

## Czas w programach – moduł 'time'

Pomiar czasu w programach się przydaje. Do obsługi czasu należy zaimportować moduł 'time':

```
ModulTime.py  X
<lambda>
1  # program mierzący czas obliczania kwadratów liczb
2  # z zakresu do miliona - porównanie metod
3  from time import time
4  #zakred do:
5  n = range(10**6)
6  # metoda 1
7  t=time() # aktualna wartość w momencie uruchomienia
8  lista=[]
9  for i in n:
10     lista.append(i**2)
11  print(time()-t)
12  # metoda 2
13  t=time()
14  lista=[i**2 for i in n]
15  print(time()-t)
16  # metoda 3
17  t=time()
18  lista=list(map(lambda i: i**2, n))
19  print(time()-t)
20  # metoda 4
21  t=time()
22  lista=list(map((2).__rpow__,n))
23  print(time()-t)
```

C:\Program Files (x86)\Micros  
1.4891562461853027  
0.8994536399841309  
4.359851121902466  
0.6200072765350342  
Press any key to continue

Inne zakresy(wartości mogą się różnić w zależności od parametrów sprzętowych komputera):

```
4  #zakred do: 0.0017919540405273438
5  n = range(10**3) 0.001996755599975586
6  # metoda 1 0.0069789886474609375
7  t=time() # aktualna 0.0004868507385253906
Press any key to continue
```

```
5  n = range(10**4) 0.022663593292236328
6  # metoda 1 0.010971784591674805
7  t=time() # aktual 0.050955772399902344
0.0059854984283447266
```

```
5  n = range(10**7) 14.537379503250122
6  # metoda 1 9.230334281921387
7  t=time() # aktual 57.09984755516052
6.074783563613892
```

```
4  #zakred do: C:\Program Files (x86)\M
5  n = range(10**8) 146.202739238739
6  # metoda 1
7  t=time() # aktual
```

## Moduł 'datetime'

Przypisanie daty do wyniku

```
1 import datetime
2 #wypisanie konkretnej daty
3 print(datetime.date(2021,8,9))
```

C:\Program Files (x86)\Microsoft Vis  
2021-08-09  
Press any key to continue .

Odczyt aktualnej daty:

```
1 import datetime
2 #wypisanie konkretnej daty
3 print(datetime.date(2021,8,9))
4
5 #aktualna data
6 print(datetime.date.today())
```

C:\Program Fil  
2021-08-09  
2021-08-06  
Press any key

Odczyt dnia tygodnia (liczony od 0 do 6) :

```
5 #aktualna data
6 print(datetime.date.today())
7
8 #dzień tygodnia
9 print(datetime.date.today().weekday())
```

C:\Program Files (x86)\Microsoft Vis  
2021-08-09  
2021-08-06  
4  
Press any key to continue .

Czas dobowy (która godzina?):

```
11 #która godzina:
12 t=datetime.time(9)
13 print(t) #9:00
14 #godz. aktualna:
15 print(datetime.datetime.now())
```

2021-08-09  
2021-08-06  
4  
09:00:00  
2021-08-06 08:29:32.708980  
Press any key to continue .

Elementy daty czasu lokalnego:

```
1 #odczyt roku, miesiąca, dnia ...
2 import time
3 print (time.strftime("%Y", time.localtime())) # rok
4 print (time.strftime("%m", time.localtime())) # miesiąc
5 print (time.strftime("%d", time.localtime())) # dzień
6 print (time.strftime("%H", time.localtime())) # godzina
7 print (time.strftime("%M", time.localtime())) # minuta
8 print (time.strftime("%S", time.localtime())) # sekunda
9 print (time.strftime("%w", time.localtime())) # dzień tygodnia
0 print (time.strftime("%A", time.localtime())) # nazwa dnia
```

WybierzC  
2021  
08  
06  
08  
57  
39  
5  
Friday  
Press any

Moduł kalendarza:

```
1 # moduł kalendarza
2 import calendar
3 cal = calendar.month(2021, 8)
4 print ("Dziś:")
5 print (cal)
6
7
8
9
```

Dziś:  
August 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  
Press any key to continue .