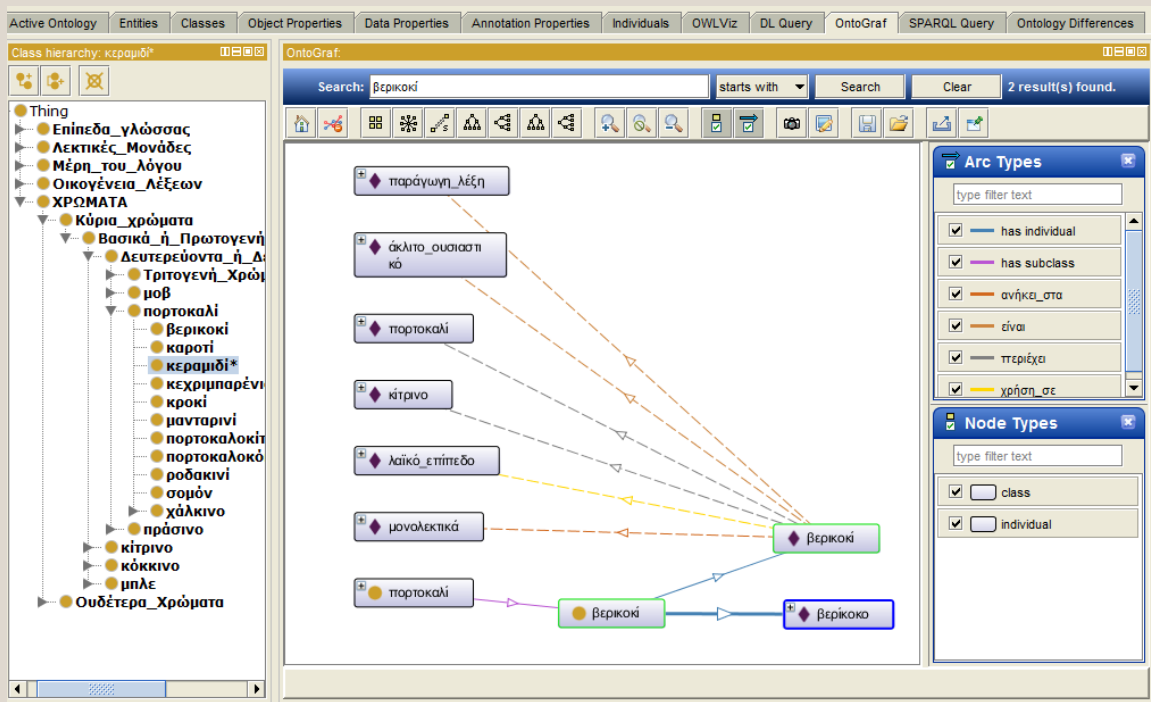
Πίνακας 16. Different Individuals / Αντώνυμα του άσπρου.

Description Types : Κάποια από τα χρώματα εμφανίζουν σε αυτό το σημείο έναν αστερίσκο. Αυτό είναι δηλωτικό του γεγονότος ότι τα χρώματα αυτά εντάσσονται και κάτω από άλλο υπερώνυμο χρώμα. Τέτοιου χρώματα είναι για παράδειγμα τα ασπρόμαυρο, κιτρινοκόκκινο, γαλαζοπράσινο αλλά και το τirkουάζ ή το βασιλικό μπλε. Επιλέγοντας την λέξη με τον αστερίσκο γίνεται η παραπομπή στη θέση της αντίστοιχης καταχώρησης στην Class hierarchy.

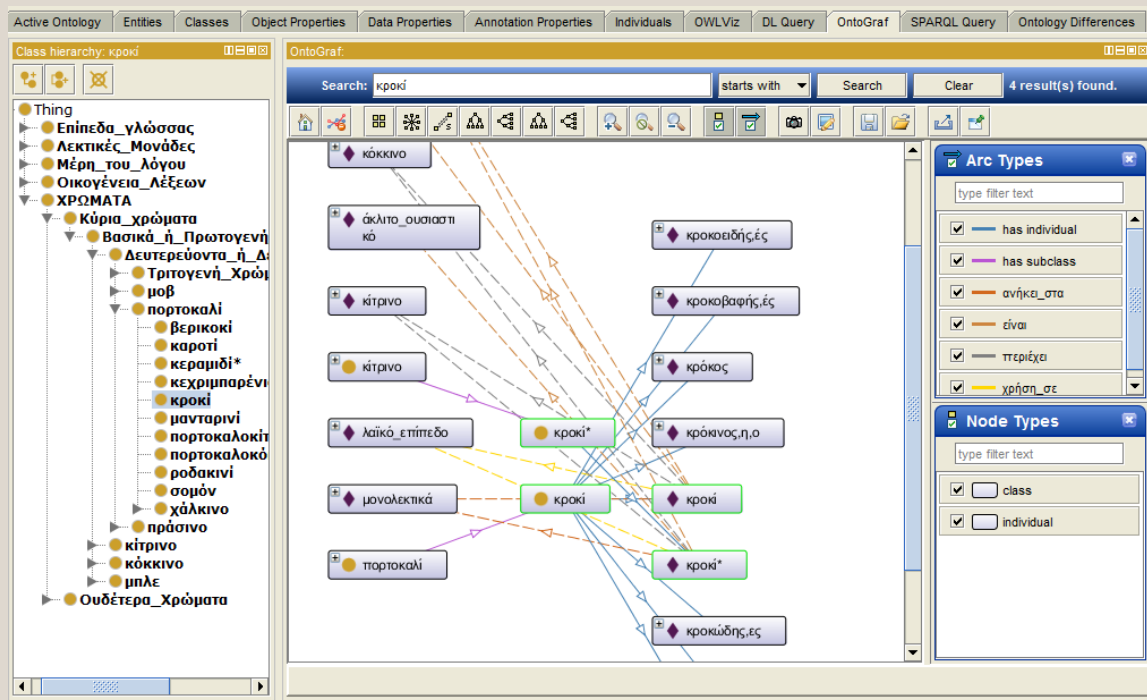


Πίνακας 20. Ενδεικτικό λήμμα που φέρει αστερίσκο. (βασιλικό μπλε)

Onotgraph : Το Ontograph δίνει την δυνατότητα γραφικής αναπαράστασης οποιουδήποτε καταχωρημένου στοιχείου. Το στοιχείο εμφανίζεται με όλες τις ιδιότητες και τις σχέσεις του.

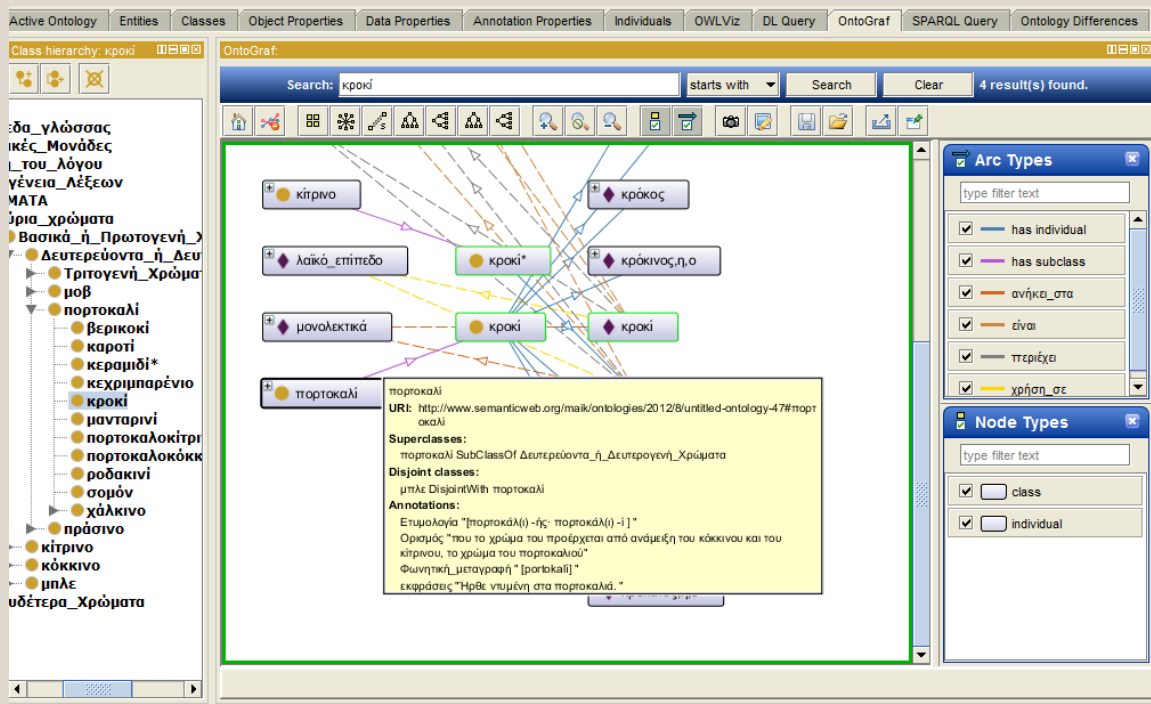


Πίνακας 29. Εμφάνιση των σχέσεων και των ιδιοτήτων του βερικοκό.



Πίνακας 20. Εμφάνιση των σχέσεων του κροκί.

Αναζητώντας μία λέξη όπως το κροκί, χρώμα καταχωρημένο κάτω από δύο υπερώνυμα χρώματα, εμφανίζονται όλες οι εκφάνσεις του με τις αντίστοιχες σχέσεις. (Ας σημειωθεί ότι κάθε σχέση συμβολίζεται με το διαφορετικό χρώμα της γραμμής σύνδεσης όπως υποδεικνύει η στήλη “Arc Types” στα δεξιά.) Ακουμπώντας τον κέρσορα πάνω σε οποιονδήποτε κόμβο εμφανίζονται επιπλέον όλες οι Annotations πληροφορίες.



Πίνακας 30. Annotations του κόμβου-χρώματος πορτοκαλί.

Ουσιαστικά το Ontograph οπτικοποιεί τις πληροφορίες που δίνονται στις καρτέλες των Classes και των Individuals μεταφέροντάς τις με αρκετά εύλυπο τρόπο. Επιπλέον, με επιλογή ή απεπιλογή σχέσεων στο “Arc Types” και κόμβων στο “Node Types” γίνεται πιο εύκολη η εστίαση στις όποιες ζητούμενες πληροφορίες. Κατά τα άλλα δεν παρέχεται περισσότερη πληροφόρηση, με τον τρόπο που περιγράφηκε στις παραπάνω παραγράφους. Το εν λόγω σχεδιάγραμμα αποδίδει ικανοποιητικά τις ανάγκες οντολογιών γενικά, αλλά την ιδιαιτερότητα των χρωμάτων που αφορά την συγκεκριμένη θέση τους μέσα σε ένα συνεχές φάσμα, καθώς και την αναδιοργάνωση του φάσματος βάσει των τιμών που λαμβάνουν τα χρώματα στις Data properties των χροιά, κορεσμού, φωτεινότητας και τόνου/διαβάθμισης, δεν είναι δυνατόν να αποδοθεί.

Καταλήγοντας όσον αφορά το Protégé-OWL η οντολογία που χτίσαμε περιλαμβάνει : ορισμούς βασικών εννοιών, τις ιδιότητες των εννοιών, κανόνες σχετικούς με τις ιδιότητες των χρωμάτων, τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών, και εν τέλει κανόνες που καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο συμμετέχουν οι έννοιες σε συσχετισμούς.

Η νέα πρόκληση είναι η μεταφορά αυτού του προτύπου σε μία διαφορετική βάση δεδομένων που δεν είναι προορισμένη για την οργάνωση οντολογιών. Αυτή η βάση δεδομένων είναι η Access.

Βιβλιογραφία

Berlin B. & Kay P., 1969. *Basic Color Terms. Their Universality and Evolution*, 19912, Berkeley, University of California Press, 19993, United States, CSLI Publications, Leland Stanford Junior University.

Towards an Ontology for Art and Colours Luciana Bordonì, Tiziana Mazzoli

F.R. PALMER, SEMANTICS, Lexical Semantics: FIELDS & COLLOCATION

Overview Of Methodologies For Building Ontologies, Fernández López, M

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «Σχεδιασμός, Ανάλυση, Ανάπτυξη και Εφαρμογή Οντολογιών», ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΖΟΡΜΠΑ

Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology, Natalya F. Noy and Deborah L. McGuinness

Ιστοσελίδες

1. <http://www.philologus.gr/1/44----1450--600-x/125-2010-01-24-11-45-53>:
2. <http://users.sch.gr/kassetas/xCOLOR11.htm>
3. <http://encyclopedia.pblogs.gr/tags/mple-gr.html>
4. http://www.ntc.gr/color_list.html
5. http://egpaid.blogspot.com/2008/10/blog-post_05.html
6. <http://www.web-resources.eu/archives/color-theory-part-1-the-meaning-of-color>
7. <http://xromata.com/?p=342>
8. http://www.benjaminmoore.gr/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=25&Itemid=153&lang=el
9. <http://www.hromoepiligi.gr/old/gr/horos/trohos/trohos.htm>
10. Protege Ontology Libraries http://protegewiki.stanford.edu/index.php/Protege_Ontology_Library
11. Protege tutorial <http://www.co-ode.org/resources/tutorials/>
12. Protege Website <http://protege.stanford.edu/doc/users.html> και <http://protege.stanford.edu/>

PROTÉGÉ-OWL 4.2 beta

The screenshot displays the Protégé-OWL 4.2 beta interface. On the left, the 'Class hierarchy (inferred)' shows a tree structure starting from 'Thing' and including classes like 'Επίπεδα_γλώσσας', 'Λεκτικές_Μονάδες', and 'ΧΡΩΜΑΤΑ'. The 'Members list (inferred)' for the class 'κίτρινο' lists various terms such as 'κίτρινο', 'κίτρινος,η,ο', 'κίτρο', 'κτρινίσμα', etc. The main area shows 'Annotations: κίτρινο' with details for 'Ετυμολογία' (μτγ<κίτρον), 'Ορισμός' (που έχει το χρώμα του ώριμου λεμονιού), and 'Φωνητική_μεταγραφή' ([kítirino]). Below this, 'Property assertions: κίτρινο' lists several assertions, including 'ανήκει_στα_μονολεκτικά', 'χρήση_σε_καθημερινό_επίπεδο', and 'είναι_ουσιαστικό'. It also shows 'Data property assertions' with values like 'Χροιά_(hue)' "60", 'Κορεσμός_(saturation)' "50%", and 'Αξία_(value)' "100%".

ACCESS

The screenshot shows Microsoft Access with a Datasheet View of a table named 'Κίτρινο'. The table has 15 columns: Λήμμα, Ετυμολογία, Ορισμός, Περιεχόμενα, Φωνητική Μετ, Συνώνυμα, Λεκτικές, Επίπεδο, Μέγ, Οικογ, and Δάνει. The table contains 15 rows of data, including terms like 'Κόκκινο', 'Κίτρινο', 'Πράσινο', 'Μοβ/Ίωδες', 'Πορτοκαλί', 'Καφέ', 'Κίτρινο: Υπ...', 'Πορτοκαλί: ...', 'Πράσινο: Υπ...', 'Μοβ/Ίωδες: ...', 'Καφέ: Υπών...', 'Άσπρο/Λευκό', 'Μαύρο', 'Άσπρο/Λευκ...', 'Μαύρο: Υπών...', 'Μπλε: Υπών...', 'Γκρι', and 'Μπλε'. The status bar at the bottom indicates 'Record: 11 of 72 of 150'.

Λήμμα	Ετυμολογία	Ορισμός	Περιεχόμενα	Φωνητική Μετ	Συνώνυμα	Λεκτικές	Επίπεδο	Μέγ	Οικογ	Δάνει
Κόκκινο	κτρινοκόκκινος-η-	για κπ στο οποί	κίτρινο & κό		κόκκινοκίτρι	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Κόκκινο: Υπ...	κτρινοκόκκινος-η-	για κπ στο οποί	κίτρινο & κό	/kitrinoprasino/	πρασινोकίτ	Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Σύνθετο	
Κίτρινο	κτρινοπράσινο	για κπ στο οποί	κίτρινο & πρ		πρασινोकίτ	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Κίτρινο : Τα...	κτρινοπράσινος-η-	για κπ στο οποί	κίτρινο & πρ	/kitrinòxriso/	χρυσοκίτρι	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Πράσινο	κτρινόχρυσος-η-ο	για κπ που έχει	κίτρινο & χρ		χρυσοκίτρι	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Μοβ/Ίωδες	κτρινωπό	που είναι ελαφ			υπολίτρινο, ι	Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Παράγω	
Πορτοκαλί	κοκκινokitriνο	για κπ στο οποί	κόκκινο & κί	/kokinokitriνο/	κτρινοκόκκι	Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Σύνθετο	
Καφέ	κοκκινokitriνος-η-	για κπ στον οπα	κόκκινο & κί		κτρινοκόκκι	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Κίτρινο: Υπ...	κοκκινόξανθο	για κπ που έχει	κόκκινο & ξα	/kokinòksanθο/	ξανθοκόκκι	Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Σύνθετο	
Κίτρινο: Υπ...	κοκκινόξανθος-η-ο	για κπ που έχει	κόκκινο & ξα		κοκκινόχρυσ	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Πορτοκαλί: ...	κοκκινόχρυσος-η-ο	που έχει χρώμα	κόκκινο & χρ	/kokinòxriso/	χρυσοκόκκι	Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Σύνθετο	
Πράσινο: Υπ...	κοκκινόχρυσος-η-ο	που έχει χρώμα	κόκκινο & χρ		κοκκινόξανθ	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Μοβ/Ίωδες: ...	κρεμ	[λόγ. < γαλλ. (που έχει ελαφρ			Μονολεκτι	Καθημερι	Άκλιτ		
Καφέ: Υπών...	λεμονής-ιά-ί	που έχει το χρώ				Μονολεκτι	Λαϊκό	Επίθετ	Παράγω	
Άσπρο/Λευκό	λεμονί	[μον. λεμόνι <	που έχει το χρώ	/lemoni/		Μονολεκτι	Λαϊκό	Ουσια	Παράγω	
Μαύρο	λεμόνι	[μον. λεμόνι <	ουσειδής καρπό			Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Άσπρο/Λευκ...	λευκόχρυσος	[λευκό(ς)+χρ	που το χρώμα τ	λευκό & χρ	/lefkòxriso/	Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Σύνθετο	
Μαύρο: Υπών...	λευκόχρυσος-η-ο	που το χρώμα τ	λευκό & χρ		πλατινένιος-	Μονολεκτι	Καθημερι	Επίθετ	Παράγω	
Μπλε: Υπών...	μελίχρυσος	[μελ(ής)-ί+χρ	μελί χρώμα με	μελί & χρυσ	/melixriso/	Μονολεκτι	Λόγιο	Ουσια	Σύνθετο	
Γκρι	μελίχρυσος-η-ο	που έχει μελί χρ	μελί & χρυσ		χρυσοκίτρι	Μονολεκτι	Λόγιο	Επίθετ	Παράγω	
Μπλε	μουστάρδα	[ιταλ. mostarc	παχύρρευστος			Μονολεκτι	Καθημερι	Ουσια	Ριζικό	

WORD – Προτεινόμενη λεξικογραφική δομή

ΥΠΕΡΩΝΥΜΟ ΧΡΩΜΑ πχ Κίτρινο

1. ΧΡΩΜΑΤΑ ΑΝΗΚΟΝΤΑ ΣΤΟ ΦΑΣΜΑ ΤΟΥ ΥΠΕΡΩΝΥΜΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ.

υποκίτρινο/κιτρινωπό, ωχρό, κρεμ, κέρινο/κερένιο, κίτρινο ηλεκτρικ, κίτρινο, λεμονί, καναρινί, κατακίτρινο, χρυσοπό, χρυσό, ξανθοπό, ξανθό/αχυρένιο, ολόξανθο/κατάξανθο, κροκί, μουσταρδί.

2. ΟΡΙΣΜΟΣ που έχει το χρώμα του ώριμου λεμονιού, το χρώμα στα πέταλα της μαργαρίτας

3. ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ *κίτρινη κάρτα, κίτρινη φυλή, κίτρινος κίνδυνος, κίτρινος πυρετός, κίτρινος τύπος, έγινε κίτρινος σαν το λεμόνι*

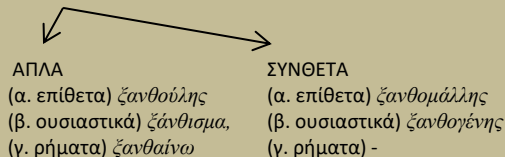
4. ΠΑΡΑΓΩΓΑ



5. ΥΠΩΝΥΜΑ ΧΡΩΜΑΤΑ

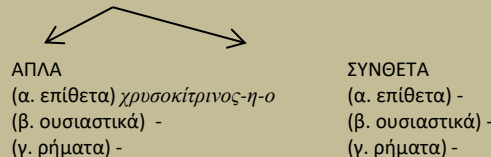
5α. ΑΠΛΑ ΧΡΩΜΑΤΑ πχ ξανθό

ΟΡΙΣΜΟΣ που προέρχεται από κίτρινο και χρυσό/ αχυρένιο
ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ *ξανθή σταφίδα/μπίρα, ξανθό μέλι/ ξανθός καπνός*
ΠΑΡΑΓΩΓΑ



5β. ΣΥΝΘΕΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ πχ. *κιτρινόχρυσο*

ΟΡΙΣΜΟΣ για κτ που έχει χρώμα κίτρινο προς το χρυσό
ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ -
ΠΑΡΑΓΩΓΑ



Η ιδιαιτερότητα της οντολογίας των χρωμάτων έγκειται στο γεγονός ότι τα μέλη-χρώματα δέχονται συγκεκριμένες τιμές σε τρία, συγκεκριμένα και προκαθορισμένα πεδία : του Κορεσμού, της Καθαρότητας και της Φωτεινότητας. Αυτά τα πεδία με τις αποδιδόμενες τιμές ορίζουν τη σχέση των χρωμάτων μεταξύ τους αλλά και τη θέση των χρωμάτων μέσα σε ένα σταθερό και παγιωμένο φάσμα που συστήνει και την ίδια την οντολογία τους. Υπό αυτές τις συνθήκες το ζητούμενο είναι η δυνατότητα παράθεσης των χρωμάτων όχι μόνο εν είδει δενδροδιαγράμματος του υπερώνυμου με τα υπώνυμά του αλλά η δυνατότητα οντολογικής σύνδεσης των χρωμάτων βάσει των πεδίων που τα ορίζουν.

Χρησιμοποιώντας τη βάση δεδομένων Access (η οποία βέβαια δεν είναι σχεδιασμένη για την αναπαράσταση οντολογιών) αλλά κυρίως την πλατφόρμα οντολογιών Protégé 4.2 beta διαπιστώνουμε ότι καταδεικνύεται η σχέση των οντοτήτων μεταξύ τους με αφετηρία τις αυτές ορισμένες οντότητες χωρίς όμως να καθίσταται δυνατή η βαθύτερη ενοποίηση τους κάτω από τα κριτήρια-χαρακτηριστικά τους.

Αξιοποιώντας χαρακτηριστικά της ΒΔ Access, προτείνουμε, σε θεωρητική βάση, την βελτίωση της πλατφόρμας Protégé 4.2 beta ώστε να είναι δυνατή η αλλαγή της αφετηρίας παρουσίασης και οργάνωσης των οντοτήτων και της οπτικής γωνίας της οντολογίας ώστε να καθίσταται δυνατή η παράσταση των υπώνυμων χρωμάτων με αποκλειστικό κριτήριο το εύρος τους σε ένα ή περισσότερα χαρακτηριστικά (Κορεσμό, Φωτεινότητα, Απόχρωση). Με άλλα λόγια να παρέχεται η δυνατότητα στον χρήστη αναδιάταξης των χρωμάτων, είτε αυτά είναι υπώνυμα, είτε υπερώνυμα, και να λαμβάνει ως αποτέλεσμα την ακολουθία των χρωμάτων εν είδει φάσματος βάσει της καθαρότητας, της φωτεινότητας και του κορεσμού.

“Υπερώνυμη Έννοια” : κορεσμός 0% - 100% + φωτεινότητα 60%-100%

“Α. Υπώνυμες Έννοιες” : ... κόκκινο ... κίτρινο άσπρο...

“Β. Υπώνυμες Έννοιες” : ... ροζ ... καναρινί ... ωχρό... ζαχαρί ...

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

<http://www.philologus.gr/1/44---1450--600-x/125-2010-01-24-11-45-53:>

<http://encyclopedia.pblogs.gr/tags/mple-gr.html>

http://www.ntc.gr/color_list.html

-Μπαμπινιώτης, Γ., «Λεξικό της νέας ελληνικής γλώσσας», Αθήνα, Κέντρο Λεξικολογίας, 1998.

-Ινστιτούτο Νεοελληνικών Σπουδών, «Λεξικό της Κοινής Νεοελληνικής», Ίδρυμα «Μανόλης Τριανταφυλλίδης, Α.Π.Θ., 2007.

-Βοσταντζόγλου, Θ., «Αντιλεξικόν ή Ονομαστικόν της Νεοελληνικής Γλώσσης», Αθήνα, 1998.