

Задание на проект по Структури от данни и програмиране - практикум

Проектът е цялостна задача, която трябва да решите с помощта на познанията по C++, получени през последните три семестъра. Правилата за завършване на курса по практикума “Структури от данни и програмиране” с проект са следните:

1. Трябва да предадете:
 - документация на проекта;
 - изходен код на решението;
 - изпълним файл с решението;
 - няколко примера, подбрани от Вас, които демонстрират работата на задачата.
2. В решението на задачата задължително трябва да използвате на парадигмата на ООП, т.е. да решите задачата с класове.
3. Документацията на проекта трябва да съдържа:
 - o кратък анализ на задачата и Вашия подход за решение (на какви стъпки сте разделили решението, какъв метод или алгоритъм сте избрали, как сте се справили с конкретен проблем)
 - o кратко описание на класовете, създадени от Вас за решение на задачата, (описание на член-данните и член-функциите им и начина на използване на класовете)
 - o идеи за бъдещи подобрения
4. По време на защитата трябва да разкажете в рамките на 10 минути Вашето решение и да демонстрирате работата на програмата с подготвени от Вас данни.
5. Възможно е да ви дадем малка задача за допълнение или промяна на функционалността на проекта ви, която вие трябва да реализирате на място за максимум 1 час.
6. Невъзможност да реализирате малката задача за промяна на проекта на място означава, че не познавате добре проекта си и сте ползвали чужда помощ за реализацията му. Последното ще се отрази негативно на оценката ви.
7. Критерии за оценка на проекта (% от оценката):
 - o правилно решение на задачата- 45%

- o добре подбрана структура на класовете решаващи задачата- 20%
- o подреден и читаем код - 10%
- o подходяща и ясна документация - 10%
- o представяне на проекта - 15%
- o възможност за бърза реализация на малка промяна в проекта (познаване на кода) – при невъзможност, оценката става слаба.

8. Тези от вас, които желаят може да направят и презентация на реализирания проект.

Йерархия от контейнери.

Да се дефинира хетерогенен списък от n контейнера. Числото n , се въвежда от потребителя. Всеки контейнер може да представлява шаблон на свързан списък с две връзки, на стек или на опашка и притежава операция `bool member(T const& x)`, която проверява дали даден елемент x се среща в контейнера.

- Нека е даден файл с n реда от цели числа, да се реализира извличане от файла и въвеждане в съответен контейнер. Числата предназначени за един контейнер се намират на един ред.
- Да се провери дали даден елемент се среща в някой от елементите на хетерогенния списък.
- Да се напише функция, която проверява дали в контейнер се среща елемент, отговарящ на дадено условие, като условието е дефинирано като `typedef bool (*condition)(T const&);`
- Да се напише функция за филтрация, която изтрива от хетерогенния списък всички контейнери, които съдържат елемент, отговарящ на някакво условие.
- Всеки контейнер се състои от определен брой `item`-и. Да се сортират във възходящ ред `item`-ите в хетерогенния списък. `Item`-ите трябва да бъдат сортирани във всеки от контейнерите и в целия списък така, че при обхождане да се получи сортирана редица.