

УДК 004.43

PYTHON ПРОГРАММАЛОО ТИЛИНДЕ МАССИВДЕР МЕНЕН ИШТӨӨНҮН  
ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ.

*Пирматов Абдыманап Зияйдинович, ф.-м.и.к.,*  
[pirmatov@mail.ru](mailto:pirmatov@mail.ru)

*Абдукадыр кызы Айнагул, окутуучусу*  
[abdukadyrkyzy2014@mail.ru](mailto:abdukadyrkyzy2014@mail.ru)

*Б.Осмонов атындагы ЖАМУ, Жалал-Абад ш,*  
*Кыргыз Республикасы*

*Аннотация:* Бул макалада Python программалоо тилинде массивдер менен иштөөнүн башка программалоо тилдеринен өзгөчөлүктөрү каралган.

*Түйүндүү сөздөр:* массивдер, типтер, топтомдор, индекс, матрица, вектор, элементтер.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С МАССИВАМИ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ  
PYTHON

*Пирматов Абдыманап Зияйдинович, к.ф.-м.н.,*  
[pirmatov@mail.ru](mailto:pirmatov@mail.ru)

*Абдукадыр кызы Айнагул, преподаватель*  
[abdukadyrkyzy2014@mail.ru](mailto:abdukadyrkyzy2014@mail.ru)

*ЖАГУ имени Б.Осмонова, г.Жалал-Абад,*  
*Кыргызская Республика*

*Аннотация.* В этой статье рассматриваются особенности работы с массивами на языке программирования Python по сравнению с другими языками программирования.

*Ключевые слова:* массивы, типы, наборы, индекс, матрица, вектор, элементы.

FEATURES OF WORKING WITH ARRAYS IN THE PYTHON PROGRAMMING  
LANGUAGE

*Pirmatov Abdymanap - c.m.s.,*  
[pirmatov@mail.ru](mailto:pirmatov@mail.ru)

*Abdukadyr kyzy Ainagul - teacher*  
[abdukadyrkyzy2014@mail.ru](mailto:abdukadyrkyzy2014@mail.ru)

*JASU named after B.Osmonova, Jalal-Abad city,*  
*Kyrgyz Republic*

*Abstract.* This article discusses the features of working with arrays in the Python programming language compared to other programming languages.

*Keywords:* arrays, types, sets, index, matrix, vector, elements.

Илимий-техникалык жана экономикалык маселелердеги көпчүлүк чоң маанилердин жыйындысын иштеп чыгууда «массив» түшүнүгүнө такалабыз. *Массив* – бул маанилердин топтому (массивдин элементтери) сакталган, берилгендердин структурасы болуп саналат, *Массив* - бул бир ат менен белгиленген, бир типтеги номерленген удаалаштыктардын чоңдугу же көптүгү, ал эми анын элементтери массивдин аты жана индекси менен белгиленип, ар бир элементи удаалаш эстин ячейкаларында жайланышып, компьютерде белгилүү эстин көлөмүн ээлейт .

Бардык эле программалоо тилдеринде массивдер менен иштөөгө кабылабыз. Ар бир программалоо тилинде массивдер менен иштөөнүн өзүнчө операторлору бар жана ар кандай программалоо тилинде массивдер өзүнчө аныкталат.

Программалоо тилдеринде массив – таблица, катар, матрица, вектор катары караларын жана массивдин элементтери дайыма чектелүү экендигин билебиз.

Бир нече программалоо тилдериндеги массивдерге токтолуп кетели. Ал үчүн бир маселени бир нече программалоо тилдеринде карап чыгалы.

**Маселе I.** 1ден 100 чейинки сандардан кокусунан тандалган 10 сандын ичинен эң кичине эки санды жана алардын катар номерин аныктагыла:

<p>1) <b>Basic</b> программалоо тилинде</p> <pre> N = 10 dim arr(N) for i=0 to N-1     arr[i] = int(rand*100)     print arr[i] + " "; next i print if arr[0] &lt; arr[1] then     m1 = 0     m2 = 1 else     m1 = 1     m2 = 0 endif for i=2 to N-1     if arr[i] &lt; arr[m1] then         b = m1         m1 = i         if arr[b] &lt; arr[m2] then             m2 = b         endif     else         if arr[i] &lt; arr[m2] then             m2 = i         endif     endif next i print (m1+1) + " " + arr[m1] print (m2+1) + " " + arr[m2] </pre> <p>Жыйынтыгы:  55 64 55 87 62 59 25 50 36 20  № 10: 20  № 7: 25</p>	<p>2) <b>Pascal</b> программалоо тилинде</p> <pre> const     N = 10; var     a: array[1..N] of integer;     i, min1, min2, buff: byte; begin     randomize;     for i:=1 to N do begin         a[i] := random(100);         write(a[i]:4);     end;     writeln;     if a[1] &lt; a[2] then begin         min1 := 1;         min2 := 2;     end     else begin         min1 := 2;         min2 := 1;     end;     for i:=3 to N do         if a[i]&lt;a[min1] then begin             buff := min1;             min1 := i;             if a[buff]&lt;a[min2] then                 min2 := buff;             end         else             if a[i] &lt; a[min2] then                 min2 := i;             end         end     end;     writeln('№', min1:2, ': ', a[min1]:2);     writeln('№', min2:2, ': ', a[min2]:2); end. </pre> <p>Жыйынтыгы:  32 17 48 32 35 19 19 49 10 39  № 9: 10  № 2: 17</p>
<p>3) <b>Cи</b> программалоо тилинде</p>	<p>4) <b>Python</b> программалоо тилинде</p>

<pre> #include &lt;stdio.h&gt; #define N 10 main() {     int a[N];     int i, min1, min2, buff;     srand(time(NULL));     for (i=0; i&lt;N; i++) {         a[i] = rand() % 100;         printf("%3d", a[i]);     }     printf("\n");      if (a[0] &lt; a[1]) {         min1 = 0;         min2 = 1;     } else {         min1 = 1;         min2 = 0;     }      for (i=2; i&lt;N; i++) {         if (a[i] &lt; a[min1]) {             buff = min1;             min1 = i;         }         if (a[buff] &lt; a[min2]) min2 = buff;         if (a[i] &lt; a[min2]) min2 = i;     }      printf("№%2d:%3d\n",min1+1,a[min1]);     printf("№%2d:%3d\n",min2+1,a[min2]); } </pre> <p>Жыйынтыгы: 72 16 82 26 22 29 53 81 93 59 № 5: 22 № 2: 16</p>	<pre> from random import random N = 10 a = [] for i in range(N):     a.append(int(random()*100))     print("%3d" % a[i], end=") print() if a[0] &gt; a[1]:     min1 = 0     min2 = 1 else:     min1 = 1     min2 = 0 for i in range(2,N):     if a[i] &lt; a[min1]:         b = min1         min1 = i     if a[b] &lt; a[min2]:         min2 = b     elif a[i] &lt; a[min2]:         min2 = i print("№%3d:%3d" % (min1+1, a[min1])) print("№%3d:%3d" % (min2+1, a[min2])) </pre> <p>Жыйынтыгы: 34 45 26 44 4 33 9 41 22 29 № 5: 4 № 7: 9</p>
---	--

Таблица 1.

Таблица 1.де маселени 4 программалоо тилдеринде чыгарылышын көрсөттүк.

Эми ар бир программалоо тилинде массивдердин берилиш жолдорун карап чыгалы.

1) **Basic**(Бэйсик) программалоо тилинде бир өлчөмдүү жана эки өлчөмдүү массивдер тиешелүү түрдө **DIM A(N)**, **DIM A (N, M)** берилерин билебиз, мында A массивдердин аты, ал эми N, M массивдин номери же индекси. Биздин таблицада массив **dim** arg (N) түрүндө аныкталган.

2) **Pascal** программалоо тилинде массивдер жалпы түрдө:

**array** [тип индекса1, ..., тип индексаN] **of** базалык тип түрүндө берилет. Мисалы

var

a: array [1...N] of integer;

b: array['a'..'z'] of char;  
 c: array [k1...k5] of string;  
 d: array [1...4] of real;

Биздин учурда

**var** a: **array** [1...N] **of integer**; деп берилген.

3) **Си** программалоо тилинде бир өлчөмдүү массив жалпы төмөндөгүдөй берилет:

*тип өзгөрмөнүн\_аты*[размер];

Мисалы, биздин таблицанда `int a[N]`, тиби – `int`, *өзгөрмөнүн\_аты* – *a*, *размери N*.

**Си** программалоо тилинде *типтер*:

char	signed int	unsigned long int
unsigned char	short int	signed long int.
signed char	unsigned short int	float
int	signed short int	double
unsigned int	long int	long double

4) Эми Python программалоо тилинде массивдерди берүү өтө жеңил, жогорудагы таблицанда көрүнүп тургандай массив `a = []` түрүндө берилген. Башка программалоо тилдерине окшоп, массивдин тибин, анын размерин алдын ала берүүнүн кажети жок. Программа түзүүдө бул эң чоң ролду ойнойт, б.а тибин же размерин туура эмес көрсөтүп койсон, программа ката берип тура берет, аны тез эле оңдоого мүмкүн да эмес. Ар бир типти так берүү зарыл.

Таблица 1.де мисалдарда бир өлчөмдүү массивдерди карадык. Эми эки өлчөмдүү массивге маселе карайлы.

**Маселе II.** 1 ден 20 га чейинки сандардан кокусунан тандалган 10x10 матрицадагы, жок дегенде бир 17 саны бар жолчолорду аныктагыла.

<p>1) <b>Basic</b> программалоо тилинде</p> <pre> M           =           10 N           =           10 <b>dim</b> a(N,M) <b>dim</b> row(N) k           =           0 <b>for</b> i=0 <b>to</b> N-1     qty      =           0         <b>for</b> j=0 <b>to</b> M-1             a[i,j] = int(rand*20)             <b>print</b> a[i,j] + " ";             <b>if</b> a[i,j]=17 <b>then</b> qty=qty+1                 <b>next</b> j             <b>if</b> qty &gt;= 1 <b>then</b>                 row[k] = i+1                 k      = k+1             <b>endif</b>             <b>print</b>         <b>next</b> i <b>print</b> " Жок дегенде бир 17 саны бар         </pre>	<p>2) <b>Pascal</b> программалоо тилинде</p> <pre> <b>const</b>                                 M = 10; N = 10; <b>var</b> a: <b>array</b>[1..N,1..M] <b>of integer</b>; row: <b>array</b>[1..N] <b>of byte</b>; i,j,k,qty: <b>byte</b>; <b>begin</b> randomize; k := 0; <b>for</b> i:=1 <b>to</b> N <b>do begin</b>     qty := 0;     <b>for</b> j:=1 <b>to</b> M <b>do begin</b>         a[i,j] := random(20);         write(a[i,j]:4);         <b>if</b> a[i,j] = 17 <b>then</b> qty := qty + 1;     <b>end</b>;     <b>if</b> qty &gt;= 1 <b>then begin</b>         k := k + 1;         row[k] := i;     <b>end</b>; <b>end</b>;         </pre>
---	---

<pre> <b>жолчолор:</b> <b>if</b> k&lt;&gt;0 <b>then</b>     <b>for</b> i=0 <b>to</b> k-1         <b>print</b> row[i] + " ";     <b>next</b> i <b>endif</b>  <b>Жыйынтыгы:</b> 4 6 5 12 2 6 18 19 19 0 16 11 7 7 5 5 9 16 19 18 4 16 9 18 11 7 5 1 12 0 12 14 11 11 19 18 3 12 8 0 9 5 12 12 12 7 15 17 18 16 16 8 17 11 11 8 12 6 12 8 9 13 0 7 7 4 11 5 16 10 17 19 7 0 1 4 3 11 5 14 19 16 2 19 10 2 0 9 2 18 14 11 14 15 13 19 13 6 9 11  <b>Жок дегенде бир 17 саны бар жолчолор:</b> [5, 6, 8] </pre>	<pre> <b>end;</b> <b>writeln;</b> <b>end;</b> <b>write</b> (<b>Жок дегенде бир 17 саны бар</b> <b>жолчолор:</b>     <b>for</b> i:=1 <b>to</b> k <b>do</b>         <b>write</b>(row[i], ' ');     <b>writeln;</b> <b>end.</b> <b>Жыйынтыгы:</b> 14 0 0 16 18 12 12 8 1 1 3 9 16 2 2 16 8 19 2 6 13 6 6 5 3 9 5 1 8 11 12 6 19 6 2 1 8 1 4 18 17 1 19 3 10 8 7 13 13 14 0 3 8 4 13 16 19 11 3 7 4 11 5 19 3 4 18 2 15 5 10 3 7 13 9 3 15 3 10 18 10 1 19 2 17 15 8 4 12 9 16 8 7 13 15 8 9 16 18 18 <b>Жок дегенде бир 17 саны бар жолчолор:</b> [5, 9] </pre>
<p><b>3) Си программалоо тилинде</b></p> <pre> <b>#include</b> &lt;stdio.h&gt; <b>#define</b> M 10 <b>#define</b> N 10 <b>main</b>() {     <b>int</b> a[N][M], row[N], i, j, k, qty;     srand(time(NULL));     k = 0;     <b>for</b> (i=0; i&lt;N; i++) {         qty = 0;         <b>for</b> (j=0; j&lt;M; j++) {             a[i][j] = rand()%15;             <b>printf</b>("%4d", a[i][j]);             <b>if</b> (a[i][j] == 17) qty += 1;         }         <b>if</b> (qty &gt;= 1) {             row[k] = i+1;             k += 1;         }         <b>printf</b>("\n");     }     <b>printf</b> ("<b>Жок дегенде бир 17 саны бар</b> <b>жолчолор:</b> ");     <b>for</b> (i=0; i&lt;k; i++) {         <b>printf</b>("%d ", row[i]);     }     <b>printf</b>("\n"); </pre>	<p><b>4) Python программалоо тилинде</b></p> <pre> <b>from</b> random <b>import</b> random N = 10 M = 10 a = [] row = [] <b>for</b> i <b>in</b> range(N):     z = []     qty = 0     <b>for</b> j <b>in</b> range(M):         n = int(random() * 20)         z.append(n)         <b>print</b>("%3d" % n, end=" ")         <b>if</b> n == 17: qty += 1     <b>print</b>()     <b>if</b> qty &gt;= 1: row.append(i+1)     a.append(z) <b>print</b>("Жок дегенде бир 17 саны бар жолчолор:", row)  <b>Жыйынтыгы:</b> 0 1 13 13 1 13 17 12 3 3 17 2 19 16 6 11 1 3 3 14 18 10 2 19 3 10 3 8 12 1 13 15 10 13 19 14 1 2 11 3 0 8 16 16 1 8 5 12 5 10 8 0 13 15 8 5 9 3 17 18 </pre>

<pre> } Жыйынтыгы: 2 16 10 6 2 2 2 18 1 16   2 12 7 5 19 13 10 5 5 2   2 7 11 15 2 0 15 5 12 8   9 17 11 8 9 15 9 0 19 18  17 0 19 1 6 6 2 2 13 17  16 4 19 3 13 1 9 2 6 1  12 7 9 13 2 10 3 13 15 8  14 10 10 16 5 2 17 6 13 2  10 2 3 17 5 2 7 6 0 7  16 13 12 15 19 9 18 8 9 17 Жок дегенде бир 17 саны бар жолчолор: [4, 5, 8, 9, 10]                 </pre>	<pre> 3 15 18 13 0 15 15 10 18 11 13 14 7 17 8 14 15 19 13 15 16 3 11 16 3 0 7 11 6 16  5 3 3 19 9 16 2 5 17 7 Жок дегенде бир 17 саны бар жолчолор: [1, 2, 6, 8, 10]                 </pre>
--	--

Таблица 2.

2-чи маселенин чыгарылышын чагылдырган таблица 2де деле көрүнүп тургандай, Python программалоо тилинде эки өлчөмдүү массивдер менен программа түзүү да анча ыңгайлуу. Ошондуктан, азыркы учурда мектептеги информатика сабагынын окуу программасында Python программалоо тили киргизилген.

**Корутунду.** Биз, бул макалада эки конкреттүү мисалдардын негизинде Python программалоо тилинде массивдер менен иштөөнүн ыңгайлуу экендигин көрсөттүк.

#### Адабияттар

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
2. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. – М.: Альт Линукс, 2010. — 126 с. (Библиотека ALT Linux).
3. Уорт Т. Программирование на языке БЭЙСИК: Пер. с англ./ Пер. А. Ю. Пуховский; Ред. В. Ф. Шаньгин. - М.: Машиностроение, 1981. - 225 с., ил.
4. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Программирование на языке Pascal. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 480 с.: ил.
5. Майк МакГрат. Программирование на C для начинающих. -М:Эксмо. 2016, -193 с.