

Лабораторная работа 11. Однопроходные алгоритмы

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Приобретение навыков разработки однопроходных алгоритмов обработки данных.

2. КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Часто бывает нужно обработать последовательность входных данных, но сохранять ее нет возможности или просто нежелательно. В этом случае могут использоваться однопроходные алгоритмы (single-pass algorithm). В таких алгоритмы данные обрабатываются последовательно при вводе: ввели одно число, обработали его, затем вводим второе число последовательности, обрабатываем его и т.д. до конца данных.

Алгоритмы, работающие по такому принципу, имеют сложность $O(n)$, где n – размер входных данных.

Примеры задач, которые могут быть решены однопроходными алгоритмами:

- поиск максимального/минимального элемента;
- поиск второго минимума/максимума;
- подсчет суммы последовательности и т.д.

3. ЗАДАНИЕ НА РАБОТУ

1. Разработать приложения по своему варианту.

Варианты заданий см. на <https://contest.yandex.ru/contest/20270>

4. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Отчет по работе должен содержать: название и цель работы; фамилию, инициалы и номер группы студента, выполнившего ЛР; номер варианта; для любых двух задач из заданий по варианту с номерами больше 6 – текст задачи, описание формата входных файлов, код программы, описание алгоритма, результаты работы программы для разных наборов исходных данных.

5. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Шилдт Г. С++: базовый курс, 3-е издание. : Пер. с англ. – М.: «Издательский дом «Вильямс», 2005. – 624 с.

2. <https://ru.cppreference.com/w/cpp> - Справка по С++

3. <https://purecodecpp.com/> - Основы программирования на С++ для начинающих