

Class vertex : Η κλάση αυτή αναπαριστά τους κομβούς του γραφού.Κάθε vertex περιλαμβάνει ένα όνομα και μια λίστα από vertices(edges_list).

Class edge : Η κλάση αυτή αναπαριστά τις ακμές του γραφού.Κάθε edge περιλαμβάνει ένα βάρος και 2 δείκτες που δείχνουν στην αρχή και στο τέλος αυτής της ακμής.Και η αρχή και το τέλος είναι ένα vertex.

node_vertex και node_edge struct : Αυτά τα δύο βοηθητικά structs χρησιμοποιούνται από τις κλάσεις vertex_list και edge_list , αντιστοίχα.Είναι στην ουσία οι κομβοί της λίστας ,οι οποίοι έχουν δύο πεδία.Το ένα πεδίο είναι ένα vertex (ή ένα edge αντιστοίχα) και το άλλο έναν δείκτη να δείχνει στον επόμενο κομβό της λίστας.Σε όλη την εργασία όπου έχει χρησιμοποιηθεί η λέξη «node» σημαίνει κομβός μιας λίστας ,που μπορεί να περιλαμβάνει μέσα έναν vertex ή ένα edge και έναν δείκτη στο επόμενο node.Ενώ όπου έχει χρησιμοποιηθεί η λέξη «vertex» σημαίνει κομβός του γραφού. Σε όλη την εργασία όπου έχει χρησιμοποιηθεί η εντολή node_vertex->myvertex στην ουσία επιστρέφει το vertex που υπάρχει μέσα στον κομβό node_vertex και όπου node_edge->myedge επιστρέφει το edge που υπάρχει μέσα στον κομβό node_edge.

Class vertex_list : Η κλάση αυτή αναπαριστά μια λίστα από κομβούς.Κάθε τέτοια λίστα περιλαμβάνει κομβούς που περιλαμβάνουν vertices (δηλαδή node_vertex).

Class edge_list : Η κλάση αυτή αναπαριστά μια λίστα από κομβούς.Κάθε τέτοια λίστα περιλαμβάνει κομβούς που περιλαμβάνουν edges (δηλαδή node_edge).

Class hash_table: Η κλάση αυτή αναπαριστά ένα hash table. Έχει υλοποιηθεί ως ένας δυναμικός πίνακας όπου κάθε στοιχείο του πίνακα είναι μια λίστα από vertices(vertex_list). Όταν ο πίνακας γεμίσει κατά 80% γίνεται ένα resize του πίνακα με διπλασιασμό του μεγέθους του.Κατά το resize ,για κάθε γραμμή του πίνακα παίρνουμε ένα ένα τα vertices της λίστας και αφού βρούμε το νέο hash value το εισαγούμε στον νέο πίνακα.Η hash function που έχει χρησιμοποιηθεί είναι η DJ2 του dan Bernstein που έχει καλή κατανομή των στοιχείων στον πίνακα και μειώνει τα collisions,οπότε έτσι διατηρούμε $O(1)$ εισαγωγή,αναζήτηση κλπ στον πίνακα.

Class stack : Η κλάση αυτή αναπαριστά μια στοίβα από δείκτες σε ακμές (edge).

Class Graph : Η κλάση αυτή αναπαριστά τον γραφό και ουσιαστικά διαχειρίζετε όλα τα δεδομένα και τις λειτουργίες του προγράμματος.Αποτελείται από ένα hash table το οποίο βεβαίως περιλαμβάνει τα vertices.Σε κάθε vertex έχουμε μια λίστα από ακμές(edges_list).Κάθε vertex περιλαμβάνει τα external edges αλλά και τα internal edges.Με αυτόν τον τρόπο έχουμε γρήγορη διαγραφή ενός vertex ,γιατί δεν χρειάζεται να διατρεξούμε όλο τον γραφό για να διαγράψουμε τα edges που δείχνουν στον vertex αυτόν.Όπως επίσης γρήγορη γίνεται και η λειτουργία receiving.

Functions :

delete_edges_to_dest: Κάθε φορά που διαγράφουμε έναν κομβό (vertex) του γραφού καλούμε την συνάρτηση delete_edges_to_dest.Αυτό που κάνει είναι να βρίσκει τους κομβούς που δείχνουν στον κομβό αυτό μέσω μιας ακμής και να διαγράψει αυτήν την ακμή(edge).