

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. МНОГОМЕРНЫЕ МАССИВЫ

*Цель работы:* освоение навыков программирования алгоритмов работы с многомерными массивами при решении задач.

*Задания по теме «Многомерные массивы»:*

1. Для группы из  $N$  учащихся известны годовые оценки по следующим предметам: математика, физика, химия, информатика. Отобрать кандидатов на олимпиады (с отличными оценками) по каждому из предметов. Отбор кандидатов по предмету оформить в подпрограмме.

2. Для группы из  $N$  учащихся известны годовые оценки по следующим предметам: математика, физика, химия, информатика. Найти среднюю в группе оценку по каждому из предметов. Суммирование оценок по предмету оформить в подпрограмме.

3.  $N$  спортсменов на соревнованиях совершают по  $M$  попыток в прыжках в длину. Определить лучший результат для каждого участника. Нахождение лучшего результата для спортсмена оформить в подпрограмме.

4. Для группы из  $N$  учащихся известны годовые оценки по следующим предметам: математика, физика, химия, информатика. Найти в группе среднюю оценку для каждого учащегося. Суммирование оценок учащихся оформить в подпрограмме.

5. Для группы из  $N$  фирм известен курс их акций за каждый из месяцев календарного года. Составить список тех фирм, курс акций которых все время повышался (т.е. курс за каждый последующий месяц больше, чем за предыдущий). Проверку роста курса осуществить в подпрограмме.

6. Выступления  $N$  спортсменов оцениваются  $M$  судьями по одной и той же числовой шкале. Нужно узнать конечный результат каждого спортсмена, если он вычисляется так: из всех  $M$  оценок удаляются максимальная и минимальная (если таких оценок несколько, то удаляется только одна), затем из оставшихся  $(M-2)$  находится их среднее арифметическое. Вычисление конечного результата спортсмена оформить в подпрограмме.

7. Известна среднемесячная температура воздуха на следующих островах Карибского моря: Куба, Тринидад, Ямайка, Гаити. Определить, на каком из островов среднегодовая температура максимальна. Вычисление среднегодовой температуры оформить в подпрограмме.

8. Известна среднемесячная температура воздуха на следующих островах Карибского моря: Куба, Тринидад, Ямайка, Гаити. Определить для каждого из месяцев, на каком из островов максимальная температура.

Нахождение максимальной температуры месяца оформить в подпрограмме.

9. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить для каждого четного столбца максимальный элемент. Найти произведение этих элементов.

10. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить, какая строка массива имеет максимальную сумму элементов (считать, что строк с одинаковой суммой нет).

11. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить, для каждой нечетной строки минимальный элемент. Найти произведение этих элементов.

12. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить для каждой строки минимальный элемент. Среди этих элементов найти максимальный.

13. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить для каждого столбца максимальный элемент. Среди этих элементов найти минимальный.

14. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить для каждого столбца массива сумму минимального и максимального элементов. Найти произведение этих сумм.

15. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить для каждой строки массива произведение минимального и максимального элементов. Найти сумму этих произведений.

16. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить для каждой строки массива произведение элементов. Найти, в какой строке это произведение максимально.

17. Дан двумерный массив из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Определить, какой столбец массива имеет минимальную сумму элементов (считать, что столбцов с одинаковой суммой нет).

18. Известны места  $N$  лыжников на каждом из  $M$  стартов Кубка мира. Определить победителя в общем зачете (с минимальной суммой мест). Если таких несколько, то победителем считается тот, кто лучше других претендентов на первое место выступил на последнем этапе.

19. По результатам метеорологических наблюдений за  $N$  последних лет известно количество солнечных дней в году для пяти морских курортов. Кроме этого известны расстояния до них. Определить курорт с наиболее благоприятным климатом (с максимальным суммарным количеством солнечных дней за время наблюдений). Если таких несколько, то вывести ближайший из них.

20. В автопарке находится  $N$  автомобилей. Известен их пробег в течение каждого из  $M$  рабочих дней. Определить, какой из автомобилей за рабочую неделю преодолел максимальное расстояние. Если таких несколько, то вывести хотя бы одного из них.

21. Бригада рабочих состоит из  $N$  человек. Известно сколько деталей выпустил каждый из них в течение каждого из  $M$  рабочих дней. Определить, какой рабочий произвел максимальное количество деталей. Если таких несколько, то вывести хотя бы одного из них.

22. На каждом этаже трехэтажного дома жилых  $N$  комнат, каждая из которых имеет форму прямоугольника. Длина и ширина каждой комнаты известны. Определить, какой из этажей дома имеет минимальную жилую площадь. Если таких несколько, то вывести хотя бы одного из них.

23. Известны итоги сдачи экзаменов группой из  $N$  студентов по четырем предметам. Определить, по результатам каких экзаменов в группе максимальный средний балл.

24. В соревнованиях по десятиборью участвуют  $N$  спортсменов. Известны результаты в баллах по каждому из видов. Вывести фамилии спортсменов и их результаты в сумме в порядке занятых мест.

25. Известен курс акций  $N$  фирм за каждый из месяцев календарного года. За второе полугодие для каждой фирмы определить месяц максимального прироста курса. Если таких несколько, то вывести последний из них.