

УДК 004.043

МАССИВЫ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА*Пешко В.С.**Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
филиал «Минский радиотехнический колледж», г. Минск, Республика Беларусь**Научный руководитель: Шумчик Ф.С. – заместитель директора по учебной работе, преподаватель высшей категории, канд. филол. наук, доцент*

Аннотация. Функциональные возможности массивов дают основание утверждать, что массивы можно использовать практически во всех сферах деятельности человека: вычисление суммы заданных элементов, создание контента как место хранения данных, поиск, сортировка, выборка всевозможных данных.

Ключевые слова: массив, элементы, вычисление, данные, поиск, сортировка, выборка.

Введение. Массив – структура данных, хранящая набор значений (элементов массива), идентифицируемых по индексу или набору индексов, принимающих целые (или приводимые к целым) значения из некоторого заданного непрерывного диапазона. Одномерный массив можно рассматривать как реализацию абстрактного типа данных – вектор. В некоторых языках программирования массив может называться также таблица, ряд, вектор, матрица [1].

Часто в технике, науке и повседневной жизни используются не отдельные числа и величины, а множества связанных однородных величин. Так, дата – это совокупность трех значений, например, 19.10.88. С листом бумаги связывается два значения – длина и ширина, например, 250 x 170 мм; с чемоданом – три значения: длина, ширина, высота, например, 500*300*150. Многочлен $Y = -7x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 2x + 3$ однозначно определяется совокупностью пяти чисел-коэффициентов: 3, 2, 5, 4, -7. Несложно представить себе и другие множества связанных однородных величин с шестью, семью и более элементами. Такие множества широко используются и в информатике, где они называются массивами.

Основная часть. Простейший пример использования массивов – вычисление суммы заданных элементов:

```
Var
a, b, c: array[1..100] of integer;
n: byte;
sum: integer;
begin
  write('введите размерность массива = ');
  readln(n);
  writeln('введите элементы массива a (' , n, 'шт)');
  for var i:=1 to n do
    readln(a[i]);
  writeln('введите элементы массива b (' , n, 'шт)');
  for var i:=1 to n do
    readln(b[i]);
  for var i:= 1 to n do
    sum:=sum+a[i]+b[i];
  writeln('сумма массива a и b', sum);
end.
```

Массивы широко используются для создания контента как место хранения данных. Например, информация об учащихся, студентах, преподавателях, сотрудниках и т. д.:

```
var
Student: array [1..100] of string;
```

```
n: byte;
begin
write('введите размерность массива: ');
readln(n);
for var i:= 1 to n do
  readln(Student[i]);{ввод массива a}
for var i:=1 to n do
  write(Student[i],' ');{ввод массива c}
end.
```

Стандартное использование массива – поиск максимального или минимального числа в массиве. В реальной жизни это будет выглядеть как поиск самого возвратного человека в определенной группе, коллективе, или поиск самого высокого по цене товара и т.п. [2]:

```
const m=25;
var
StudentAges: array[1..m] of byte;
max_age, max_index_age: byte;
n: integer;
begin
randomize;
writeln(n);
readln(n);
for var i:= 1 to n do
  begin
  StudentAges[i] :=random(20);
write (studentAges[i]);
end;
write(studentAges);
max_index_age := 1;
max_age := StudentAges[1];
for var i := 2 to m do
  if StudentAges[i]>max_age then
  begin
  max_index_age :=i;
  max_age :=StudentAges[i];
  end;
writeln;
writeln ('Max age of student = ', max_age);
end.
```

Массивы можно использовать для осуществления функции сортировки. Когда мы заходим на любой интернет-магазин, мы всегда можем встретить всевозможные сортировки по цене, дате, наименованию и т.д. (рисунок 1). Фактически, это обычная сортировка по какому-то параметру [3].

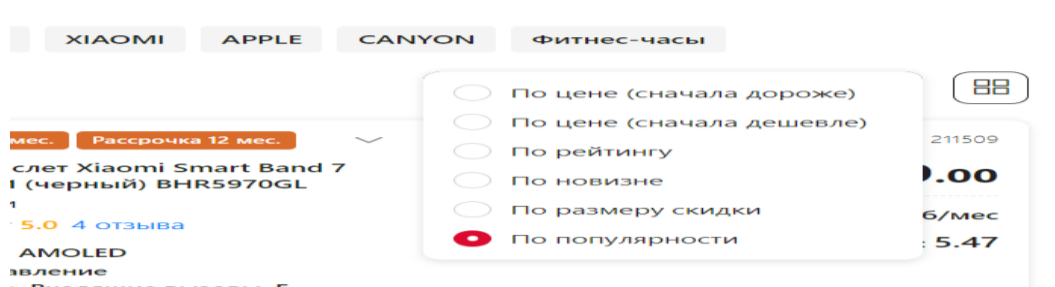


Рисунок 1 – Сортировка товаров

```

const M=20;
var
  ProductCost: array[1..M] of integer;
  k:integer;
begin
  randomize;
  write('ИСХОДНЫЙ МАССИВ');
  for var i:= 1 to M do
begin
  ProductCost[i] := random(100);
  write(ProductCost[i]:3);
end;
writeln;
for var i:= 1 to M-1 do
  for var j := 1 to M-i do
    if ProductCost[j]> ProductCost[j+1] then
begin
      k:=ProductCost[j];
      ProductCost[j] := ProductCost[j+1];
      ProductCost[j+1]:= k;
    end;
    write('ТОВАРЫ ОТСОРТИРОВАНЫ ПО ВОЗРАСТАНИЮ');
  for var I := 1 to M do
    write (ProductCost[i]:3);
    writeln;
end.

```

Широко используются массивы для поиска элемента по заданному условию. Например, поиск числа, которое больше заданного. В реальной жизни это будет выглядеть как поиск товара, стоимость которого не больше или не меньше заданного пользователем (рисунок 2).



Рисунок 2 – Отбор товаров по заданному условию цены

Представим программу, имитирующую выборку товаров с заданным диапазоном цены:

```

const M=25;
var
  ProductCost: array[1..M] of integer;
  j, k: integer;
begin
  randomize;
  write('ИСХОДНЫЙ МАССИВ: ');
  for var i :=1 to M do
begin
  ProductCost[i] := random(100);
end;

```

```
writeln;  
writeln('Выбраны товары с ценой больше 50 и меньше 100 рублей');  
for var i := 1 to M do  
begin  
  if (ProductCost[i]>50) and (ProductCost[i]<100) then  
    write (ProductCost[i]:3);  
  end;  
end.
```

Заключение. Исследование функциональных возможностей массивов в реальной жизни дает основание утверждать, что массивы можно использовать практически во всех сферах деятельности человека. Так как в них можно хранить в структурированном виде всевозможные данные, необходимые человеку в практической деятельности.

Список литературы

1. О PascalABC.NET [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: https://pascalabcnet.github.io/progr_loops.html. Дата доступа: 07.03.2023.
2. API для массивов товаров [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://fakestoreapi.com/products>. Дата доступа: 07.03.2023.
3. Интернет-магазин “5 Элемент” [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://5element.by/catalog/1331-umnyechasy/price=970.6:1213.5;brand=samsung>. Дата доступа: 07.03.2023.

UDC 004.043

ARRAYS IN HUMAN PRACTICE

Peshka V.S.

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics affiliate
Minsk Radioengineering College, Minsk, Republic of Belarus*

Shumchik F.S. – Deputy Director for Academic Affairs, teacher of the highest category, PhD, associate professor

Annotation. The functionality of arrays gives reason to assert that arrays can be used in almost all areas of human activity: calculating the sum of given elements, creating content as a place to store data, searching, sorting, sampling all kinds of data.

Keywords: array, elements, calculation, data, search, sorting, selection.