

Όραση Υπολογιστών: Εργασία 2

Η παρούσα εργασία αφορά στην υλοποίηση αλγορίθμου που παράγει πανοράματα από πολλαπλές επιμέρους εικόνες.

Οι εικόνες που θα χρησιμοποιηθούν αφορούν σε 3 διαφορετικές ομάδες εικόνων που βρίσκονται σε αντίστοιχα 3 φακέλους και είναι διαθέσιμες στον παρακάτω σύνδεσμο :

<https://vc.ee.duth.gr:6960/index.php/s/y6bLh2S9OZv0OwQ>

Τα ζητούμενα της παρούσας εργασίας είναι τα εξής:

1. Να δημιουργήσετε το πανόραμα που προέρχεται από τη σύνθεση τουλάχιστον τεσσάρων εικόνων από κάθε ομάδα, χρησιμοποιώντας τους παρακάτω ανιχνευτές και περιγραφείς:
 - a. SIFT (https://docs.opencv.org/3.4/d5/d3c/classcv_1_1xfeatures2d_1_1SIFT.html)
 - b. SURF (https://docs.opencv.org/3.4/d5/df7/classcv_1_1xfeatures2d_1_1SURF.html)
 - c. ORB (https://docs.opencv.org/3.4/db/d95/classcv_1_1ORB.html)
2. Να επαναλάβετε τη διαδικασία του ερωτήματος 1 χρησιμοποιώντας την τεχνική του cylindrical stitching και του hybrid stitching.
3. Να προβληθούν τα πανοράματα που προέκυψαν με τις παραπάνω μεθοδολογίες, να συγκριθούν τόσο μεταξύ τους όσο και με το πανόραμα που θα παράξετε με τη χρήση του [Image Composite Editor](#).

Εναλλακτικά, μπορείτε να κατεβάσετε το εκτελέσιμο από το σύνδεσμο:

<https://vc.ee.duth.gr:6960/index.php/s/J2vji2hEox3VtH>

4. Να γίνει λήψη 4 εικόνων οποιασδήποτε σκηνής ενδιαφέροντος επιθυμείτε με σκοπό να υλοποιήσετε το σχετικό πανόραμα, όπως κάνατε στα ερωτήματα 1 και 2. Να επαναλάβετε αυτή τη διαδικασία για διαφορετικούς προσανατολισμούς της κάμερας λήψης και βαθμούς επικάλυψης σκηνής στις διαδοχικές εικόνες λήψης. Για το σύνολο των πανοραμάτων που έχετε δημιουργήσει, να διατυπώστε τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σας.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

1. Για το **συνταιριασμό (matching) των σημείων ενδιαφέροντος** θα πρέπει να υλοποιηθεί η **μέθοδος “cross checking”**. Κατά τη μέθοδο αυτή το «απλό» ταίριασμα εφαρμόζεται αμφίδρομα. Δηλαδή, βρίσκονται ταιριάσματα από την Εικόνα_1 προς την Εικόνα_2 κι έπειτα από την Εικόνα_2 προς την Εικόνα_1. Τέλος διατηρούνται μόνο τα ταιριάσματα τα οποία προέκυψαν και στα 2 περάσματα, δηλαδή το ίδιο ζευγάρι να εμφανίζεται και στις 2 περιπτώσεις. Το ταίριασμα αυτό παρέχεται στην κλάση ‘BFMatcher’ της OpenCV αλλά **ΔΕΝ** μπορείτε να το χρησιμοποιήσετε. Θα πρέπει να κάνετε δική σας υλοποίηση.
2. Για το συνταιρίασμα των ζευγαριών είστε ελεύθεροι να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε σειρά επιθυμείτε μεταξύ διαδοχικών εικόνων.

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

1. <https://pyimagesearch.com/2016/01/25/real-time-panorama-and-image-stitching-with-opencv/>
2. <https://cs205-stitching.github.io/>