

ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

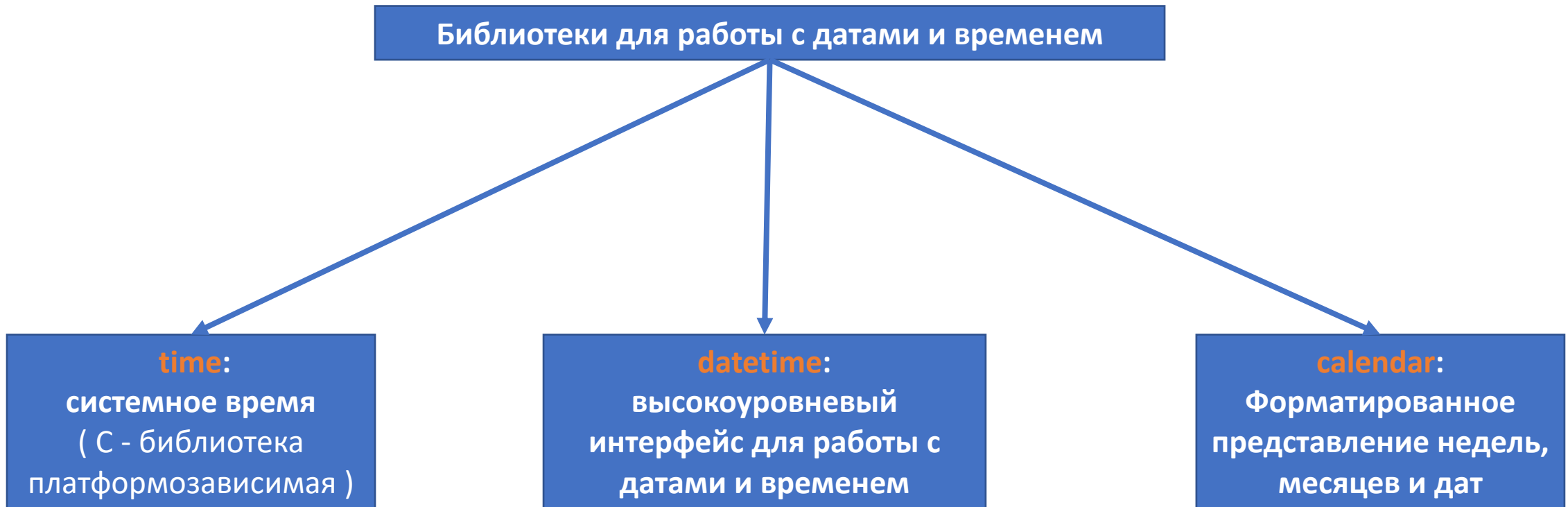
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

ЛЕКЦИЯ №8

Средства стандартной библиотеки языка программирования Python для работы с датами и временем

СОСТАВИТЕЛЬ: КАНД. ТЕХН. НАУК БЫКАДОР В.С.

Стандартная библиотека для работы с датами и временем



time.time()

Отчитывает секунды от начала «эпохи» - 00:00 01 января 1970 года.

Такое представление времени удобно при работе с датами и временем на низком уровне, так как представляет дату вещественным числом, что позволяет легко выполнять операции вычисления и сравнения дат.

Но такое представление о времени и дат не удобно для восприятия человеком.

```
1 import time
2
3 print()
4 print(time.time())
5 print()
6
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

• (venv) vityalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vityalybykador/PROJECTS/test/for_lectures2.py

1668086763.5054238

• (venv) vityalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vityalybykador/PROJECTS/test/for_lectures2.py

1668086769.789758

• (venv) vityalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vityalybykador/PROJECTS/test/for_lectures2.py

1668086782.9383302

○ (venv) vityalybykador@Air-Vitaly test %

time.ctime()

Для отображения даты и времени из модуля `time` используется функция `ctime()`.

```
1  import time
2
3  t1 = time.time()
4  t2 = t1 + 1000
5  print()
6  print(time.ctime(t1))
7  print(time.ctime(t2))
8  print()
9
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ

```
● (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test %  
/PROJECTS/test/for_lectures2.py
```

```
Thu Nov 10 17:07:01 2022
```

```
Thu Nov 10 17:23:41 2022
```

`time.monotonic()`

Так как системное время может быть изменено пользователем или службой операционной системы, то при выполнении математических операций над датами, которые получены функцией `time`, могут возникать ошибки. Этого можно избежать, если использовать функцию вычисления монотонного времени - `monotonic()`, последовательные вызовы которой возвращают только возрастающие значения.

```
3  t1 = time.monotonic()
4  time.sleep(2)
5  t2 = time.monotonic()
6  print()
7  print(t1)
8  print(t2)
9  print(f't1 - t2 = {t1} - {t2} = {t1 - t2}')
10
11
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

```
• (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/
/PROJECTS/test/for_lectures2.py
```

```
352152.557288958
```

```
352154.562334541
```

```
t1 - t2 = 352152.557288958 - 352154.562334541 = -2.0050455830059946
```

Компоненты времени модуля `time`

Модуль `time` представляет структуру `struct_time`, в которой собраны составляющие времени и к которым можно обратиться отдельно.

```
4
5  time_struct = time.localtime()
6
7  print('{:10}{:>}'.format('год:', time_struct.tm_year))
8
9  print('{:10}{:>02d}'.format('месяц:', time_struct.tm_mon))
10
11 print('{:10}{:>02d}'.format('число:', time_struct.tm_mday))
12
13 print('{:10}{:>02d}'.format('часов:', time_struct.tm_hour))
14
15 print('{:10}{:>02d}'.format('минут:', time_struct.tm_min))
16
17
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ JUPYTER

/PROJECTS/test/for_lectures2.py

```
год:      2022
месяц:    11
число:    10
часов:    18
минут:    07
```

Модуль datetime

Модуль `datetime`

представляет

высокоуровневые функции

и классы для работы с

датами и временем.

В примере показано

создание времени и его

последующее получение.

```
1  import datetime
2
3  print()
4
5  mytime = datetime.time(12, 24, 8)
6
7
8  print('{:10}{:>02d}'.format('часов:', mytime.hour))
9
10 print('{:10}{:>02d}'.format('минут:', mytime.minute))
11
12 print('{:10}{:>02d}'.format('секунд:', mytime.second))
13
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

```
● (venv) vitalitybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/
/PROJECTS/test/for_lectures2.py
```

часов: 12

минут: 24

секунд: 08

Модуль datetime

В примере показано
создание даты и её
последующее получение.

```
1 import datetime
2
3 print()
4
5 mydate = datetime.date(2022, 6, 30)
6
7
8 print('{:10}{:>02d}'.format('год:', mydate.year))
9
10 print('{:10}{:>02d}'.format('месяц:', mydate.month))
11
12 print('{:10}{:>02d}'.format('число:', mydate.day))
13
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

```
● (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/v
/PROJECTS/test/for_lectures2.py
```

```
год:      2022
месяц:    06
число:    30
```


Модуль datetime

В примере показано
создание даты и времени
и их последующее
получение.

```
5 mydate = datetime.datetime(2022, 6, 30, 12, 5, 59, 30)
6                                     Г. М. Д. Ч. М. С. Мс.
7
8 print('{:12}{:>02d}'.format('год:', mydate.year))
9 print('{:12}{:>02d}'.format('месяц:', mydate.month))
10 print('{:12}{:>02d}'.format('число:', mydate.day))
11 print('{:12}{:>02d}'.format('часов:', mydate.hour))
12 print('{:12}{:>02d}'.format('минут:', mydate.minute))
13 print('{:12}{:>02d}'.format('секунд:', mydate.second))
14 print('{:12}{:>02d}'.format('миллисекунд:', mydate.microsecond))
15
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

```
● (venv) vitalitybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/bin/python
/PROJECTS/test/for_lectures2.py
```

```
год:      2022
месяц:    06
число:    30
часов:    12
минут:    05
секунд:   59
миллисекунд: 30
```

Арифметика дат

Текущая дата.

```
5 mydate = datetime.datetime.today()  
6  
7  
8 print('{:12}{:>02d}'.format('год:', mydate.year))  
9 print('{:12}{:>02d}'.format('месяц:', mydate.month))  
10 print('{:12}{:>02d}'.format('число:', mydate.day))  
11 print('{:12}{:>02d}'.format('часов:', mydate.hour))  
12 print('{:12}{:>02d}'.format('минут:', mydate.minute))  
13 print('{:12}{:>02d}'.format('секунд:', mydate.second))  
14 print('{:12}{:>02d}'.format('миллисекунд:', mydate.microsecond))  
15
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

```
● (venv) vitalitybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/bin/python /  
/PROJECTS/test/for_lectures2.py
```

```
год:      2022  
месяц:    11  
число:    10  
часов:    18  
минут:    58  
секунд:   02  
миллисекунд: 302790
```

Арифметика дат

Интервал.

```
1  import datetime
2
3  print()
4
5  mydate = datetime.datetime.today()
6  print(mydate)
7  print()
8  print()
9  print(mydate + datetime.timedelta(days=365))
10 print()
11 print(mydate + datetime.timedelta(days=30))
12 print()
13 print(mydate + datetime.timedelta(hours=12))
14 print()
15 print(mydate + datetime.timedelta(minutes=30))
16 print()
17
```

Арифметика дат

Результат работы программы
представленной на предыдущем
слайде.

2022-11-10 19:09:00.768303

2023-11-10 19:09:00.768303

2022-12-10 19:09:00.768303

2022-11-11 07:09:00.768303

2022-11-10 19:39:00.768303

Арифметика дат

Вычитание дат

(+, *, / - естественно не поддерживаются).

```
1  import datetime
2
3  print()
4
5  date01 = datetime.datetime.today()
6  date02 = datetime.datetime(2010, 10, 20, 2, 3, 30)
7  date03 = date01 - date02
8
9  print()
10 print(f'date01 = {date01}')
11 print(f'date02 = {date02}')
12 print()
13 print(f'date01 - date02 = {date03}')
14 print()
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

● (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/

date01 = 2022-11-11 12:50:06.508078

date02 = 2010-10-20 02:03:30

date01 - date02 = 4405 days, 10:46:36.508078

Особенности в задании дат

```
2  
3 date = datetime.datetime(2011, 2, 3, 12, 4, 5)  
4
```



ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

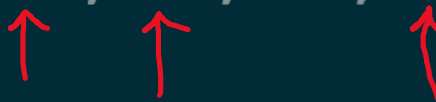
ТЕРМИНАЛ

ПУР

```
• (venv) vitalitybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/  
2011-02-03 12:04:05
```



```
3 date = datetime.datetime(2011, 02, 03, 12, 04, 05)  
4
```



ПРОБЛЕМЫ

1

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

ПУР

```
(venv) vitalitybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/  
File "/Users/vitalybykador/PROJECTS/test/for_lectures2.py", line 3  
date = datetime.datetime(2011, 02, 03, 12, 04, 05)  
^
```

02,

Форматирование вывода дат и времени

Типовое форматирование дат и времени.

```
for_lectures2.py > ...
1  import datetime
2
3  date = datetime.datetime(2011, 2, 3, 12, 4)
4
5  print()
6  print(date)
7  print()
8  print('{:02d}:{:02d}  {:02d}.{:02d}.{:04d}'.format(date.hour, date.minute, date.day, date.month, date.year))
9  print()
10
```

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ ТЕРМИНАЛ JUPYTER

```
(venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/bin/python /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/for_lectures2.py

2011-02-03 12:04:00

12:04  03.02.2011
```

Форматирование вывода дат и времени

Форматирование дат и времени

Источник: <https://egorovegor.ru/formatirovanie-daty-i-vremeni-v-python>

%a	будний день сокращенно (Пн, Вт,...)
%A	будний день полностью (Понедельник, Вторник,...)
%w	будний день, как десятичное число (1, 2, 3,...)
%d	день месяца в числах (01, 02, 03,...)
%b	месяцы сокращенно (Янв, Фев,...)
%B	название месяцев полностью (Январь, Февраль,...)
%m	месяцы в числах (01, 02, 03,...)
%y	года без века (19, 20, 21)
%Y	года с веком (2019, 2020, 2021)
%H	24 часа в сутки (с 00 до 23)
%I	12 часов в сутки (с 01 до 12)
%p	АМ и РМ (00-12 и 12-00)
%M	минуты (от 00 до 59)
%S	секунды (от 00 до 59)
%f	миллисекунды (6 десятичных чисел)

%x представление даты в текущей локали

%X представление времени в текущей локали

Форматирование вывода дат и времени

Форматирование
дат и времени

for_lectures2.py > ...

```
1  import datetime
2
3  date = datetime.datetime(2011, 2, 3, 12, 4)
4
5  print()
6  print(date)
7  print()
8  print('{:%H:%M:%S   %d.%m.%Y   г.}'.format(date))
9  print()
10
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

ПУТЬ

● (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS
у

2011-02-03 12:04:00

12:04:00 03.02.2011 г.

Форматирование вывода дат и времени

Форматирование дат и времени

```
'{:%H:%M:%S %d.%m.%Y г.}'.format(date)
```

Обязательное двоеточие в начале!

```
12:04:00 03.02.2011 г.
```

Форматирование вывода дат и времени

Форматирование дат и времени

```
2
3  date = datetime.datetime(2011, 2, 3, 12, 4)
4
5  print()
6  print(date)
7  print()
8  print('{:%H:%M:%S %d.%m.%Y г.}'.format(date))
9  print('{:%H:%M:%S %d %B %Y}'.format(date))
10 print('{:%X %x}'.format(date))
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

ПУР

● (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/
y

2011-02-03 12:04:00

12:04:00 03.02.2011 г.

12:04:00 03 February 2011

12:04:00 02/03/11

Модуль календарь `calendar`

Модуль `calendar` содержит класс `Calendar` позволяющий выполнять вычисления: дат, дней, недель в заданном году.

Также модуль содержит классы `TextCalendar` и `HTMLCalendar`, которые позволяют получить предварительно отформатированный вывод.

Модуль календарь calendar

```
1 import calendar
2
3 c = calendar.TextCalendar(firstweekday=calendar.MONDAY)
4
5 c.prmonth(2021, 10)
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

● (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/bin/python

```
October 2021
Mo Tu We Th Fr Sa Su
      1  2  3
 4  5  6  7  8  9 10
11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 31
```

○ (venv) vitalybykador@Air-Vitaly test %

Модуль календарь calendar

```
1 import calendar
2
3 c = calendar.TextCalendar(firstweekday=calendar.MONDAY)
4
5 c.pryear(2021)
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

```
● (venv) vitalitybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/
.p
y
```

2021

January

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

February

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

March

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

April

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

May

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

June

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

July

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
----	----	----	----	----	----	----

August

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
----	----	----	----	----	----	----

September

Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
----	----	----	----	----	----	----

Модуль календарь calendar

```
1 import calendar
2
3 c = calendar.HTMLCalendar(firstweekday=calendar.MONDAY)
4
5 print(c.formatyear(2021, 4))
```

ПРОБЛЕМЫ

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

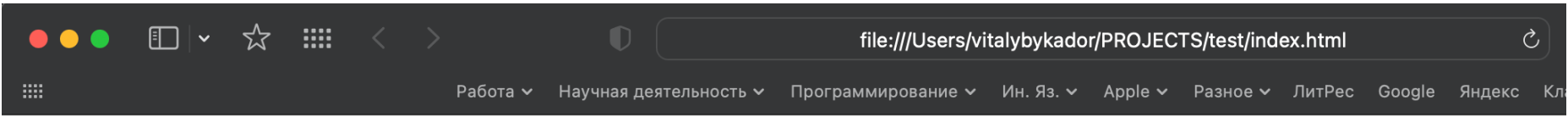
JUPYTER

```
>12</td><td class="sat">13</td><td class="sun">14</td></tr>
<tr><td class="mon">15</td><td class="tue">16</td><td class="wed">17</td><td class="thu">18</td><td class="fri">19</td><td class="sat">20</td><td class="sun">21</td></tr>
<tr><td class="mon">22</td><td class="tue">23</td><td class="wed">24</td><td class="thu">25</td><td class="fri">26</td><td class="sat">27</td><td class="sun">28</td></tr>
<tr><td class="mon">29</td><td class="tue">30</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td></tr>
</table>
</td><td><table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="month">
<tr><th colspan="7" class="month">December</th></tr>
<tr><th class="mon">Mon</th><th class="tue">Tue</th><th class="wed">Wed</th><th class="thu">Thu</th><th class="fri">Fri</th><th class="sat">Sat</th><th class="sun">Sun</th></tr>
<tr><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="wed">1</td><td class="thu">2</td><td class="fri">3</td><td class="sat">4</td><td class="sun">5</td></tr>
<tr><td class="mon">6</td><td class="tue">7</td><td class="wed">8</td><td class="thu">9</td><td class="fri">10</td><td class="sat">11</td><td class="sun">12</td></tr>
<tr><td class="mon">13</td><td class="tue">14</td><td class="wed">15</td><td class="thu">16</td><td class="fri">17</td><td class="sat">18</td><td class="sun">19</td></tr>
<tr><td class="mon">20</td><td class="tue">21</td><td class="wed">22</td><td class="thu">23</td><td class="fri">24</td><td class="sat">25</td><td class="sun">26</td></tr>
<tr><td class="mon">27</td><td class="tue">28</td><td class="wed">29</td><td class="thu">30</td><td class="fri">31</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td></tr>
</table>
</td></tr></table>
```

Модуль календарь calendar

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <head>
3      <meta charset="UTF-8">
4      <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>Document</title>
7  </head>
8  <body>
9      <table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="year">
10         <tr><th colspan="4" class="year">2021</th></tr><tr><td><table border="0" cellp
11         <tr><th colspan="7" class="month">January</th></tr>
12         <tr><th class="mon">Mon</th><th class="tue">Tue</th><th class="wed">Wed</th><t
13         <tr><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday">&nbsp;</td><td class="noday"
14         <tr><td class="mon">4</td><td class="tue">5</td><td class="wed">6</td><td clas
15         <tr><td class="mon">11</td><td class="tue">12</td><td class="wed">13</td><td c
16         <tr><td class="mon">18</td><td class="tue">19</td><td class="wed">20</td><td c
17         <tr><td class="mon">25</td><td class="tue">26</td><td class="wed">27</td><td c
18         </table>
19         </td><td><table border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" class="month">
20         <tr><th colspan="7" class="month">February</th></tr>
21         <tr><th class="mon">Mon</th><th class="tue">Tue</th><th class="wed">Wed</th><t
22         <tr><td class="mon">1</td><td class="tue">2</td><td class="wed">3</td><td clas
23         <tr><td class="mon">8</td><td class="tue">9</td><td class="wed">10</td><td cla
24         <tr><td class="mon">15</td><td class="tue">16</td><td class="wed">17</td><td c
```


Модуль календарь calendar



2021																											
January							February							March							April						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
25	26	27	28	29	30	31	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					26	27	28	29	30		
May							June							July							August						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
					1	2		1	2	3	4	5	6				1	2	3	4	2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	9	10	11	12	13	14	15
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	16	17	18	19	20	21	22
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	23	24	25	26	27	28	29
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30					26	27	28	29	30	31		30	31					
31																											
September							October							November							December						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
		1	2	3	4	5					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	29	30						27	28	29	30	31		

Модуль календарь `calendar`

Методы класса `Calendar` : `monthdays2calendar()` , `yeardays2calendar()` и подобные, позволяют получить календарь за месяц или год в виде набора списков. Это позволяет создать собственный формат календаря.

Модуль календарь calendar

```
1 import calendar
2
3 c = calendar.Calendar(calendar.MONDAY)
4
5 print(c.monthdays2calendar(2021, 3))
```

ПРОБЛЕМЫ

1

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ

ТЕРМИНАЛ

JUPYTER

- (venv) vityalybykador@Air-Vitaly test % /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/venv/bin/python /Users/vitalybykador/PROJECTS/test/for_lectures2.py
[[(1, 0), (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5), (7, 6)], [(8, 0), (9, 1), (10, 2), (11, 3), (12, 4), (13, 5), (14, 6)], [(15, 0), (16, 1), (17, 2), (18, 3), (19, 4), (20, 5), (21, 6)], [(22, 0), (23, 1), (24, 2), (25, 3), (26, 4), (27, 5), (28, 6)], [(29, 0), (30, 1), (31, 2), (0, 3), (0, 4), (0, 5), (0, 6)]]
- (venv) vityalybykador@Air-Vitaly test %

Модуль календарь calendar

March 2021						
Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Даты

Номер дня в неделе

Месяц

[
[(1, 0), (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5), (7, 6)],
[(8, 0), (9, 1), (10, 2), (11, 3), (12, 4), (13, 5), (14, 6)],
[(15, 0), (16, 1), (17, 2), (18, 3), (19, 4), (20, 5), (21, 6)],
[(22, 0), (23, 1), (24, 2), (25, 3), (26, 4), (27, 5), (28, 6)],
[(29, 0), (30, 1), (31, 2), (0, 3), (0, 4), (0, 5), (0, 6)]
]

На эти дни приходятся даты другого месяца