

PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
MODUL 1

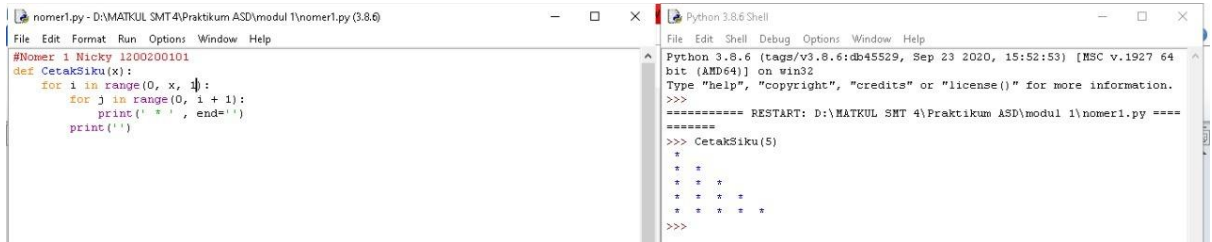


Nama : NICKY JULYATRIKA SARI

NIM : L200200101

PROGRAM STUDI
INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
TAHUN 2021/2022

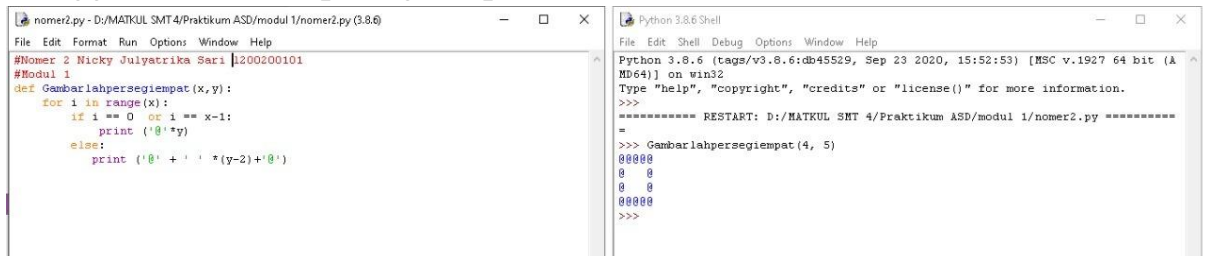
1. Buatlah suatu fungsi cetakSiku(x) yang akan mencetak yang berikut(segitiga siku-siku). Nilai x menunjukkan tinggi segitiga itu (Gunakan perulangan dua kali (double loop)!



```
#Nomer 1 Nicky 1200200101
def cetakSiku(x):
    for i in range(0, x, 1):
        for j in range(0, i + 1):
            print(' * ', end='')
        print('')

>>> cetakSiku(5)
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
>>>
```

2. Buatlah sebuah fungsi yang menerima dua integer positif, yang akan menggambar bentuk persegi empat.



```
#Nomer 2 Nicky Julyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def Gambarlahpersegiempat(x,y):
    for i in range(x):
        if i == 0 or i == x-1:
            print ('@'*y)
        else:
            print ('@' + ' ' *(y-2) + '@')

>>> Gambarlahpersegiempat(4, 5)
@@@@@
@  @
@  @
@@@@@
>>>
```

3. Berikut ini adalah dua soal yang saling berkaitan
 - a. Buatlah sebuah fungsi yang menerima sebuah string dan mengembalikan sebuah list yang terdiri dari dua integer. Dua integer kembalian ini adalah: jumlah huruf di string itu dan jumlah huruf vokal (huruf vokal adalah huruf hidup) di string itu.
 - b. Sama dengan soal (a) di atas, tapi sekarang yang dihitung adalah huruf konsonan. Hanya ada satu baris yang berbeda di dalam kodenya

```
#Nomer 3a Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def JumlahHurufVokal(hrf):
    vokal = 'aueoAIUEO'
    a = 0
    hasil = 0
    for i in hrf:
        if i in vokal:
            a += len(i)
        else:
            a += 0
    hasil = len(hrf), a
    return hasil

#Nomer 3b Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
def JumlahHurufKonsongan(hrf):
    konsongan = 'bcdghjklmnpqrstvwxyzBcDfGhJkLmNpQrStVwXyZ'
    b = 0
    hasil = 0
    for i in hrf:
        if i in konsongan:
            b += len(i)
        else:
            b += 0
    hasil = len(hrf), b
    return hasil
```

```
Python 3.8.6 Shell
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer3.py =====
>>> k = JumlahHurufVokal('Surakarta')
>>> k
(9, 4)
>>> k = JumlahHurufKonsongan('Surakarta')
>>> k
(9, 5)
>>>
```

4. Buatlah sebuah fungsi yang menghitung rerata sebuah array yang berisi bilangan. Rerata mempunyai rumus seperti di modul. Namun ingatlah bahwa Python memulai index dari 0. Fungsi itu harus mempunyai bentuk rerata(x), dengan x adalah list berisi bilangan yang ingin dihitung reratanya.

```
#Nomer 4 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def rerata(b):
    jumlah = 0
    for i in range(len(b)):
        jumlah += b[i]
    jumlah = jumlah/len(b)
    return jumlah
```

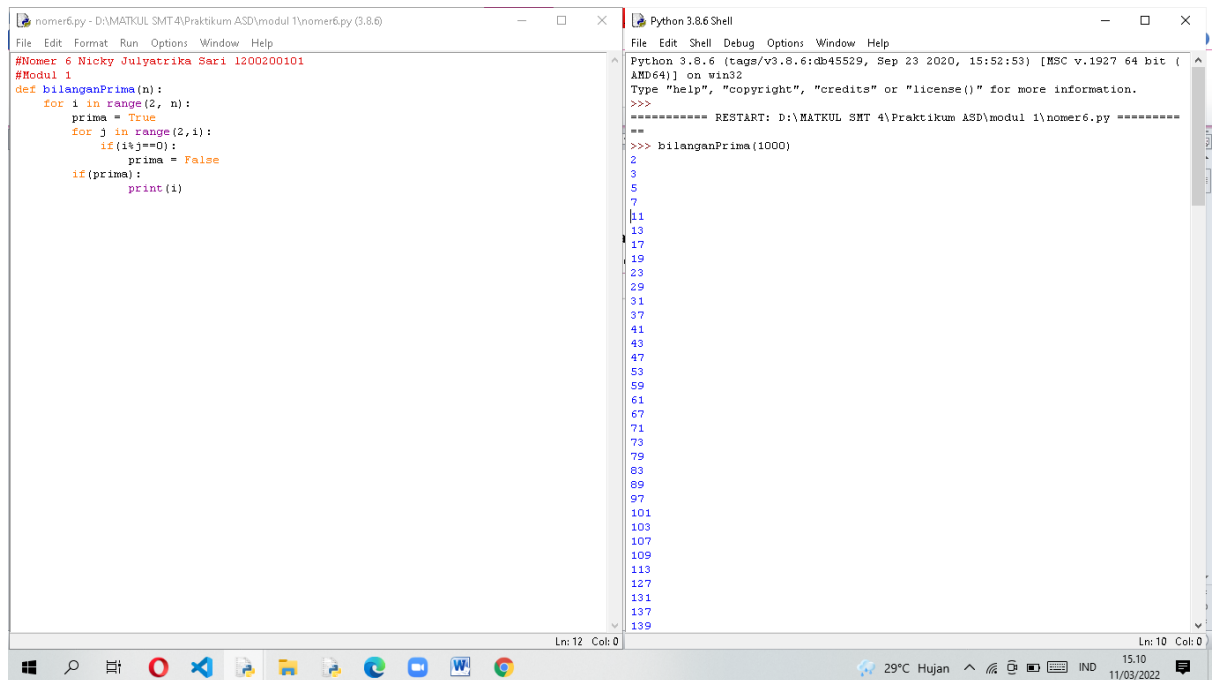
```
Python 3.8.6 Shell
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer4.py =====
>>> rerata([1,2,3,4,5])
3.0
>>> g = [3,4,5,4,3,4,5,2,2,10,11,23]
>>> rerata(g)
6.333333333333333
>>>
```

5. Buatlah suatu fungsi untuk menentukan apakah suatu bilangan bulat adalah bilangan prima atau bukan. Setelah selesai, larikan program di atas dan lalu tes di Python Shell:

```
#Nomer 5 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
from math import sqrt as sq
def apakahPrima(n):
    n = int(n)
    assert n>=0
    primaKecil = [2,3,5,7,11]
    bukanPrKecil = [0,1,4,6,8,9,10]
    if n in primaKecil:
        return True
    elif n in bukanPrKecil:
        return False
    else:
        for i in range(2, int(sq(n))+1):
            if n%i == 0:
                return False
        return True
```

```
Python 3.8.6 Shell
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer5.py =====
>>> apakahPrima(17)
True
>>> apakahPrima(97)
True
>>> apakahPrima(123)
False
>>>
```

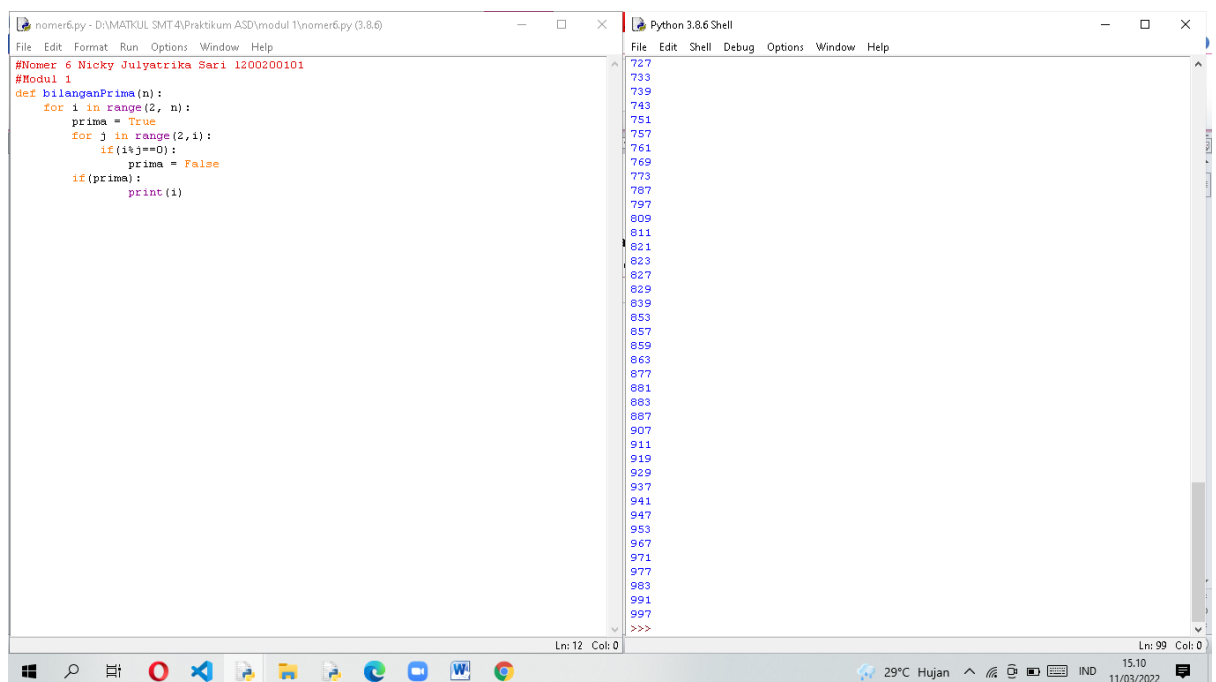
6. Buatlah suatu program yang mencetak semua bilangan prima dari 2 sampai 1000. Kamu tidak harus memanfaatkan fungsi di atas



The screenshot shows a Python IDE with two windows. The left window is a text editor titled 'nomer6.py - D:\MATKUL SMT 4\Praktikum ASD\modul 1\nomer6.py (3.8.6)'. It contains the following code:

```
#Nomer 6 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def bilanganPrima(n):
    for i in range(2, n):
        prima = True
        for j in range(2, i):
            if (i%j==0):
                prima = False
        if (prima):
            print(i)
```

The right window is a 'Python 3.8.6 Shell' showing the execution of the program. It displays the output of the 'bilanganPrima(1000)' function, which prints all prime numbers from 2 to 139. The shell also shows the restart command and the file path.

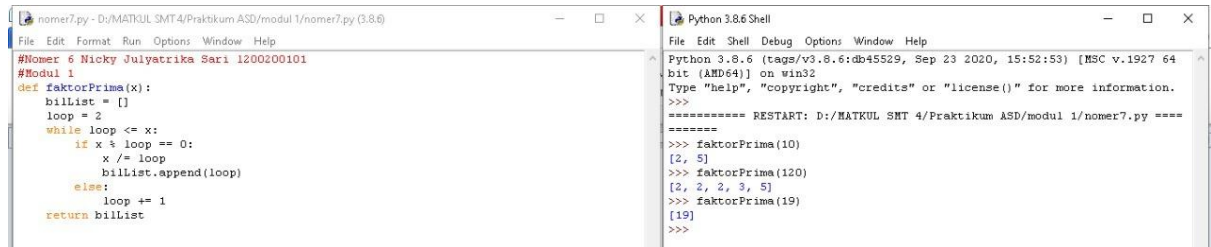


The screenshot shows a Python IDE with two windows. The left window is a text editor titled 'nomer6.py - D:\MATKUL SMT 4\Praktikum ASD\modul 1\nomer6.py (3.8.6)'. It contains the following code:

```
#Nomer 6 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def bilanganPrima(n):
    for i in range(2, n):
        prima = True
        for j in range(2, i):
            if (i%j==0):
                prima = False
        if (prima):
            print(i)
```

The right window is a 'Python 3.8.6 Shell' showing the execution of the program. It displays the output of the 'bilanganPrima(1000)' function, which prints all prime numbers from 2 to 997. The shell also shows the restart command and the file path.

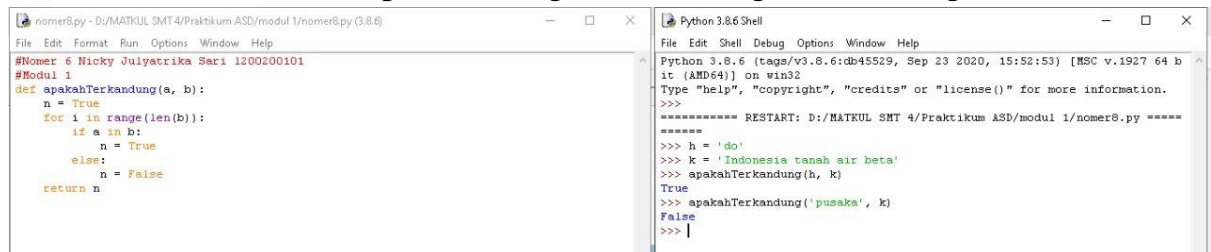
7. Buatlah suatu program yang menerima bilangan bulat positif dan memberikan faktorisasi prima-nya. Faktorisasi prima adalah pemfaktoran suatu bilangan bulat ke dalam bilangan-bilangan prima yang menjadi konstituennya.



```
nomer7.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer7.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Nomer 6 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def faktorPrima(x):
    billist = []
    loop = 2
    while loop <= x:
        if x % loop == 0:
            x /= loop
            billist.append(loop)
        else:
            loop += 1
    return billist

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer7.py =====
>>> faktorPrima(10)
[2, 5]
>>> faktorPrima(120)
[2, 2, 2, 3, 5]
>>> faktorPrima(19)
[19]
>>>
```

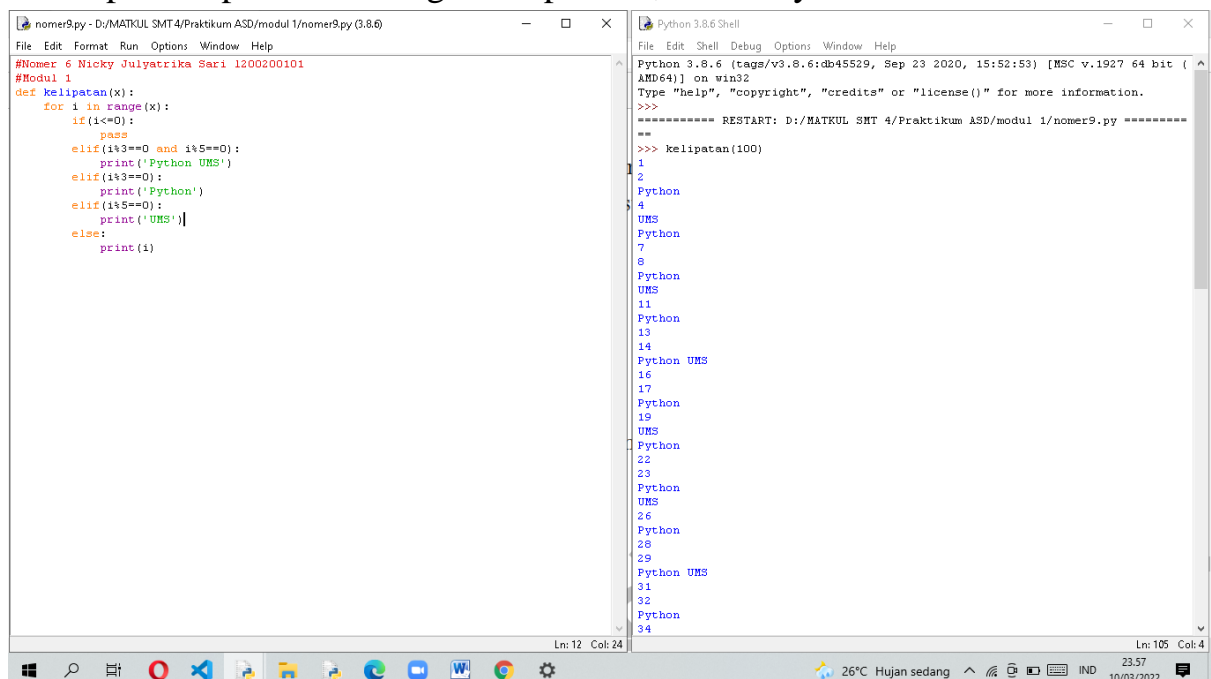
8. Buat suatu fungsi apakahTerkandung(a,b) yang menerima dua string a dan b, lalu menentukan apakah string a terkandung dalam string b



```
nomer8.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer8.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Nomer 6 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def apakahTerkandung(a, b):
    n = True
    for i in range(len(b)):
        if a in b:
            n = True
        else:
            n = False
    return n

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer8.py =====
>>> h = 'do'
>>> k = 'Indonesia tanah air beta'
>>> apakahTerkandung(h, k)
True
>>> apakahTerkandung('pusaka', k)
False
>>>
```

9. . Buat program untuk mencetak angka dari 1 sampai 100. Kalau angkanya pas kelipatan 3, cetak 'Python'. Kalau pas kelipatan 5, cetak 'UMS'. Kalau pas kelipatan 3 sekaligus kelipatan 5, cetak 'Python UMS'



```
nomer9.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer9.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Nomer 6 Nicky Juliyatrika Sari 1200200101
#Modul 1
def kelipatan(x):
    for i in range(x):
        if (i%3==0):
            pass
        elif (i%3==0 and i%5==0):
            print('Python UMS')
        elif (i%3==0):
            print('Python')
        elif (i%5==0):
            print('UMS')
        else:
            print(i)

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer9.py =====
>>> kelipatan(100)
1
2
Python
4
UMS
Python
7
8
Python
UMS
11
Python
13
14
Python UMS
16
17
Python
19
UMS
Python
22
23
Python
UMS
26
Python
28
29
Python UMS
31
32
Python
34
```

```
#Nomer 6 Nicky Juliyatrika Sari L200200101
#Modul 1
def kelipatan(x):
    for i in range(x):
        if (i%3==0):
            print('Python UMS')
        elif (i%5==0):
            print('UMS')
        else:
            print(i)
```

```
Python UMS
61
62
Python
64
UMS
Python
67
68
Python
UMS
71
Python
73
74
Python UMS
76
77
Python
79
UMS
Python
82
83
Python
UMS
86
Python
88
89
Python UMS
91
92
Python
94
UMS
Python
97
98
Python
>>>
```

10. Buat modifikasi pada Contoh 1.4, agar bisa menangkap kasus di mana determinannya kurang dari nol. Jika ini terjadi, tampilkan peringatan di layar seperti ini:

```
#Soal Nomer 10 Nicky Juliyatrika Sari L200200101
#Modul 1
from math import sqrt as akar

def selesaikanABC(a,b,c):
    a = float(a) # mengubah jenis integer menjadi float
    b = float(b)
    c = float(c)
    if a < 0:
        print("Deterinan negatif. Persamaan tidak mempunyai akar")
    elif b < 0:
        print("Deterinan negatif. Persamaan tidak mempunyai akar")
    elif c < 0:
        print("Deterinan negatif. Persamaan tidak mempunyai akar")
    else:
        D = b**2 - 4*a*c
        x1 = (-b + akar(D))/(2*a)
        x2 = (-b - akar(D))/(2*a)
        hasil = (x1,x2) # tuple yang terdiri dari dua elemen
        return hasil
```

```
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:\MATKUL SMT 4\Praktikum ASD\modul 1\nomer10.py =====
>>> selesaikanABC(-1, 2, -3)
Deterinan negatif. Persamaan tidak mempunyai akar
>>> selesaikanABC(2, -5, 4)
Deterinan negatif. Persamaan tidak mempunyai akar
>>>
```

11. Buat suatu fungsi apakahKabisat() yang menerima suatu angka (tahun). Jika tahun itu kabisat, kembalikan True. Jika bukan kabisat, kembalikan False. Tahun kabisat – tahun yang memiliki tanggal 29 Februari – adalah tahun yang habis dibagi 4, kecuali dia habis dibagi 100 (maka dia bukan tahun kabisat). Tapi kalau dia habis dibagi 400, dia adalah tahun kabisat (meski habis dibagi 100).

```
#nomer11.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer11.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Soal Nomer 10 Nicky Julystrika Sari L200200101
#Modul 1
def apakahKabisat(th):
    hsl = False
    if(th%4==0 and th%100!=0 and th%400!=0):
        hsl = True
    elif(th%100==0 and th%400!=0):
        hsl = False
    elif(th%400==0):
        hsl = True
    else:
        hsl = False
    return hsl

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer11.py =====
>>> apakahKabisat(1896)
True
>>> apakahKabisat(1897)
False
>>> apakahKabisat(1900)
False
>>> apakahKabisat(2000)
True
>>> apakahKabisat(2004)
True
>>> apakahKabisat(2012)
True
>>> apakahKabisat(2096)
True
>>> apakahKabisat(2100)
False
>>> apakahKabisat(2200)
False
>>> apakahKabisat(2300)
False
>>>
```

12. Program permainan tebak angka. Buat program yang alurnya secara global seperti ini:

- Komputer membangkitkan bilangan bulat random antara 1 sampai 100. Nilainya disimpan di suatu variabel dan tidak ditampilkan ke pengguna.
- Pengguna diminta menebak angka itu, diinputkan lewat keyboard.
- Jika angka yang diinputkan terlalu kecil atau terlalu besar, pengguna mendapatkan umpan balik dari komputer (“Angka itu terlalu kecil. Coba lagi”)
- Proses diulangi sampai angka itu terbekan atau sampai sekian tebakan meleset

```
#nomer12.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer12.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Soal Nomer 12 Nicky Julystrika Sari L200200101
#Modul 1

def tebakAngka(angka):
    import random
    angka = random.randint(1,100)
    percobaan = 1
    print("Permainan tebak angka")
    print("Saya menyimpan sebuah angka bulat antara 1 sampai 100. Coba tebak.")
    while(percobaan<=7):
        tebak = input("Masukkan tebakan ke-{}> ".format(percobaan))
        if int(tebak) < angka:
            print("Itu terlalu kecil. Coba lagi.")
        elif int(tebak) > angka:
            print("Itu terlalu besar. Coba lagi.")
        else:
            print("Ya. Anda benar")
            break
        percobaan += 1

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer12.py =====
>>> tebakAngka(12)
Permainan tebak angka
Saya menyimpan sebuah angka bulat antara 1 sampai 100. Coba tebak.
Masukkan tebakan ke-1> 23
Itu terlalu besar. Coba lagi.
Masukkan tebakan ke-2> 900
Itu terlalu besar. Coba lagi.
Masukkan tebakan ke-3> 2
Itu terlalu kecil. Coba lagi.
Masukkan tebakan ke-4> 20
Itu terlalu besar. Coba lagi.
Masukkan tebakan ke-5> 23
Itu terlalu besar. Coba lagi.
Masukkan tebakan ke-6> 12
Ya. Anda benar
>>>
```

13. Buat suatu fungsi katakan() yang menerima bilangan bulat positif dan mengembalikan suatu string yang merupakan pengucapan angka itu dalam Bahasa Indonesia. Contoh:


```
nomer13.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer13.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Soal Nomer 10 Nicky Juliyatrika Sari L200200101
#Modul 1
def Terbilang(n):
    nilai = ['','Satu','Dua','Tiga','Empat','Lima',
            'Enam','Tujuh','Delapan','Sembilan','Sepuluh','Sebelas']
    if n <= 1000000000:
        hasil = ''
        if n >= 0 and n <= 11:
            hasil = nilai[n]
        elif n < 20:
            hasil = nilai[n-10] + ' Belas'
        #puluhan (30,40m50 dst)
        elif n < 100:
            hasil = Terbilang(int(n/10)) + " Puluh " + nilai[n%10]
        elif n < 200:
            hasil = 'Seratus ' + Terbilang(int(n-100))
        elif n < 1000:
            hasil = Terbilang(int(n/100)) + ' Ratus ' + Terbilang(int(n%100))
        elif n < 2000:
            hasil = 'Seribu ' + Terbilang(n-1000)
        elif n < 1000000:
            hasil = Terbilang(int(n/1000)) + ' Ribu ' + Terbilang(int(n%1000))
        elif n < 100000000:
            hasil = Terbilang(int(n/1000000)) + ' Juta ' + Terbilang(int(n%1000000))
        elif n == 1000000000:
            hasil = "Satu Milyar"
        return str(hasil)
    else:
        return "Jumlah tidak boleh lebih dari 1 milyar"

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer13.py =====
>>> Terbilang(123456)
'Seratus Dua Puluh Tiga Ribu Empat Ratus Lima Puluh Enam'
>>> Terbilang(328595)
'Tiga Ratus Dua Puluh Delapan Ribu Lima Ratus Sembilan Puluh Lima'
>>> Terbilang(2000134)
'Dua Juta Seratus Tiga Puluh Empat'
>>> Terbilang(15000234)
'Lima Belas Juta Dua Ratus Tiga Puluh Empat'
>>> Terbilang(900000330000)
'Jumlah tidak boleh lebih dari 1 milyar'
>>>
```

14. Buat suatu fungsi formatRupiah() yang menerima suatu bilangan bulat positif dan mengembalikan suatu string yang merupakan bilangan itu tapi dengan 'format rupiah'. Contoh:

```
nomer14.py - D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer14.py (3.8.6)
File Edit Format Run Options Window Help
#Soal Nomer 14 Nicky Juliyatrika Sari L200200101
#Modul 1
def formatRupiah(bil):
    a = str(bil)
    if len(a) <= 3:
        return "Rp" + a
    else:
        c = a[-3:]
        d = a[:-3]
        return formatRupiah(d) + "," + c
    print ("Rp") + formatRupiah(d) + "." + c

Python 3.8.6 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.6 (tags/v3.8.6:db45529, Sep 23 2020, 15:52:53) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: D:/MATKUL SMT 4/Praktikum ASD/modul 1/nomer14.py =====
>>> formatRupiah(6000)
'Rp6.000'
>>> formatRupiah(2569000)
'Rp2.569.000'
>>> formatRupiah(100)
'Rp100'
>>>
```