PYTHON 3

(   )

: .   .

2021

: Deep Learning Engineer   Huawei,   .   .   ,
. .

-

Python 3:
/   .   .   .   . –   :   , 2021. – 27 .

«   »   11.03.02
                                                                    ,   "
                                    "

«   »   «
                        »,
                        .

Python 3.

«   ».

1

.

.

2

.

3

.

4

,   -

5

: map, filter, zip, all   any.
sort   sorted

1

.

.

:   ,

.

tk.ulstu.ru/video.php#video

:

- #35.   .
- #36.   return
- #37.
- #38.   .
- #39.
- #40.
- #41.
- #42.   (lambda)

1
1.   ,
, . (,). , True, - False. , True , False.
2.   N. , 1   N ( ). .
2.
1.   (True, False,).

(input), 1.   ( ), .   **2.** .   ,   ( ).   . ( ).   .
3   **1.** (True, False,).   (input)   , . ,   ,   . .   **2.** n.   : 1 1,   . 7 :   1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...   n.   .
4   **1.** . RECT,   get_sq, ,   .   RECT ( ), get_sq,   .   .   **2.** n.   n. ,   , : n! = 1 * 2 * 3 *...* n.   .   .
5

1. , (
) False, .
True.
(input)
, . ,
,
.
.

2. :
d = [1, 2, [True, False], ["   ", "   ", [100, 101], [True, [1, -1]]], 7.89]

d.
.

.

6

1. , (
) :
.

(input)
, . ,
, d :

d = {<   1>: <   >, ..., <   N>: <   >}

2. ( )
(,).

.

7

1. .
get_sq,
( )
.
.

: max   min
.

2. , ,
, − .

True,

–

.

8

1. ,
email-
'@' '.',
: 'a-z', 'A-Z', '0-9' '_'. email ,
True, – False.

(input)
email-
.

2. ( )
"ra". , True,
False – .

.

9

1. ,
,
.

,
.

2.
, .
.

.

10

1. ,
, ,
: , , ( ).

:

« , ! !»

2.

.

,

( ).

.

1. ,
, .
2. .
3. .

.

:

- #43.   .   global   nonlocal
- #44.   Python.
- #45.
- #46.

1

1.   ,   ,   5   .
 	
                                                  cnt.   ,
          cnt   k,   .
 2.   get_sq,
                              : width   height –
                                      .
 	
                                          (   ) func_show,
                                     (   ):
 "   : <   >"
 	
                                          get_sq.

2.
1.   ,   ,   s (s –   ,   )

tag –

, :

2.

get_list,

,

get_list

3

1. , ,

, type

type = 'list', , –

, : –

type; – ,

2. ( ) ,

, ,

– .

. ( )

4

1. ,

:

```
<ol>
<li>    _1</li>
…
```

```
<li>          _N</li>
</ol>
```

.   _1,   _2, … -
.

.

2.   to_lat,
,
:

```
t = {' ': 'yo', ' ': 'a', ' ': 'b', ' ': 'v', ' ': 'g', ' ': 'd', ' ': 'e', ' ': 'zh',
   ' ': 'z', ' ': 'i', ' ': 'y', ' ': 'k', ' ': 'l', ' ': 'm', ' ': 'n', ' ': 'o', ' ': 'p',
   ' ': 'r', ' ': 's', ' ': 't', ' ': 'u', ' ': 'f', ' ': 'h', ' ': 'c', ' ': 'ch', ' ': 'sh',
   ' ': 'shch', ' ': '', ' ': 'y', ' ': '', ' ': 'e', ' ': 'yu', ' ': 'ya'}
```

.

(—   ).
"! ?:;.,_"   '-' (   ).

,

,   .
.

to_lat
.

5

1.   ,   ,
.   —   ,
,   ,   :

«   %F%, %N%!   .»

   %F% -   ,   %N% -   ,
. (,
).   ,

,   .

.

2.   .   ,
.

,   start –
.   start=5

6

1. , ,

. ,

. ( )

.

.

2. ,

( ).

, tag,

(tag

"h1"). tag

.

"python" h1: <h1>python</h1>

tag="div"

. .

7

1. , ,

.

: type

. type 0,

, – . type

0. .

.

2. ,

.

( ).

, :

« = < >»

.

8

1. , ,

a, b, , :

« a, b f(a,b) = < >»

– f. f

.

. f (

a, b).

2. ,

.

.

, :

« = < >»

.

.

9

1. , ,

( )

, ,

type . type «max»,

, – . type

«max».

.

2. ,

,

:

t = {' ': 'yo', ' ': 'a', ' ': 'b', ' ': 'v', ' ': 'g', ' ': 'd', ' ': 'e', ' ': 'zh',
 ' ': 'z', ' ': 'i', ' ': 'y', ' ': 'k', ' ': 'l', ' ': 'm', ' ': 'n', ' ': 'o', ' ': 'p',
 ' ': 'r', ' ': 's', ' ': 't', ' ': 'u', ' ': 'f', ' ': 'h', ' ': 'c', ' ': 'ch', ' ': 'sh',
 ' ': 'shch', ' ': '', ' ': 'y', ' ': '', ' ': 'e', ' ': 'yu', ' ': 'ya'}

.

(–).

chars " !?",

"-" , ,

(, "--" "---") .

.

chars="?!:;,. "

.   .

10

1.   ,   ,

type.
type   «even»,   ,   —   .
type   «even».

.

2.   ,   ,
—   .
(   )   .

,   ,   ,
,

:

morze = {' ': '.-',' ': '-...',' ': '.--',' ': '--.,' ': '-..,' ': '.,' ': '..,' ': '...-,' ': '--..,' ': '..,' ':
'.---,' ': '-.-,' ': '.-..,' ': '--,' ': '-.,' ': '---,' ': '.--.,' ': '.-.,' ': '...,' ': '-,' ': '..-,' ': '...-
.,' ': '....,' ': '-.-.,' ': '---.,' ': '----,' ': '.--.,' ': '-.--,' ': '-.--,' ': '-..,' ': '..-..,' ':
'..--,' ': '.-.-,' ': '-....-'}

.

.

.

1.   ,
,   .
2.   .
3.   .

.

:

Python   .

«   »:

tk.ulstu.ru/video.php#video

:

- #47.   .   import   from
- #48.
- #49.   .
- #50.   (package)   Python
- #51.   open.
- #52.   FileNotFoundError
- #53.

1
1.   time   ,   time   ,   ,   out.txt   : «   3.   .   » ,   ,   (   )   .   .
2
1.   math   ,   log2,   2   1   10.   ,   .   .   ,   ,   .

(   ).

3

1.   random   ,
              randint,   100   [-2;
5].   ,
                       .
 	
                                                                    .   ,
                       .
              .

4

1.   math   ,
       log10,   10   1
10.   ,
              .
 	
                                          ,   .   ,
                       .
                    (   ).

5

1.   time   ,
                    time   ,
      ,   out.dat   (
                    ):
books = (('   .   .;,'   '), ('   .   .;,'   '),
('   ;,'   '))
     ,   ,   (   )
                                    .
              .

2.

6

1.   random   ,
                    random,   100   .
                                                     ,
              .
 	
                                                                          .   ,
                       .

.

7

1.   math   ,
 factorial,   1   10.
                      ,
 (1   10),   –   .
                            .
 	
                                                                           (
).   ,
                          .   (   ).

8

1.   random   ,
                 randint,   ,   5x5
       ,   [-5; 5].
                                  .
 	
                                                                        .   ,
                                        .

9

1.   math   ,
 sin,   -   0.1.
                                  .   .
 	
                                                                    .   ,
                              .
                              (   ).

10

1.   time,
                         time   ,
              ,   1
     10 (1   10).   ,
                                                                 :
 	
 $((2, 1, 2), (2, 2, 4), (2, 3, 6), …,)$
 	
                                                 .

1.   ,
        ,   .
2.   .
3.   .

4

,   -

:   -

Python.

:

- #54.   -
- #55.   -   .   yield

1

1.   ,
2   100 000   0.5 (, 2.0, 2.5, 3, 3.5, ..., 100 000).
.

2.   -
.   ,
.   1   1.
,   ,   :
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

15   ,   -
.

2.

1.   (
ascii_lowercase):

from string import ascii_lowercase

,
.   50   .

2. $f(x) = 0,1x^2 + 5x - 2$.

[a; b]   0,01.   a, b –   ,   -   -   .   a=-5, b = 7

20   ,   .   -
.

3

1.   a, b (a < b).
,   [a; b].
(,   )
. (
).

2.   -   ,
chars:

```
from string import ascii_lowercase, ascii_uppercase
chars = ascii_lowercase + ascii_uppercase + "0123456789!?@#$*"
```

12   .
.
chars
choice   random.
.

4

1.   random   randint(a, b)
[a; b],
(ascii_lowercase):

```
from string import ascii_lowercase
```

,   1 000 000
.   10   .
.

2.   -   ,
: $a_n = a_{n-1} + d$. a_0, d -
.
$a_0 = -0{,}5$, $d = 0.1$ 50   ,
.   -   .

5

1.   :

cities = ["   "," "," "," "," "," "]

1 000 000   .   ,   .

20   .

2.   -   ,
n,   [a; b].   n, a, b   -   .
[a; b]   randint(a, b)
random.

-            ,
20x20   ,
[-5; 5].   .

6

1.   ,
10   10 000.
.

2.   -   ,
to_emails:

```
from string import ascii_lowercase, ascii_uppercase
to_emails = ascii_lowercase + ascii_uppercase + "0123456789_"
```

email-   :

xxxxxxx@mail.ru

x –   to_emails.   email-
.
to_emails   choice
random.
.

7

1.   ,   :

```
d = "0123456789"
```

,
.   ,   .
50   .

2.   -   ,

	f(x)		$x \in [a;b]$		0,01.	a, b,
	f,			-	.	
		-			$a = -20; \ b = 100$	
$f(x) = -1,5x + 2,$				-		
		-		.	20	,
		-		.	-	
	.					

8

1. , [200; 10 000], – [500; 100 000]. 100 .

2. - , n, p:

$p = [' \quad ',' \quad ',' \quad ',' \quad ',' \quad ',' \quad ',' \quad ']$

n, a, b - .

p choice random.

- , 10x10 .

.

9

1. $f(x) = 0,5x - 2$.

, $x \in [0;100]$

0,01 (x). 50 .

2. - ,

, [2; 20].

,

. (:).

True – False –

.

- 20 . -

.

10

1. :

```
p = [’   ,’   ,’   ,’   ,’      ,’   ,’   ’]
```

                    ,

            1 000 000   .   ,
choice   random.   20   .

            2.   -   ,
                3,   a,
          .   a=-100
          20   ,   -   .   -
                                        .

        1.   ,
                ,   .
        2.   .
        3.   .

5

: map, filter, zip, all   any.
sort   sorted

:   : map, filter, zip, all
any.   sort   sorted.

«   »:

tk.ulstu.ru/video.php#video

:

- #56.   map
- #57.   filter
- #58.   zip
- #59.   sort   sorted
- #60.   key
- #61.   isinstance
- #62.   all   any

1
1.   , .   map   . (,).   next.
2.
1.   .   filter,   5   .   next   (,).
3
1.   .

zip map. , next. (,).
4
1. . map, 5 . - ("-"). .
5
1. , . N (,). ( ) - . zip. , ( ).
6
1. . . filter. .
7
1. get_sort , , : d = {'cat': ' ', 'horse': ' ', 'tree': ' ', 'dog': ' ', 'book': ' '} d ( ) . , d, : [' ', ' ', ' ', ' ', ' '] get_sort d t .
8
1. . . . , ( ). ,

	. .
filter - ( ), .	
9	
1. ,	
. . .	
10	
1. email- .	
. , , , . "@", , "." (, ,).	
.	

1. ,
   , .
2. .
3. .