



Άσκηση 10

Δημιουργία/εμπλουτισμός περιγραφικών φωτοερμηνευτικών κλειδιών στο wiki-τηλεπισκόπησης με προσθήκη/διόρθωση εικόνων, υπερσυνδέσμων και σημασιολογικών ετικετών

Μέρος Α: Σημασιολογικές ερωτήσεις στο wiki τηλεπισκόπησης

Κάθε σπουδαστής καλείται να εκτελέσει σημασιολογικές ερωτήσεις πάνω στα υπάρχοντα κλειδιά του [wiki τηλεπισκόπησης](#). Ζητείται:

A1 Να επιβεβαιωθεί (με την κατάλληλη σημασιολογική ερώτηση) πως όλα τα κλειδιά του συστήματος Corine Land Cover (CLC) έχουν την κατάλληλη σημασιολογική ετικέτα. Σε περίπτωση που κάποια κατηγορία του CLC δεν έχει κατάλληλη ετικέτα, να σχολιασθεί.

A2 Με χρήση της λίστας των ιδιοτήτων αλλά και των ενδεικτικών τιμών των ιδιοτήτων, που υπάρχουν στον πίνακα 1 στις διευκρινίσεις της άσκησης, να απομονωθούν ορισμένες κατηγορίες του CLC με χρήση τουλάχιστον τριών ιδιοτήτων από οποιαδήποτε κατηγορία. Αξιολογήστε το αποτέλεσμα για το σύνολο των κατηγοριών. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία 3 φορές, χρησιμοποιώντας διαφορετικές ιδιότητες ή διαφορετικές τιμές στις ιδιότητες που επιλέξατε.

A3 Με χρήση της λίστας των ιδιοτήτων αλλά και των ενδεικτικών τιμών των ιδιοτήτων, που υπάρχουν στον πίνακα 1 στις διευκρινίσεις της άσκησης, να σχεδιαστούν και να εκτελεστούν τουλάχιστον έξι (6) σημασιολογικά ερωτήματα με χρήση τουλάχιστον τριών (3) ιδιοτήτων (βλ. διευκρινίσεις άσκησης) από οποιαδήποτε κατηγορία. Οι ιδιότητες μπορούν να συνδυαστούν μεταξύ τους με οποιοδήποτε τρόπο, καθώς και να μεταβάλλεται η τιμή τους από ερώτημα σε ερώτημα. Σχολιάστε και αιτιολογήστε τα αποτελέσματα (ήταν αναμενόμενα; υπήρξαν αποτελέσματα τα οποία δεν έπρεπε να έχουν επιστραφεί;)

Οδηγίες υλοποίησης:

Η σύνταξη μιας σημασιολογικής ερώτησης σε περιβάλλον mediaWiki, γίνεται μέσα από τη σελίδα **Σημασιολογική αναζήτηση** (σελίδα λειτουργιών), με τη χρήση ενός συνόλου δηλώσεων της μορφής:

`[[property_name::property_value]],` όπου:

property_name: αντιστοιχεί στο όνομα της ετικέτας της 2ης στήλης του πίνακα 1 των διευκρινίσεων

property_value: αντιστοιχεί σε μία από τις ενδεικτικές τιμές που δίνονται στην τελευταία στήλη του πίνακα 1 των διευκρινίσεων. Σε περίπτωση που δεν αναγράφεται ενδεικτική τιμή, σημαίνει πως το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό αφορά συσχέτιση με άλλο κλειδί, επομένως η τιμή της ιδιότητας, είναι ο τίτλος του άρθρου του κλειδιού.

Αν υπάρξει ανάγκη να προστεθούν περισσότερα του ενός χαρακτηριστικών, τότε αυτά διατάσσονται με τη μορφή που φαίνεται στην ακόλουθη εικόνα:

ειδική σελίδα

Σημασιολογική αναζήτηση

Αίτημα

```
[[article_type::photointerpretation_key]]  
[[texture::smooth]]
```

Η συγκεκριμένη ερώτηση επιστρέφει όλα τα άρθρα του wiki τα οποία είναι τύπου φωτοερμηνευτικού κλειδιού και έχουν υφή λεία.

Μέρος Β: Δημιουργία/εμπλουτισμός φωτοερμηνευτικών κλειδιών (Φ/Κ) στο wiki τηλεπισκόπησης Διορθωση/εμπλουτισμός ιδιοτήτων και σημασιολογικής πληροφορίας των Φ/Κ

B1) Εγγραφείτε στο wiki-τηλεπισκόπησης σύμφωνα με τις οδηγίες που θα σας δοθούν στο μάθημα. Η εγγραφή στο wiki της τηλεπισκόπησης πρέπει να γίνει με χρήση email του Πολυτεχνείου (rs*****@central.ntua.gr) για λόγους πιστοποίησης του χρήστη.

B2) Περιηγηθείτε στο wiki τηλεπισκόπησης και για τις κατηγορίες χρήσεων/καλύψεων γης, που υπάρχουν στις εικόνες LANDSAT που έχετε χρησιμοποιήσει στις προηγούμενες ασκήσεις, **δημιουργήστε** (αν δεν υπάρχουν) ή **επιλέξτε να διορθώσετε δύο (2)** φωτοερμηνευτικά κλειδιά **τα οποία αφορούν δορυφορικές εικόνες LANDSAT**. Τα Φ/Κ αυτά **δεν πρέπει** να ανήκουν στις κατηγορίες Corine Land Cover και Ζέρβας.

☞ **Κάθε φοιτητής πρέπει οπωσδήποτε να δεσμεύσει άμεσα τα κλειδιά στα οποία θα εργαστεί με χρήση του google doc, ο σύνδεσμος του οποίου σας δίνεται μαζί με την εκφώνηση στο mycourses.**

B3) Διορθώστε τον τίτλο του φωτοερμηνευτικού κλειδιού αν αυτό απαιτείται. Ο τίτλος του κάθε κλειδιού θα πρέπει να είναι διαμορφωμένος ως εξής: Όνομα κλειδιού – Δορυφορικό Σύστημα στα αγγλικά (π.χ. Coniferous Forest – Quickbird).

B4) Διορθώστε τις εικόνες των φωτοερμηνευτικών κλειδιών αν αυτές δεν είναι κατάλληλες και προσθέστε επιπλέον εικόνες **αποκλειστικά από τις δικές σας δορυφορικές εικόνες LANDSAT**. Ένα φωτοερμηνευτικό κλειδί πρέπει να περιέχει εικόνες **μόνο** από αερομεταφερόμενους ή δορυφορικούς τηλεπισκοπικούς δέκτες και **όχι** από επίγειες ή πλάγιες λήψεις.

Παράδειγμα εικόνων κατάλληλων για χρήση στο wiki-τηλεπισκόπησης και υπόδειγμα λεζάντας:



(α) Έγχρωμο σύνθετο 4,3,2 (R,G,B) του Landsat 8 OLI στο οποίο παρουσιάζεται τμήμα της φυσικής γήινης επιφάνειας με νερό, ιζήματα και επιφάνεια του εδάφους (πηγή: <http://glovis.usgs.gov/>)

(β) Έγχρωμο σύνθετο 5,4,3 (R,G,B) του Landsat 8 OLI στο οποίο με κόκκινο (και διαβαθμίσεις του) εμφανίζονται τμήματα βλάστησης (καλλιιεργειών), ενώ με μπλε/γαλάζιο χρώμα εμφανίζονται τμήματα νερού με ιζήματα (πηγή: <http://glovis.usgs.gov/>)

Οι εικόνες που δίνονται ως παραδείγματα **θα πρέπει να σχολιάζονται και στο κείμενο του φωτοερμηνευτικού κλειδιού**. Παράδειγμα: Η εικόνα (α) είναι έγχρωμο σύνθετο 3,2,1 (R,G,B) του Landsat TM. Σε αυτό το έγχρωμο σύνθετο τα ιζήματα διακρίνονται με καφέ χρώμα. Η εικόνα (β) είναι έγχρωμο σύνθετο 4,3,2 (R,G,B) του Landsat TM. Σε αυτή την εικόνα τα ιζήματα διακρίνονται με μπλε/γαλάζιο χρώμα.

B5) Εμπλουτίστε με ιδιότητες (properties) και σημασιολογικές ετικέτες (semantic tags) τα 2 φωτοερμηνευτικά κλειδιά τα οποία επιλέξατε. Για το σκοπό αυτό εντοπίστε:

- τουλάχιστον πέντε (5) επιπρόσθετες ιδιότητες, με βάση τα φασματικά, γεωμετρικά και χωρικά (σχέση με το περιβάλλον) χαρακτηριστικά αν δημιουργείτε νέο Φ/Κ.
- τουλάχιστον τρεις (3) επιπρόσθετες ιδιότητες, με βάση τα φασματικά, γεωμετρικά και χωρικά (σχέση με το περιβάλλον) χαρακτηριστικά αν διορθώνετε κάποιο υπάρχον Φ/Κ.

Προσθέστε τις ιδιότητες αυτές χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες σημασιολογικές ετικέτες και διορθώστε κατάλληλα το κείμενο των Φ/Κ που επιλέξατε. Απολογηστείτε την απόφασή σας στην σχετική τεχνική έκθεση που θα παραδώσετε.



B6) Εμπλουτίστε το κείμενο των κλειδιών που επιλέξατε με εσωτερικούς συνδέσμους (links) προς άλλα κλειδιά του wiki καθώς και υπερσυνδέσμους (hyperlinks) προς άλλες εξωτερικές σελίδες (πχ. οι πηγές των εικόνων).

B7) Κάθε φοιτητής πρέπει να δημιουργήσει μία σελίδα στο wiki της τηλεπισκόπησης, η οποία θα βρίσκεται κάτω από την κατηγορία *Φωτοερμηνεία-Τηλεπισκόπηση 2020*. Στη σελίδα θα περιέχονται εσωτερικοί σύνδεσμοι με τα φωτοερμηνευτικά κλειδιά τα οποία επεξεργάστηκε.

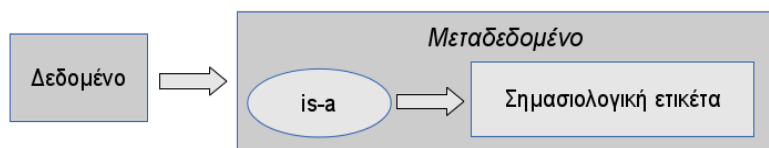
B8) Κάθε φοιτητής πρέπει να συντάξει τεκμηριωμένη τεχνική έκθεση η οποία θα απαντά σε όλα τα ζητούμενα της άσκησης και να την παραδώσει ηλεκτρονικά μέσω του mycourses.ntua.gr

Επιπρόσθετες πληροφορίες για τη σημασιολογική περιγραφή δεδομένων

Σε ένα υπολογιστικό σύστημα τα δεδομένα είναι αποθηκευμένα στη μορφή δυαδικών ψηφίων. Ένα σύνολο ψηφίων (8, 16, 32 κ.ο.κ) αποτελούν ένα χαρακτήρα. Στην περίπτωση δεδομένων φυσικής γλώσσας ο χαρακτήρας αντιστοιχεί σε ένα αλφαριθμητικό σύνολο (των σύνολο των χαρακτήρων των διαφόρων αλφαβητών). Έγκυρες αλληλουχίες (βάσει των λεξικών των γλωσσών) αυτών των χαρακτήρων δομούν λέξεις και οι λέξεις με τη σειρά τους κείμενα.

Το πρόβλημα που εμφανίζεται από την αναπαράσταση της πληροφορίας στον υπολογιστή, σε σχέση με την απλή φυσική γλώσσα είναι το γεγονός πως ο υπολογιστής δεν είναι σε θέση να αντιληφθεί τα δεδομένα που διαχειρίζεται, καθώς όπως είναι φανερό τα πάντα καταλήγουν να μην είναι τίποτα περισσότερο από αλληλουχίες 0 και 1. Ο υπολογιστής δεν είναι ικανός να αντιληφθεί το **νόημα** της πληροφορίας, η οποία περιέχεται σε ένα κείμενο, πόσο μάλλον το νόημα που μπορεί να περιέχει ένα **κείμενο** και μια **εικόνα αθροιστικά**, όπως στην περίπτωση του φωτοερμηνευτικού κλειδιού.

Ο στόχος της **σημασιολογίας** είναι η υπέρβαση αυτού του εμποδίου. Η προσέγγιση που υιοθετείται είναι ο ίδιος ο άνθρωπος να προσδώσει **σημασιολογικό περιεχόμενο** στην πληροφορία, καθώς είναι ο μόνος που μπορεί να αντιληφθεί τη σημασία τους (μέσω της **νόησης**). Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση **μεταδεδομένων (tags)** στα αρχικά δεδομένα. Τα μεταδεδομένα, έχουν ως στόχο την περιγραφή άλλων δεδομένων. Αυτό που τα διαφοροποιεί με τα αρχικά δεδομένα είναι η **συσχέτιση** που έχουν με αυτά. Η συσχέτιση αυτή είναι μια σχέση **κληρονομικότητας** γνωστή με τον όρο "is-a relationship".



Από το προηγούμενο σχήμα γίνεται σαφές ότι ένα μεταδεδομένο αποτελείται από τη σχέση κληρονομικότητας με το αρχικό δεδομένο και ένα επιπλέον κομμάτι πληροφορίας, τη **σημασιολογική ετικέτα (semantic tag)**.

Για παράδειγμα, έστω πως έχουμε την ακόλουθη περιγραφή ενός φωτοερμηνευτικού κλειδιού (*απόσπασμα από το wiki της τηλεπισκόπησης*) το οποίο αφορά τον **Συνεχή Αστικό Ιστό**:

- ΣΧΗΜΑ: Ακανόνιστο πολύγωνο
- ΜΕΓΕΘΟΣ: Μεγάλο
- ΠΡΟΤΥΠΟ: Αστικό
- ΤΟΝΟΣ: Ο συνεχής αστικός ιστός εμφανίζεται με χρώμα μπλε ή σχετικά σκούρο μπλε-γκρι σε δορυφορική εικόνα Landsat TM, έγχρωμο σύνθετο 432(RGB).
- ΥΦΗ: Τραχεία
- ΘΕΣΗ ΕΝΟΣ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΣΤΟ ΧΩΡΟ: Το μεγαλύτερο μέρος της γης καλύπτεται από οικοδομές και δίκτυα μεταφορών. Κτίρια, δρόμοι και τεχνητά καλυπτόμενες επιφάνειες καλύπτουν πάνω από το 80% της συνολικής επιφάνειας.

Στο συγκεκριμένο κείμενο ήδη υπάρχει μια πιο τυποποιημένη μορφή της γνώσης, καθώς υπάρχουν ρητές δηλώσεις για ορισμένα χαρακτηριστικά του αντικείμενου (σχήμα, μέγεθος κτλ), χωρίς όμως να σημαίνει πως η πληροφορία που περιέχεται σε αυτές τις δηλώσεις είναι όλη η πληροφορία για το αντικείμενο. Η συγκεκριμένη περιγραφή δεν παύει να είναι σε μια μορφή απλού κειμένου που δεν μπορεί να τη διαχειριστεί ο υπολογιστής.

Μια σημασιολογική ετικέτα, θα είχε την ακόλουθη σύνταξη:

```
[[property_name::property_value]]
```

Με τη χρήση **σημασιολογικών ετικετών**, η πληροφορία του παραπάνω παραδείγματος αποκτά την εξής μορφή:

```
[[preferred_name::continuous_urban_fabric]]
[[greek_name::astikos_istos]]
[[article_type::photointerpretation_key]]
[[shape2d::irregular_polygon]]
[[relative_size::large]]
[[pattern::urban]]
```



```
[[landsat_rgb432_color::blue]]
[[landsat_rgb432_color::blue-gray]]
[[texture::rough]]
[[is_covered_by::infrastructure]]
[[is_covered_by::transport_network]]
```

☞ Οι σημασιολογικές ετικέτες τοποθετούνται στο τέλος του κυρίως κειμένου του φωτοερμηνευτικού κλειδιού

☞ Μετά από κάθε ετικέτα τοποθετείται το σύμβολο `
` που στη γλώσσα HTML είναι η νέα γραμμή. Παράδειγμα:

```
[[shape2d::irregular_polygon]] <br />
[[relative_size::large]] <br />
[[landsat_rgb432_color::blue]]
```

☞ Οι σημασιολογικές ετικέτες οι οποίες θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν είναι δεσμευμένες και παρουσιάζονται στον πίνακα 1 των διευκρινίσεων της άσκησης.

☞ Αναλυτικές οδηγίες για το πώς προστίθεται ένα φωτοερμηνευτικό κλειδί στο wiki της τηλεπισκόπησης, πώς γίνεται το ανέβασμα των εικόνων, η επεξεργασία ενός άρθρου κλπ, υπάρχουν στον ακόλουθο σύνδεσμο: <http://147.102.106.44/rs/wiki/index.php/Βοήθεια:Περιεχόμενα>

