

Итоговые задачи

Информатика
10-11 классы

10 апреля 2012 г.

Раз

- Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы могут принимать значения от 0 до 100 – баллы, полученные на ЕГЭ. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который подсчитывает и выводит средний балл учащихся, сдавших экзамен (получивших оценку более 20 баллов).
Гарантируется, что хотя бы один ученик в классе успешно сдал экзамен.
- Напишите программу, подсчитывающую максимальное количество подряд идущих отрицательных элементов в целочисленном массиве длины 30.
- Напишите программу, подсчитывающую максимальное количество подряд идущих элементов массива, каждый из которых больше предыдущего. Длина массива — 30 элементов.

Работа со строками

- На вход программы подается содержится текст на английском языке, заканчивающийся точкой (другие символы “.” в тексте отсутствуют). Требуется написать программу, которая будет определять и выводить на экран английскую букву, встречающуюся в этом тексте чаще всего, и количество там таких букв. Строчные и прописные буквы при этом считаются не различимыми. Если искомым букв несколько, то программа должна выводить на экран первую из них по алфавиту. Например, пусть файл содержит следующую запись: **It is not a simple task. Yes!** Чаще всего здесь встречаются буквы I, S и T (слово Yes в подсчете не учитывается, так как расположено после точки). Следовательно, в данном случае программа должна вывести два символа, разделенных пробелом: I 3

Динамическое программирование

- На вход программе подаются сведения о телефонах всех сотрудников некоторого учреждения. В первой строке сообщается количество сотрудников N , каждая из следующих N строк имеет следующий формат:
- Фамилия Инициалы телефон
- где Фамилия — строка, состоящая не более чем из 20 символов, Инициалы — строка, состоящая не более чем из 4-х символов (буква, точка, буква, точка), <телефон> — семизначный номер, 3-я и 4, я, а также 5-я и 6-я цифры которого разделены символом —. Фамилия и Инициалы, а также Инициалы и телефон разделены одним пробелом.
- Пример входной строки: Иванов П.С. 555-66-77

Динамическое программирование

- Сотрудники одного подразделения имеют один и тот же номер телефона. Номера телефонов в учреждении отличаются только двумя последними цифрами. Требуется написать как можно более эффективную программу, которая будет выводить на экран информацию, сколько в среднем сотрудников работает в одном подразделении данного учреждения.

Диофантовы уравнения

- Напишите эффективную программу, находящую все решения линейного диофантова уравнения $ax + by = c$,
- где a, b, c — натуральные числа, задающиеся в начале программы, x, y — неизвестные (**целые числа**).
- Ограничение: $x, y < 100$; то есть надо найти решения, где оба неизвестных не превосходят 100.

References

- При подготовке данного материала использовались сайты:
<http://ru.wikibooks.org/wiki/Ruby>, <http://rubydev.ru>,
<http://en.wikipedia.org>, <http://ruby-lang.org>.
- Все презентации доступны на <http://school.smirik.ru>!
- Вопросы, предложения, д/з: smirik@gmail.com