

{Το πρόγραμμα αποτελείται από τρία αρχεία: ένα header file (library.h) που περιέχει τους ορισμούς των κλάσεων και τις συναρτήσεις αυτών, το functions.cpp που περιέχει κάποιες συναρτήσεις των κλάσεων, και το ask1.cpp που είναι η main του προγράμματος.}

Εντολή μεταγλώττισης: `g++ -o main ask1.cpp functions.cpp`

Κλάση βιβλίο:

->Για το private κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από έναν ακέραιο (το ISBN του βιβλίου) και από δύο string(τίτλος βιβλίου, συγγραφέας βιβλίου).

->Για το public κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από:

- Τη συνάρτηση constructor που δίνει αρχικές τιμές για το ISBN, τον τίτλο και τον συγγραφέα ενός βιβλίου. Στο τέλος τυπώνει ένα μήνυμα ότι κατασκευάστηκε ένα βιβλίο. Αν το βιβλίο δεν αρχικοποιηθεί του δίνονται default τιμές.
- Τη συνάρτηση destructor που διαγράφει ένα βιβλίο. Στο τέλος τυπώνει μήνυμα ότι διέγραψε ένα βιβλίο.
- Τις συναρτήσεις: set_ISBN, set_title, set_writer_name, που δίνουν τιμές στο ISBN, στον τίτλο και στον συγγραφέα ενός βιβλίου αντίστοιχα.
- Τις συναρτήσεις: get_ISBN, get_title, get_writer_name, που επιστρέφουν τις τιμές του ISBN, του τίτλου και του συγγραφέα ενός βιβλίου αντίστοιχα.

Κλάση βάση:

->Για το private κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από μία Boolean μεταβλητή initialized η οποία, γίνεται true μόλις δημιουργήσουμε μία βάση και false μόλις την καταστρέψουμε.

->Για το public κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από:

- Τη συνάρτηση constructor που κάνει τη μεταβλητή initialized true. Στο τέλος τυπώνει μήνυμα ότι κατασκευάστηκε μία βάση.
- Τη συνάρτηση destructor που κάνει τη μεταβλητή initialized false. Στο τέλος τυπώνει μήνυμα ότι διέγραψε μία βάση.

Κλάση ράφι:

->Για το private κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από ένα ακέραιο που αντιπροσωπεύει τον αριθμό των βιβλίων στο ράφι και έναν πίνακα που αποτελείται από βιβλία. Κάθε ράφι χωράει μέχρι N_max βιβλία.

->Για το public κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από:

- Τη συνάρτηση constructor που δίνει αρχικές τιμές στον αριθμό των βιβλίων και στον πίνακα των βιβλίων. Στο τέλος τυπώνει ότι δημιουργήθηκε ένα ράφι.
- Τη συνάρτηση destructor που καταστρέφει τον πίνακα των βιβλίων και κάνει τον αριθμό τους ίσο με μηδέν. Στο τέλος τυπώνει ένα μήνυμα ότι διαγράφηκε το ράφι.
- Τη συνάρτηση set_number που δίνει τιμή στον αριθμό των βιβλίων.
- Τη συνάρτηση set_book η οποία βάζει ένα βιβλίο σε συγκεκριμένη θέση στον ράφι.
- Τη συνάρτηση get_number επιστρέφει τον αριθμό των βιβλίων του ραφιού.
- Τις συναρτήσεις get_book_ISBN, get_book_title, get_book_writer_name που επιστρέφουν αντίστοιχα το ISBN, τον τίτλο και τον συγγραφέα ενός βιβλίου από το ράφι.
- Τις συναρτήσεις get_book_ISBN2, get_book_title2, get_book_writer_name2 που επιστρέφουν αντίστοιχα το ISBN, τον τίτλο και τον συγγραφέα όλων των βιβλίων του ραφιού.
- Τη συνάρτηση get_book που επιστρέφει όλα τα βιβλία του ραφιού.
- Τις συναρτήσεις add και sub που αυξάνουν, μειώνουν κατά ένα τον αριθμό των βιβλίων του ραφιού αντίστοιχα. Που τις χρειαζόμαστε για να αυξάνουν, μειώνουν τον αριθμό των βιβλίων στο ράφι όταν προσθέτω ή αφαιρώ κάποιο.

Κλάση ντουλάπι:

->Για το private κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από δύο ράφια.

->Για το public κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από:

- Τη συνάρτηση constructor που δημιουργεί δύο ράφια. Στο τέλος τυπώνει ένα μήνυμα ότι δημιουργήθηκε ένα ντουλάπι.
- Τη συνάρτηση destructor που καταστρέφει το ντουλάπι και τυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα.
- Τη συνάρτηση set_self που δίνει τιμές στα ράφια.
- Τις συναρτήσεις get_self4, get_self5 που επιστρέφει το self4 και το self5 αντίστοιχα.
- Τις συναρτήσεις add4, add5, sub4, sub5 που αυξάνουν, μειώνουν κατά ένα τον αριθμό των βιβλίων στο κάθε ράφι του ντουλαπιού αντίστοιχα.

Κλάση βιβλιοθήκη:

->Για το private κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από μία βάση, ένα ντουλάπι και τρία ράφια.

Για το public κομμάτι της κλάσης:

Αποτελείται από:

- Τη συνάρτηση constructor που δημιουργεί και δίνει αρχική τιμή στη βάση, στο ντουλάπι και στα τρία ράφια της βιβλιοθήκης. Στο τέλος τυπώνει ένα μήνυμα ότι δημιουργήθηκε βιβλιοθήκη.
- Τη συνάρτηση destructor που διαγράφει τη βιβλιοθήκη και τυπώνει το αντίστοιχο μήνυμα.
- Τις συναρτήσεις set_base, set_locker, set_self που δίνουν αντίστοιχα τιμές στη βάση, στο ράφι και στα τρία ντουλάπια της βιβλιοθήκης.
- Τις συναρτήσεις get_base, get_locker, get_self1, get_self2, get_self3 που επιστρέφουν τις τιμές της βάσης, του ντουλαπιού και των τριών ραφιών της βιβλιοθήκης αντίστοιχα.
- Τη συνάρτηση place_book δέχεται σαν όρισμα το βιβλίο που θα βάλει, έναν ακέραιο n που δηλώνει σε ποιο ράφι θα μπει το βιβλίο και έναν ακέραιο k που δηλώνει σε ποια θέση θα μπει το βιβλίο στο ράφι. Ελέγχει πόσο είναι το n και ανάλογα τοποθετεί το βιβλίο. Σε όλες τις τοποθετήσεις: ελέγχει αν το ράφι είναι γεμάτο και τυπώνει αντίστοιχο μήνυμα, καλεί την set_book και βάζει το βιβλίο στη θέση k και αυξάνει τον αριθμό των βιβλίων κατά ένα. Τυπώνει ένα αντίστοιχο μήνυμα για το που τοποθετείται το βιβλίο.
- Τη συνάρτηση take_book αφαιρεί ένα βιβλίο από την βιβλιοθήκη. Δέχεται σαν όρισμα έναν πίνακα βιβλίων, έναν ακέραιο αριθμό n που είναι από ποιο ράφι θα αφαιρεθεί το βιβλίο και έναν ακέραιο i που συμβολίζει από ποια θέση θα αφαιρεθεί το βιβλίο. Έχουμε φτιάξει ένα «μηδενικό» βιβλίο με isbn μηδέν και ως τίτλο και συγγραφέα έχει το "EMPTY". Ελέγχει πόσο είναι το n και αφαιρεί από το ανάλογο ράφι το βιβλίο. Σε όλες τις αφαιρέσεις: ελέγχει αν το ράφι είναι άδειο και τυπώνει αντίστοιχο μήνυμα, επιστρέφει από το ράφι τα στοιχεία του βιβλίου, μειώνει κατά ένα τον αριθμό των βιβλίων στο κάθε ράφι και στη θέση που αφαιρέθηκε το βιβλίο βάζουμε το μηδενικό βιβλίο έτσι όταν τυπώνουμε τα βιβλία του ραφιού να φαίνεται ότι από τη συγκεκριμένη θέση αφαιρέθηκε κάποιο βιβλίο.
- Τη συνάρτηση print που τυπώνει τι έχει το κάθε ράφι της βιβλιοθήκης. Ελέγχει το n για το ποιο ράφι θα τυπώσει και επιστρέφει όλα τα isbn, τους τίτλους και τους συγγραφείς των βιβλίων του ραφιού.

Οι συναρτήσεις που έχουν οριστεί ως const είναι γιατί δεν πειράζουν τα μέλη της κλάσης με κάποιον τρόπο.

Για τη main:

Δημιουργεί πέντε πίνακες βιβλίων. Οι οποίοι είναι γεμάτοι με βιβλία με τις defaults τιμές που τους δίνει ο constructor. Φτιάχνει μία βάση, πέντε ράφια self1 – self5 που τα γεμίζει με τους πίνακες των βιβλίων που έχουν φτιαχτεί. Μετά φτιάχνει ένα ντουλάπι από δύο ράφια (self4, self5) και μία βιβλιοθήκη που αποτελείται από τη βάση, το ντουλάπι και τρία ράφια self1 - self3. Τοποθετούμε κάποια βιβλία στην βιβλιοθήκη, αφαιρούμε κάποια βιβλία και στο τέλος τυπώνουμε όλα τα ράφια της βιβλιοθήκης.