

1. По каналу связи передается последовательность положительных целых чисел  $X_1, X_2, \dots$  все числа не превышают 1000, их количество заранее неизвестно. Каждое число передается в виде отдельной строки, содержащей десятичную запись числа. Признаком конца передаваемой последовательности является число 0. Участок последовательности от элемента  $X_T$  до элемента  $X_{T+N}$  называется подъемом, если на этом участке каждое следующее число больше предыдущего. Высотой подъема называется разность  $X_{T+N} - X_T$ . Напишите эффективную программу, которая вычисляет наибольшую высоту среди всех подъемов последовательности. Если в последовательности нет ни одного подъема, программа выдает 0. Программа должна напечатать отчет по следующей форме:

Получено ... чисел Наибольшая высота подъема: ...

*Вам предлагаются два задания, связанные с этой задачей: задание А и задание Б. Вы можете решить оба задания А и Б или одно из них по своему выбору.*

*Итоговая оценка выставляется как максимальная из оценок за задания А и Б. Если решение одного из заданий не представлено, то считается, что оценка за это задание составляет 0 баллов.*

*Задание Б является усложненным вариантом задания А, оно содержит дополнительные требования к программе. Перед программой укажите версию языка программирования.*

**А.** Напишите на любом языке программирования программу для решения поставленной задачи, в которой входные данные будут запоминаться в массиве, после чего будут проверены все возможные пары элементов.

**Обязательно** укажите, что программа является решением задания А.

Максимальная оценка за выполнение задания А – 2 балла.

**Б.** Напишите программу для решения поставленной задачи, которая будет эффективна как по времени, так и по памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству элементов последовательности  $N$ , т. е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз. **Обязательно** укажите, что программа является решением задания Б.

Перед текстом программы кратко опишите используемый вами алгоритм решения задачи.

Пример входных данных:

144  
17  
27  
3  
7  
9  
11  
10  
0

*Пример выходных данных для приведенного выше примера входных данных:*

Получено 8 чисел

Наибольшая высота подъема: 10

2. По каналу связи передаётся последовательность положительных целых чисел  $X_1, X_2, \dots$  все числа не превышают 1000, их количество заранее неизвестно. Каждое число передаётся в виде отдельной текстовой строки, содержащей десятичную запись числа. Признаком конца передаваемой последовательности является число 0.

Участок последовательности от элемента  $X_T$  до элемента  $X_{T+N}$  называется подъёмом, если на этом участке каждое следующее число больше или равно предыдущему, причем участок нельзя расширить, т. е.

1)  $T = 1$  или  $X_{T-1} > X_T$

2)  $X_{T+N}$  — последний элемент последовательности или  $X_{T+N} > X_{T+N+1}$ . Высотой подъёма называется разность  $X_{T+N} - X_T$ . Подъём считается значительным, если высота подъёма больше величины минимального элемента этого подъёма.

Напишите программу, которая вычисляет количество значительных подъёмов в заданной последовательности.

Программа должна вывести результаты в следующей форме:

**Получено чисел: ...**

**Найдено значительных подъёмов: ...**

*Вам предлагаются два задания, связанные с этой задачей: задание А и задание Б. Вы можете решить оба задания А и Б или одно из них по своему выбору.*

*Итоговая оценка выставляется как максимальная из оценок за задания А и Б. Если решение одного из заданий не представлено, то считается, что оценка за это задание составляет 0 баллов.*

*Задание Б является усложненным вариантом задания А, оно содержит дополнительные требования к программе. Перед программой укажите версию языка программирования.*

**А.** Напишите на любом языке программирования программу для решения поставленной задачи, в которой входные данные будут запоминаться в массиве, после чего будут проверены все возможные пары элементов.

**Обязательно** укажите, что программа является решением задания А.

Максимальная оценка за выполнение задания А – 2 балла.

**Б.** Напишите программу для решения поставленной задачи, которая будет эффективна как по времени, так и по памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству элементов последовательности  $N$ , т. е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз. **Обязательно** укажите, что программа является решением задания Б.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения задачи.

*Пример входных данных:*

144  
17  
21  
27  
3  
7  
9  
11  
25  
0

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

Получено чисел: 9

Найдено значительных подъёмов: 1