

Тема: Элементы эффективного программирования с объектами Double и Char (задания 1-8: 1 балл)

Задание 1.

Вычислите: $p = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{100^2}\right)$.

Средним для некоторого набора чисел называется вычисляемое по определенному правилу число, заключенное между наименьшим и наибольшим из них. Наиболее часто из них встречается арифметическое среднее, $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ геометрическое среднее $g = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n x_i}$

гармоническое среднее $h = \frac{n}{\sum_{i=1}^n 1/x_i}$ и квадратичное среднее $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}$

Вычислите средние значения координат десятимерного вектора, полученного генератором целых чисел, значения которых принадлежат интервалу (3, 9) .

Задание 2.

Найдите сумму 4-го, 16-го, 36-го, 64-го и 100-го элементов массива, состоящего из 100 целых случайных чисел, каждое из которых находится в интервале от 2 до 22.

Задание 3.

Постройте массив, состоящий из 100 целых случайных чисел, каждое из которых находится в интервале от 3 до 15. Определите количество элементов массива, равных числу 10.

Задание 4.

Сгенерируйте массив из 10 случайных целых чисел, расположенных в интервале от 0 до 10.

- a) Найдите сумму трех максимальных элементов массива.
- b) Замените все четные элементы массива нулями.

Задание 5.

Постройте массив из 10 случайных целых чисел, расположенных в интервале от 0 до 50, и найдите его локальные минимумы, то есть те элементы массива, которые меньше, чем элементы расположенные справа и слева от них

Задание 6.

Заполните массив A следующим образом

1	2	...	10
11	12	...	20
.....
91	92	...	100

Откажитесь от использования циклов.

Задание 7.

Заполните массивы 5×5 и 6×6 единицами и нулями в шахматном порядке. Для выполнения задания не используйте циклы.

Задание 8.

В массиве содержатся 10 букв — С, Ф, О, И, К, Л, О, И, Л, Н. Выведите на экран слово, образованное буквами с четными индексами и слово, образованное буквами с нечетными индексами и заданными: (1,3,2,7,5,6) (5,3,6,8,5,8) - придумайте еще слова из этих букв, длиной, не меньше пяти, сформируйте массив ячеек, элементами которого является отдельное слово и выведите на содержимое массива ячеек.

Задание 9. (задание 2 балла)

Выделить из пословицы «женский ум лучше всяких дум» отдельные слова, определить их количество и разместить каждое слово в отдельной строке матрицы, вывести элементы полученной матрицы (можно рассмотреть другие варианты пословиц, в т.ч. «и от ума сходят с ума», «не стыдно не знать, стыдно не учиться»). Реализовать алгоритм поиска повторяющихся слов, (допускается, что одно из слов может быть частью другого).