

Γκώγκος Αλέξανδρος 2118225
Παπαδόπουλος Παναγιώτης 2119114
Σταμούλης Λευτέρης 2119030

Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας Project

Σκοπός του πρότζεκτ είναι η αλλαγή δύο προσώπων που βρίσκονται στην ίδια εικόνα, μεταξύ τους. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει:

1. Να μετατρέψουμε την εικόνα σε ασπρόμαυρη ώστε να γίνει πιο απλή η επεξεργασία της, κυρίως στα χαρακτηριστικά του προσώπου.
2. Καλούμε τον pre-trained Haar Cascade κατηγοριοποιητή, ο οποίος χρησιμοποιείται για την αναγνώριση προσώπων. Αποτελείται από μια συλλογή απλούστερων κατηγοριοποιητών, ο καθένας από τον οποίο αναγνωρίζει ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό του προσώπου. Έχει εκπαιδευτεί από πολλές φωτογραφίες, ώστε να γνωρίζει το σχήμα των χαρακτηριστικών που ψάχνει, π.χ. Τα μάτια, το στόμα, τη μύτη κτλ.
3. Χρησιμοποιούμε τη detectMultiScale μέθοδο του Haar Cascade κατηγοριοποιητή, που χρησιμοποιείται για την αναγνώριση προσώπου. Στην ουσία περνάμε ως παράμετρο την ασπρόμαυρη εικόνα μας. Μετά, θέτουμε τιμή για το scaleFactor, το οποίο σε περίπτωση που τα αντικείμενα τα οποία ψάχνουμε δεν έχουν το ίδιο μέγεθος, χρησιμοποιείτε ώστε να όταν ελέγξει την εικόνα για αντικείμενα στο πρωτότυπο μέγεθός της, μικραίνει το μέγεθός της ώστε να ψάξει για μικρότερα αντικείμενα. Τέλος, θέτουμε τιμή για το minNeighbors το οποίο σημαίνει ότι μια τιμή είναι αποδεκτή μόνο αν υπάρχουν άλλες τρεις ανιχνευμένες τιμές γύρω της και τα πρόσωπα που αναγνωρίσαμε τα αποθηκεύουμε στη μεταβλητής faces.
4. Έπειτα, κάνουμε επανάληψη στο faces και ξεκινάμε από την πάνω αριστερή γωνία (x, y) καθ' όλο το ύψος και πλάτος της κάθε εικόνας(w, h). Αυτές οι επαναλήψεις γίνονται για να σχεδιαστεί ένα ορθογώνιο γύρω απ' τα πρόσωπα, στο image. Οι επόμενοι παράμετροι, είναι οι συντεταγμένες της πάνω-αριστερής γωνίας (x, y) και της κάτω-δεξιάς γωνίας (x + w, y + h). Μετά θέτουμε το RGB χρώμα του ορθογωνίου και το πάχος του σε pixels.
5. Σιγουρεύουμε πως στην εικόνα υπάρχουν ακριβώς 2 πρόσωπα, αλλιώς βγαίνουμε από το πρόγραμμα.
6. Παίρνουμε τις τιμές των δύο προσώπων(x, y, w, h) και αποθηκεύουμε το αποτέλεσμα σε μεταβλητές.
7. Αποθηκεύουμε στην περιοχή του 1ου προσώπου της πρωτότυπης εικόνας το 2ο πρόσωπο και αντίστοιχα και εμφανίζουμε το τελικό αποτέλεσμα.