**СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ – “СВЕТИ КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ” - СОФИЯ**

**КУРСОВА РАБОТА**

Тема: Изготвяне на приложение за управление на библиотека

Изготвена от: Александър Захариев Каратов, специалност

Информационни Системи, I курс

СОФИЯ

2020

**Увод**

Основната цел е изграждане на приложение, чрез което да може да се управлява набор от налични книги и потребители. Потребителите имат различно ниво на достъп в средата и някои заявки към програмата са им забранени. Задължителна е възможността за запазване във файлове (на книгите и на потребителите).

Задължителните операции свързани с файловете са: „open“, „save“, „save as“ и „close“. За всички файлове са текстови с разширение „ .txt “. Операцията „open“ трябва да отваря конкретен файл и зарежда в паметта неговото съдържание (open <file\_name>.txt). Операцията „save“ записва промените, изпълнени по вече заредения файл в него. Операцията „save as“ запазва изготвените промени по заредения в паметта файл в указан от потребителя файл (save as <file\_name>.txt). Командата „close“ трябва да затваря заредения в паметта файл.

Заявките, които могат да бъдат изпълнявани без да има потребител, влязъл в профила си са: „open“, „close“, „save“, „save as“, „login“, „help“ и „exit“. Всяка друга команда или заявка изисква наличието на активен потребител. Останалите команди, които трябва да се реализират са: „logout“, „books all“, „books info“, „books sort“, „books add“, „books remove“, „users add“ и „users remove“. Всички команди, свързани със създаване или изтриване на книги и потребители трябва да бъдат позволени само на потребители с административен статус на „администратор“.

**Първа глава - Преглед на предметната област**

* 1. **Основни дефиниции, концепции и алгоритми, които ще бъдат използвани**

Този проект е изграден чрез: управление на динамична памет, обектно програмиране, използване на файлове като вход и изход на програмата, алгоритъм за сортиране – “***Insertion Sort***”. Управлението на динамичната памет се изразява в заделяне на памет за нужните обекти и изчистването на паметта, когато данните за тези обекти са изтрити. Обектното програмиране определя създаването на структури от данни, наречени обекти, които имат изградена сигурност чрез методи, които се използват за въвеждане на данни в обекта и извеждане на данни от него за използване в алгоритми, за представяне на конзолата или записване във файл. Алгоритъмът за сортиране “***Insertion Sort***” се използва за представяне на въведените в програмата книги, сортирани във вид, избран от потребителя. Алгоритъмът се състои от три ключови елемента: 1. Итериране от първия до n-тия елемент на даден масив; 2. Сравнение на текущия елемент с елемента преди него; 3. Ако текущият елемент е по-малък от предходния се проверява дали е по-малък от елементите преди предходния елемент. По-големите елементи се преместват една позиция напред с всяко преместване, за да се освободи място за сменения елемент. Този алгоритъм отговаря на фигура 1.1.

*Фиг. 1.1 Пример за осъществяване на алгоритъма „****Insertion sort****“*

* 1. **Дефиниране на проблеми и сложност на поставената задача**