

**Тема:** Работа с динамической памятью; Стеки, очереди и бинарные деревья.

**Вариант: 4.1.2**

**Задача:**

Реализовать программу для работы с успеваемостью студентов.

На вход программе подается список студентов, их успеваемость по набору дисциплин; список пересдач (изменений оценки студента по конкретной дисциплине) и значения  $k$  и  $p$ ;

Необходимо:

- ✦ Построить бинарное дерево поиска, ключами которого является средний балл студента. В каждой вершине дерева кроме ключа должно храниться множество студентов с таким средним баллом.
- ✦ Обработать каждую заданную пересдачу: необходимо пересчитать средний балл студента и перенести его в вершину дерева с соответствующим ключом.
- ✦ После обработки пересдач удалить всех студентов со средним баллом меньшим, чем  $k$
- ✦ В качестве ответа задачи вывести два числа: количество всех оставшихся студентов и количество студентов, чей средний балл выше либо равен, чем  $p$ .

**Формат входных данных:**

Первой строкой входного файла всегда является строка «STUDENTS:»

Далее следует список студентов и их успеваемость. Каждый студент описывается в отдельной строке. В строке описания студента сначала идет номер зачетки, затем через пробел перечислены оценки по 10 дисциплинам.

Следующей строкой после списка студентов является строка «CHANGES:»

Далее следуют строки, отображающие пересдачу в формате:

<номер зачетки> <номер дисциплины> <новая оценка>

Следующей строкой после списка пересдач является строка «BORDERS:»

В последних двух строках записаны числа  $k$  и  $p$  соответственно.

**Формат выходных данных:**

В выходной файл записать два числа: количество всех оставшихся студентов и количество студентов, чей средний балл выше либо равен, чем  $p$ .



**Пример входных и выходных данных:**

| input.txt  | output.txt |
|--|------------|
| STUDENTS:<br>123 5 4 5 4 3 5 5 5 4<br>124 3 3 3 3 3 3 3 3 4<br>125 3 3 3 3 3 3 3 3 2<br>126 2 2 2 2 2 2 2 2 5<br>127 5 5 5 5 5 5 5 5 4<br>128 5 5 5 5 3 5 5 5 4<br>129 5 5 5 5 5 5 5 5 5<br>CHANGES:<br>128 9 5<br>128 4 5<br>BORDERS:<br>3.0<br>4.9 | 5 3        |
| STUDENTS:<br>123 2 2 2 2 2 2 2 2 2<br>CHANGES:<br>123 1 5<br>123 2 5<br>123 3 5<br>123 4 5<br>123 5 5<br>123 6 5<br>123 7 5<br>123 8 5<br>123 9 5<br>BORDERS:<br>4.5<br>4.9  | 1 0        |