# Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Кафедра “Прикладная математика”

Отчет по лабораторной работе 4

“Алгоритмы и структуры данных”

Студент группы №5030102/10002

Басалаев Даниил Александрович

Оглавление

[Санкт-Петербургский государственный политехнический университет 1](#_Toc132190561)

[Постановка задачи 1](#_Toc132190562)

[Описание алгоритма 1](#_Toc132190563)

[Код 2](#_Toc132190564)

[Описание тестирования 10](#_Toc132190565)

# ****Постановка задачи****

1. Реализовать операции  “добавить”, “забрать min” и ”объединить” на фибоначчиевой куче.

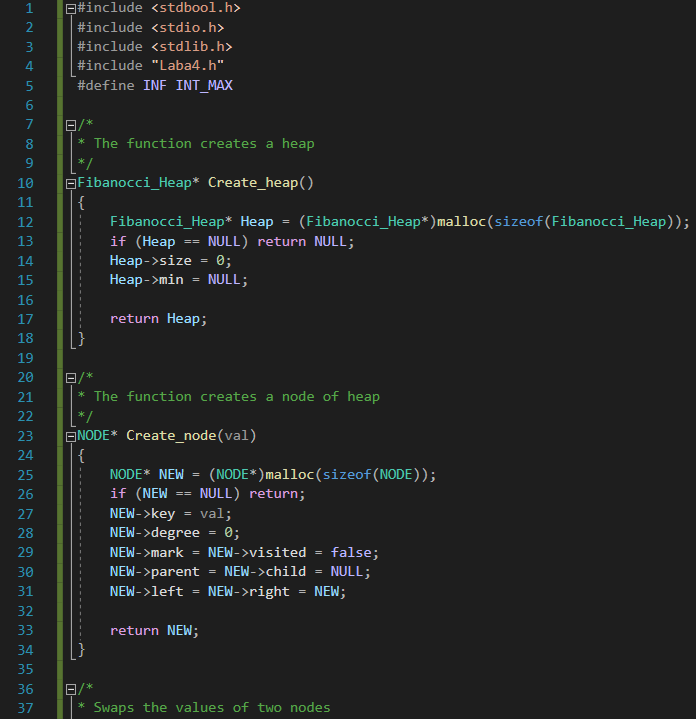
# ****Описание алгоритма****

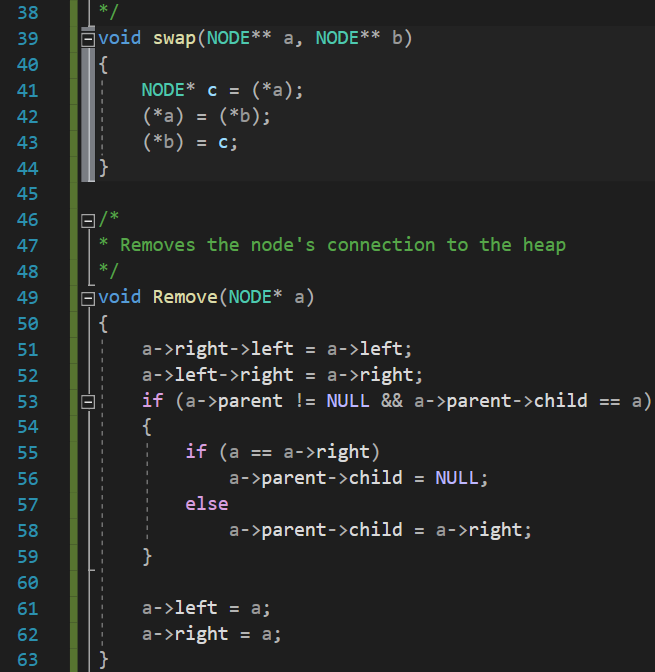
1. Добавление:
   1. Эта операция происходит за константное время и представляет собой просто назначением ссылок на новый элемент в двусвязном кольцевом списке.
2. Объединение:
   1. Эта операция происходит за константное время и представляет собой образование одного кольцевого двухсвязного списка из двух.
3. Забрать ”min”:
   1. Вытаскиваем всех детей минимума
   2. Удаляем ссылки на этот элемент
   3. Группируем оставшиеся поддеревья (по выстотам)

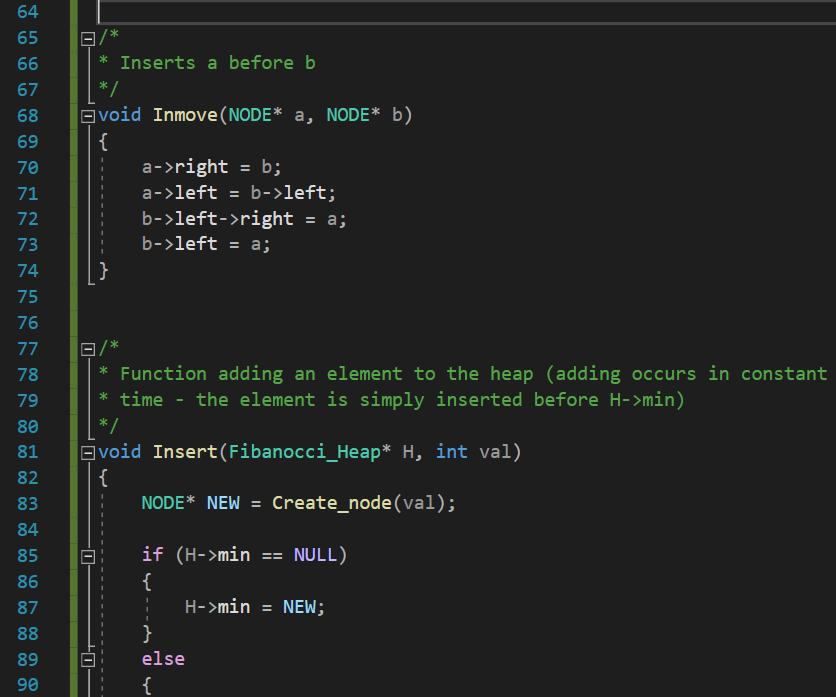
Примечание: также в моей реализации добавлена операция удаления узла

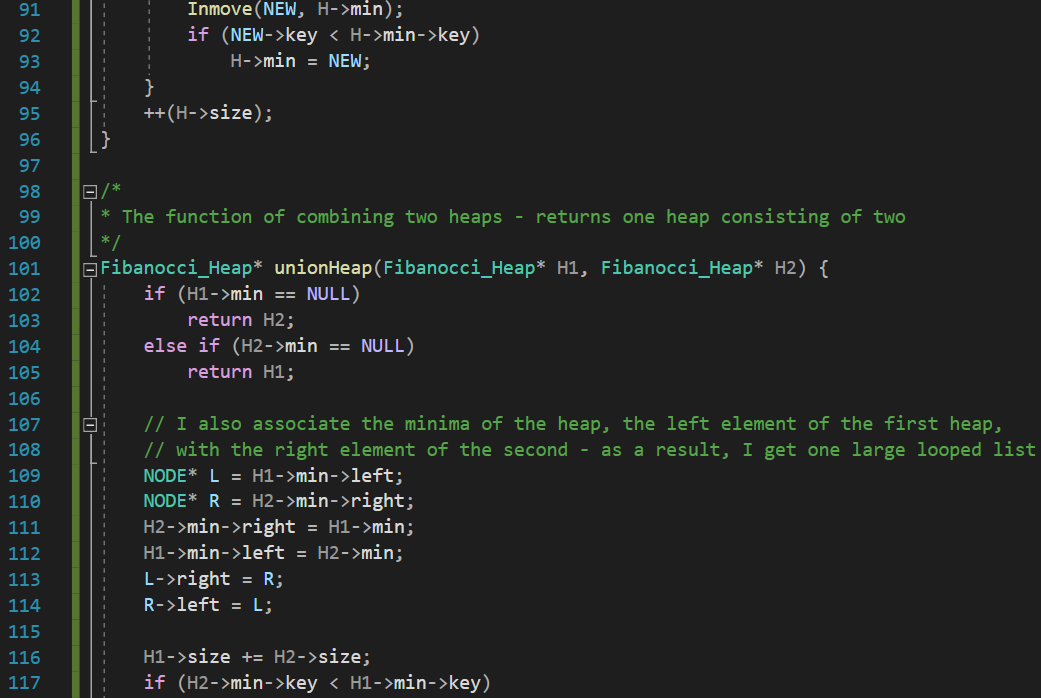
# ****Код****

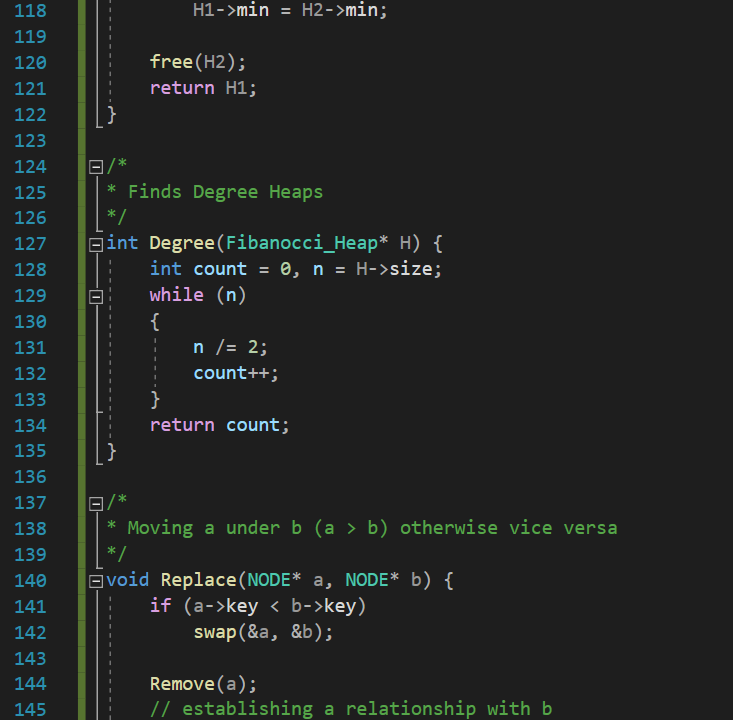
Functions.c

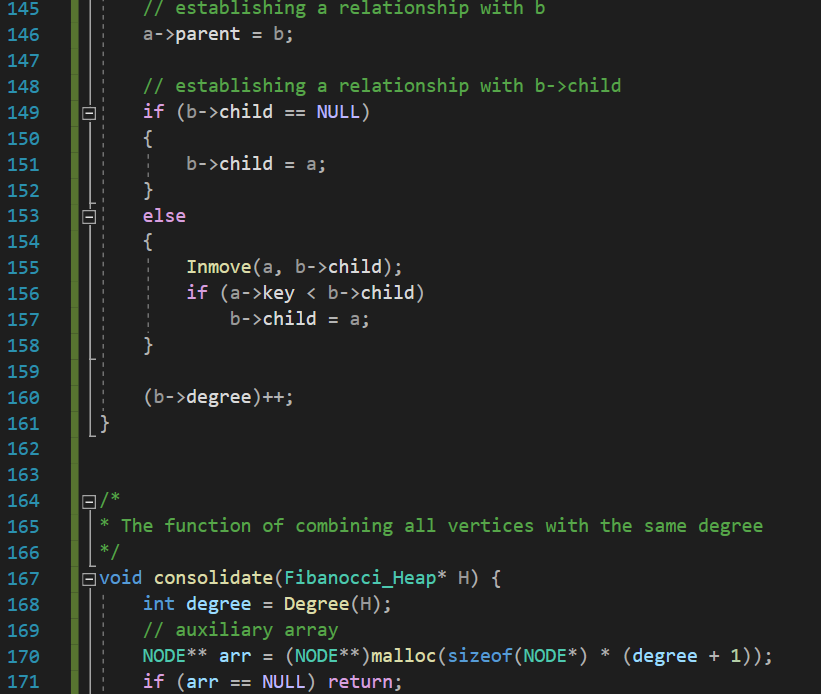


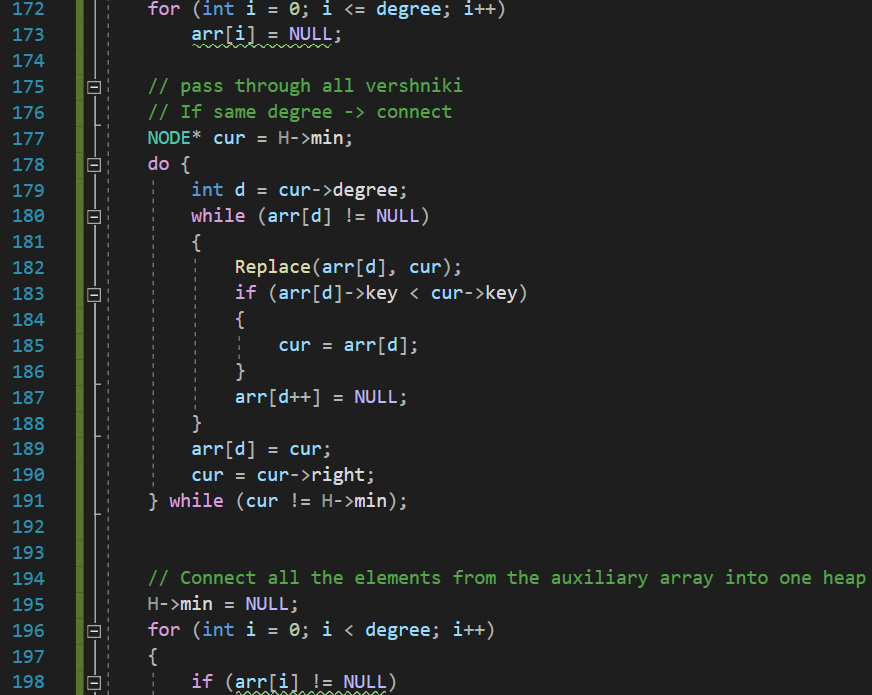


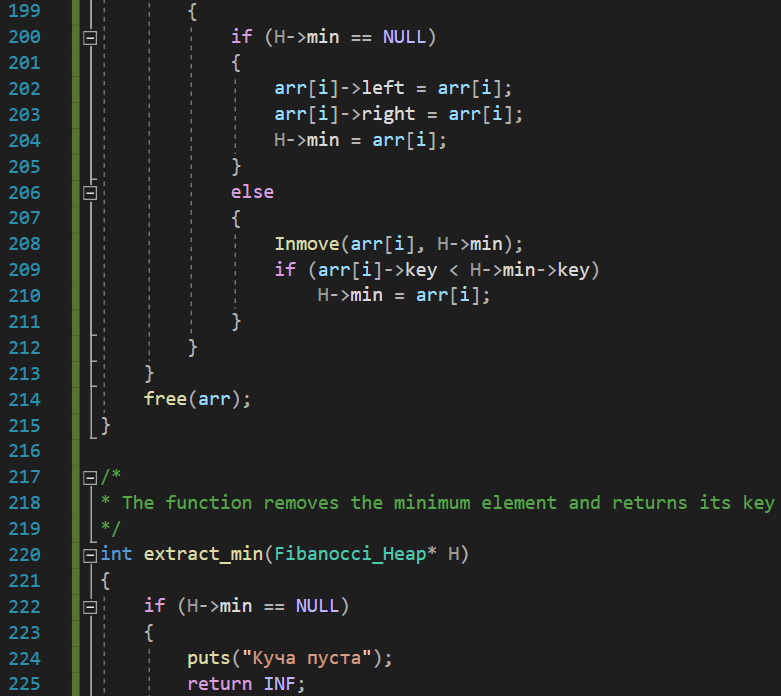


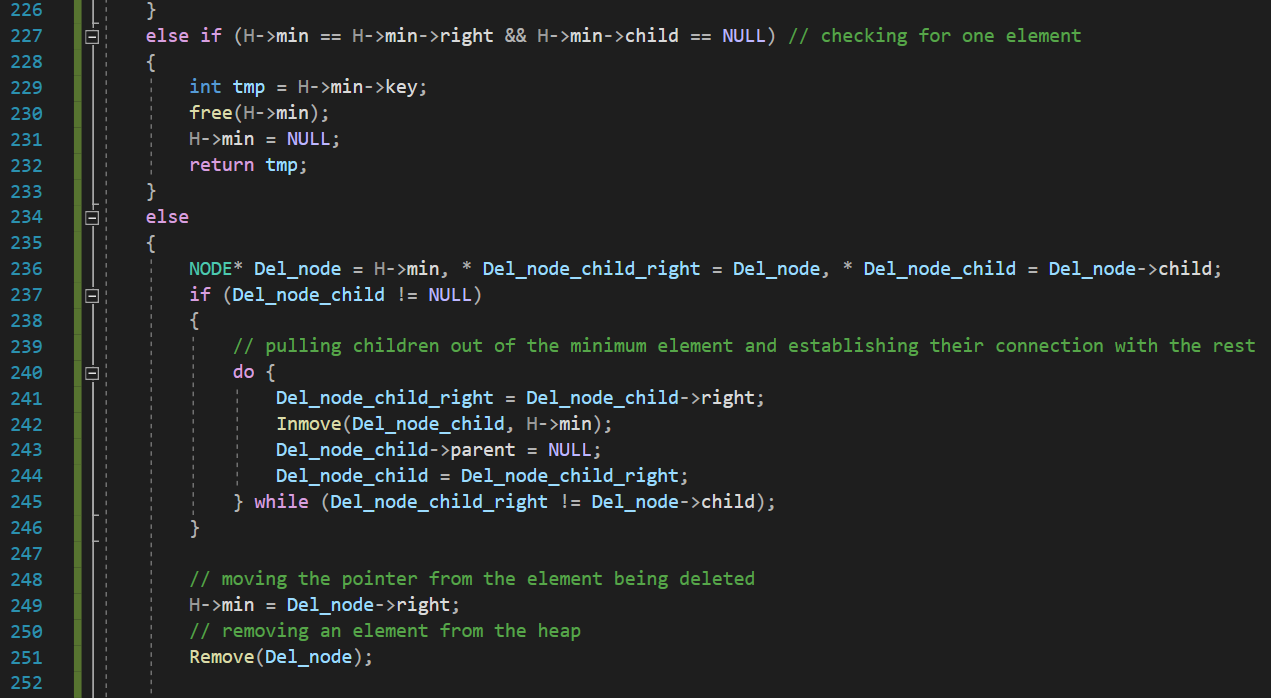


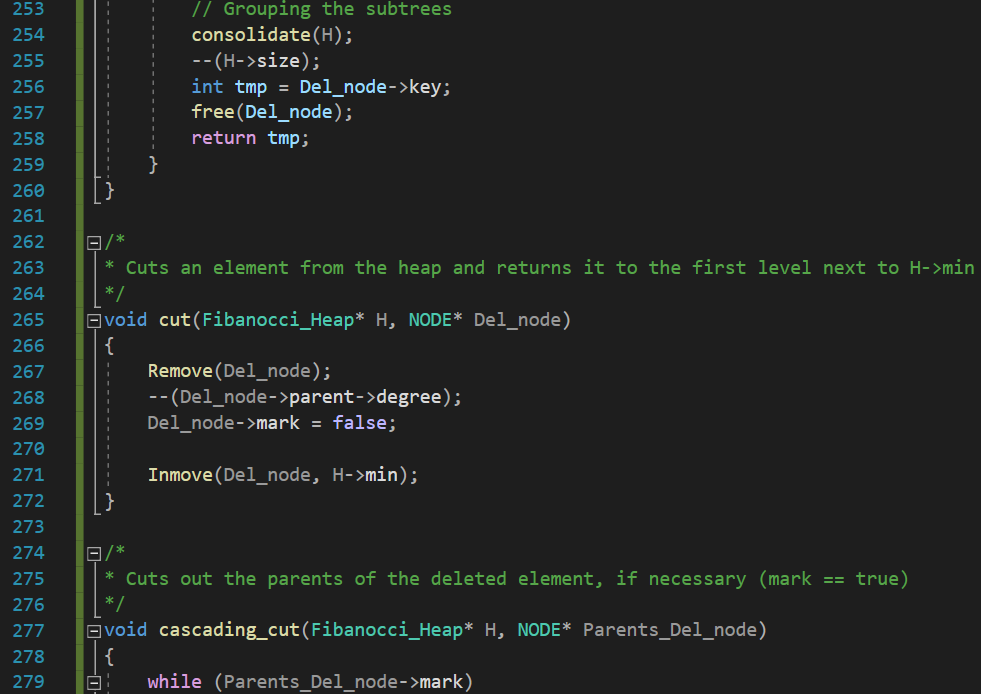


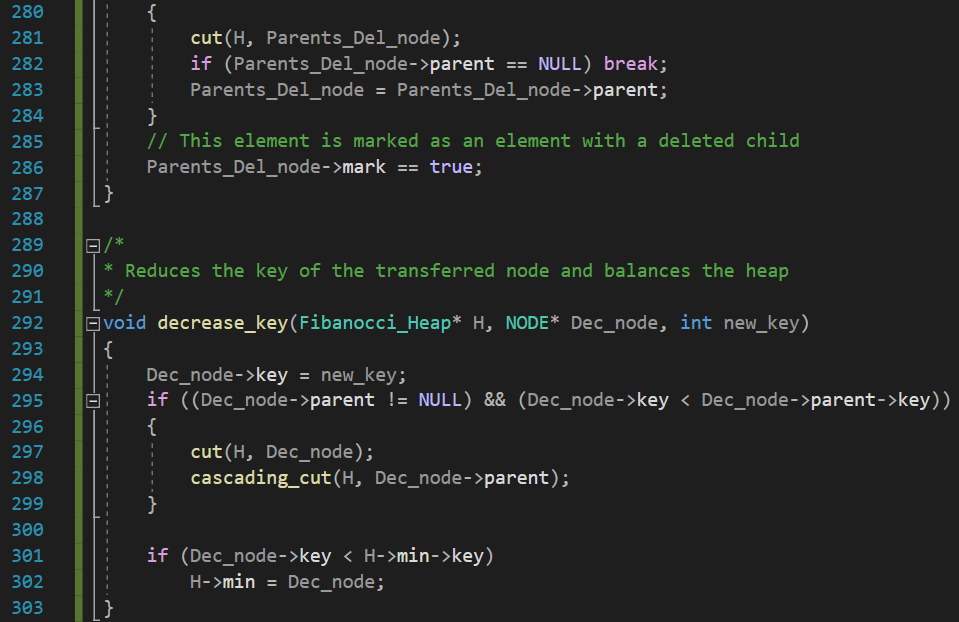




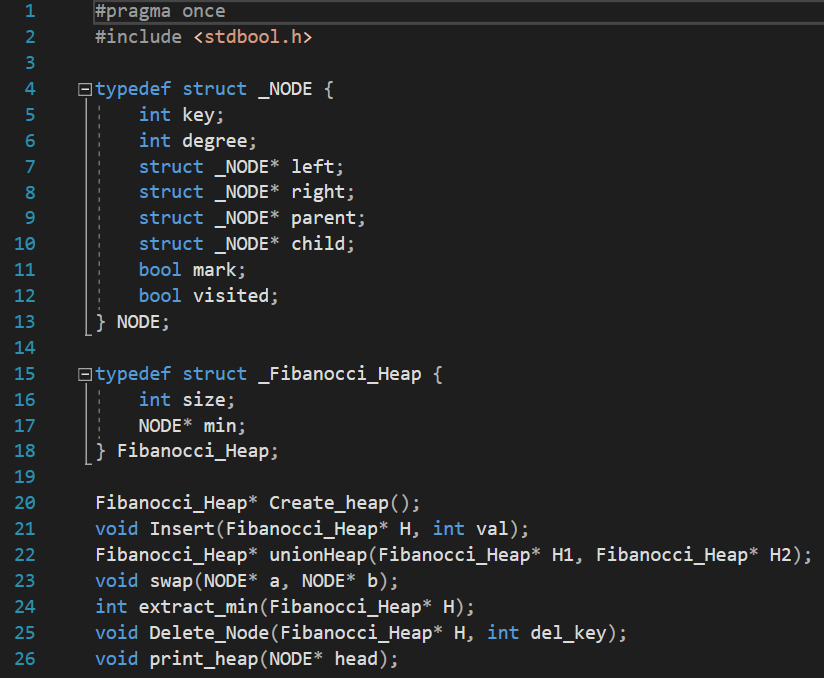




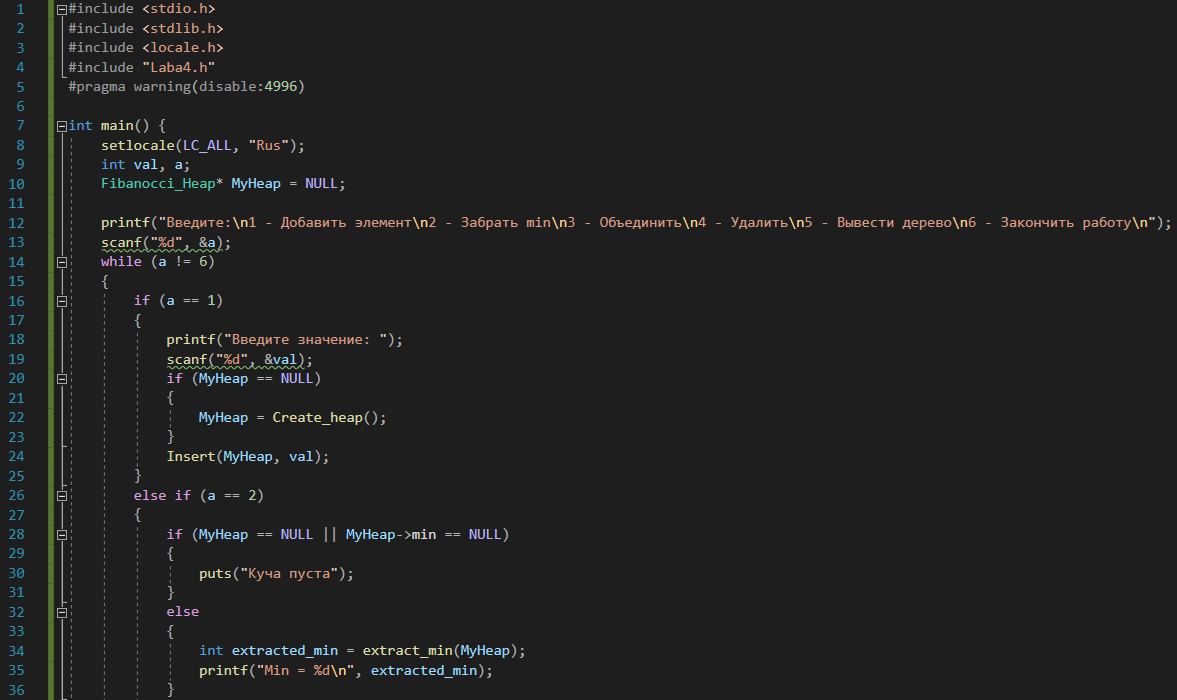


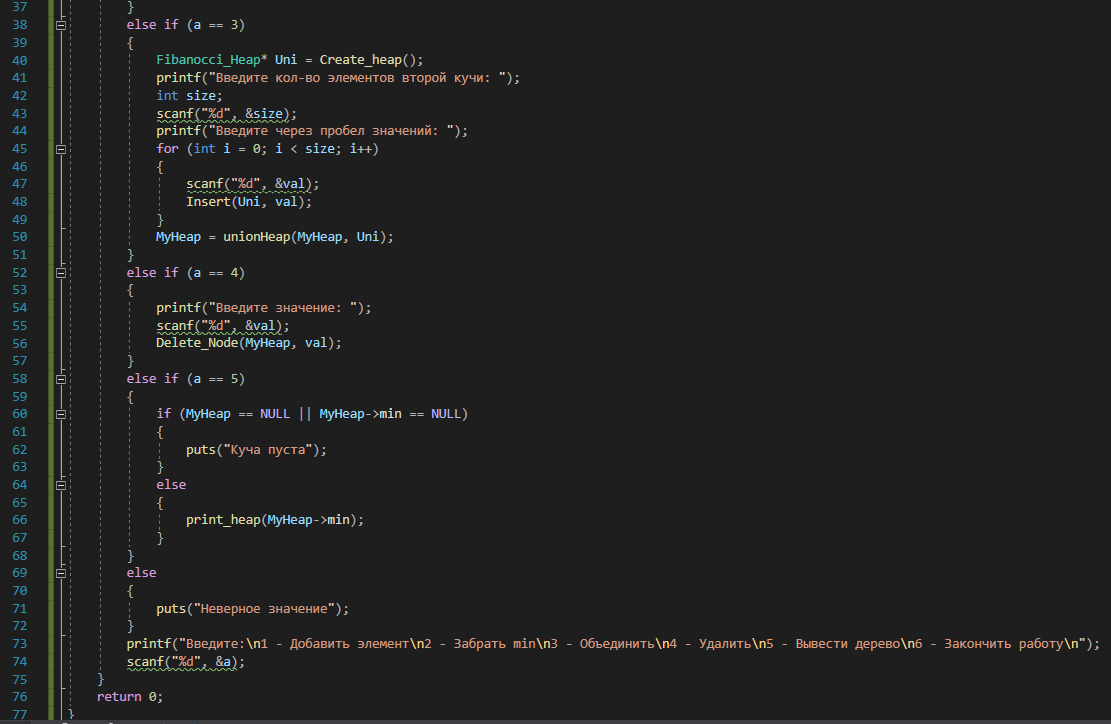


Functions.h



Main.c





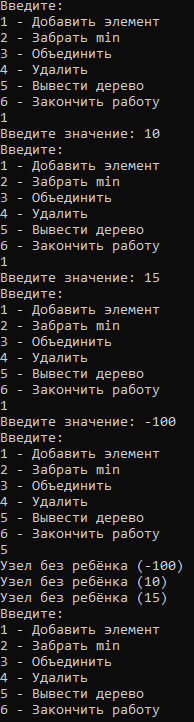
# ****Описание тестирования****

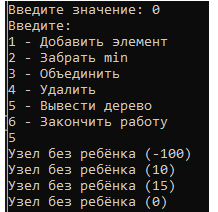
Для тестирования данной программы производился ее неоднократный запуск с вводом конкретных данных, при котором проверялось:

1. Стабильность работы программы при одинаковых входных данных;
2. Отсутствие “падений” и “зависаний”;
3. Корректное выполнение всех заявленных процедур;
4. Корректное завершение программы;

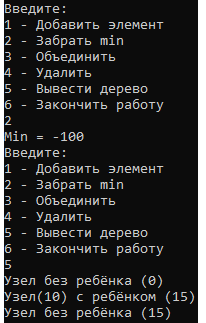
Приведем пример тестирования на скриншотах, данных ниже

Добавление:

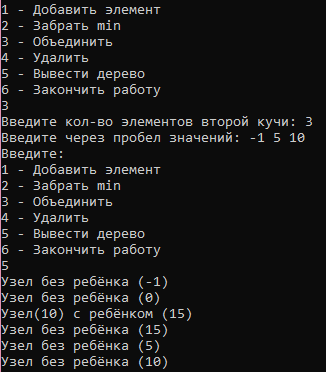




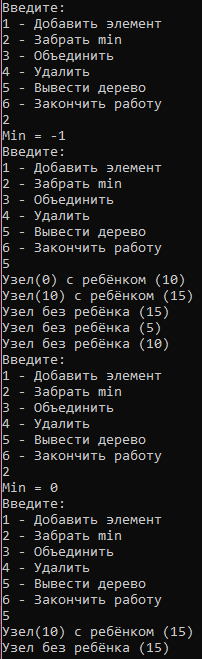
Забрать ‘min’:



Объединить:



Забираем минимум из объединённой кучи:



Ошибок не обнаружено.