

Operator

Zaitun, S.Si., M.Mat.

Institut Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie

- Praktikum Pengantar Pemrograman

1 Operator Aritmatika

Nama Tabel		
Operator	Nama Operator	Penulisan
+	Penjumlahan	a+b
-	Pengurangan	a-b
*	Perkalian	a*b
/	Pembagian	a/b
%	Modulus	a%b
**	Eksponensial	a**b
//	Floor division	a//b

Program 1: caption.

```
1 apel=10
2 jeruk=3
3 #Penjumlahan
4 hasil = apel+jeruk
5 print(apel, '+', jeruk, '=', hasil)
6
7 #Pengurangan
8 hasil = apel-jeruk
9 print(apel, '-', jeruk, '=', hasil)
10
11 #Perkalian
12 hasil = apel*jeruk
13 print(apel, '*', jeruk, '=', hasil)
14
15 #Pembagian
16 hasil = apel/jeruk
17 print(apel, '/', jeruk, '=', hasil)
18
19 #Modulus atau sisa bagi
20 hasil = apel%jeruk
21 print(apel, '%', jeruk, '=', hasil)
22
23 #Eksponen atau pangkat
```

```

24 hasil = apel**jeruk
25 print(apel, '^', jeruk, '=', hasil)
26
27 #Floor division (jumlah bagi)
28 hasil = apel//jeruk
29 print(apel, '+', jeruk, '=', hasil)

```

Output Program 1. Console Terminal/CMD

```

10 + 3 = 13
10 - 3 = 7
10 * 3 = 30
10 / 3 = 3.3333333333333335
10 % 3 = 1
10 ^ 3 = 1000
10 + 3 = 3

```

2 Operator Penugasan

Nama Tabel		
Operator	Contoh	Penugasan
+=	a+= 2	a = a + 2
-=	a-= 2	a = a - 2
=	a= 2	a = a * 2
/=	a/= 2	a = a / 2
%=	a%=2	a = a % 2
=	a=2	a = a ** 2
//=	a//=2	a = a // 2
&=	a&=2	a = a & 2
=	a =2	a = a 2
^=	a^=2	a = a ^ 2
> >=	a> >=2	a = a > > 2
< <=	a< <=2	a = a < < 2

Program 2: caption.

```

1 #Operasi aritmatika
2 a=7
3 print('Nilai a =',a)
4 a=7
5 a+=1
6 print('Nilai a+=1 akan menjadi',a)
7 a=7
8 a-=1

```

```
9 print('Nilai a-=1 akan menjadi',a)
10 a=7
11 a*=2
12 print('Nilai a*=2 akan menjadi',a)
13 a=7
14 a/=2
15 print('Nilai a/=2 akan menjadi',a)
16 a=7
17 a%=2
18 print('Nilai a%=2 akan menjadi',a)
19 a=7
20 a//=2
21 print('Nilai a//=2 akan menjadi',a)
22 a=7
23 a**=2
24 print('Nilai a**=2 akan menjadi',a)
25 #OR
26 b=True
27 print('Nilai b =',b)
28 b|=False
29 print('Nilai b|=False akan menjadi',b)
30 b=False
31 print('Nilai b =',b)
32 b|=False
33 print('Nilai b|=False akan menjadi',b)
34 #AND
35 b=True
36 print('Nilai b =',b)
37 b&=False
38 print('Nilai b&=False akan menjadi',b)
39 b=False
40 print('Nilai b =',b)
41 b&=False
42 print('Nilai b&=False akan menjadi',b)
43 #XOR
44 b=True
45 print('Nilai b =',b)
46 b^=False
47 print('Nilai b^=False akan menjadi',b)
48 b=False
49 print('Nilai b =',b)
50 b^=False
```

```
51 print('Nilai b~=False akan menjadi',b)
52 #Shifting
53 c=0b0100
54 print('Nilai c =',format(c, '04b'))
55 c>>=1
56 print('Nilai c >>=1 akan menjadi',format(c, '04b'))
57 c=0b0100
58 c<<=1
59 print('Nilai c <<=1 akan menjadi',format(c, '04b'))
```

Output Program 2. Console Terminal/CMD

```
Nilai a = 7
Nilai a+=1 akan menjadi 8
Nilai a-=1 akan menjadi 6
Nilai a*=2 akan menjadi 14
Nilai a/=2 akan menjadi 3.5
Nilai a%=2 akan menjadi 1
Nilai a//=2 akan menjadi 3
Nilai a**=2 akan menjadi 49
Nilai b = True
Nilai b|=False akan menjadi True
Nilai b = False
Nilai b|=False akan menjadi False
Nilai b = True
Nilai b&=False akan menjadi False
Nilai b = False
Nilai b&=False akan menjadi False
Nilai b = True
Nilai b^=False akan menjadi True
Nilai b = False
Nilai b^=False akan menjadi False
Nilai c = 0100
Nilai c >>=1 akan menjadi 0010
Nilai c <<=1 akan menjadi 1000
```

3 Operator Komparasi/Perbandingan

Nama Tabel		
Operator	Nama Operator	Penulisan
==	Sama dengan	a==b
!=	Tidak sama dengan	a!=b
>	Lebih besar	a>b
<	Lebih kecil	a=	Lebih besar atau sama	a>=b
<=	Lebih kecil atau sama	a<=b

Program 3: caption.

```

1 a=9
2 b=13
3 print('===== Besar dari 13')
4 hasil = a>13
5 print(a,'> 13 adalah',hasil)
6 hasil = b>13
7 print(b,'> 13 adalah',hasil)
8
9 print('===== Kecil dari 13')
10 hasil = a<13
11 print(a,'< 13 adalah',hasil)
12 hasil = b<13
13 print(b,'< 13 adalah',hasil)
14
15 print('===== Besar atau sama dari 13')
16 hasil = a>=13
17 print(a,'>= 13 adalah',hasil)
18 hasil = b>=13
19 print(b,'>= 13 adalah',hasil)
20
21 print('===== Besar atau sama dari 13')
22 hasil = a<=13
23 print(a,'<= 13 adalah',hasil)
24 hasil = b<=13
25 print(b,'<= 13 adalah',<hasil)
26
27 print('===== Sama dengan 13')
28 hasil = a==13
29 print(a,'== 13 adalah',hasil)
30 hasil = b==13
31 print(b,'== 13 adalah',hasil)

```

```

32
33 print('===== Tidak sama dengan 13')
34 hasil = a!=13
35 print(a,'!= 13 adalah',hasil)
36 hasil = b!=13
37 print(b,'!= 13 adalah',hasil)

```

Output Program 3. Console Terminal/CMD

```

===== Besar dari 13
9 > 13 adalah False
13 > 13 adalah False
===== Kecil dari 13
9 < 13 adalah True
13 < 13 adalah False
===== Besar atau sama dari 13
9 >= 13 adalah False
13 >= 13 adalah True
===== Besar atau sama dari 13
9 <= 13 adalah True
13 <= 13 adalah True
===== sama dengan 13
9 == 13 adalah False
13 == 13 adalah True
===== Tidak sama dengan 13
9 != 13 adalah True
13 != 13 adalah False

```

4 Operator Logika

Nama Tabel		
Operator	Nama Operator	Penulisan
and	Bernilai True (benar) jika kedua pernyataan benar	a<5 and x<10
or	Bernilai True (benar) jika salah satu pernyataan benar	x<5 or x<10
not	Negasi dari hasil, cth: False (salah) jika hasilnya benar.	not(x<5 and x<10)

Program 4: caption.

```

1 print('===== NOT =====')
2 a=True
3 c = not a

```

```
4 print('a adalah',a)
5 print('-----c = not a-----NOT')
6 print('c adalah',c)
7
8 print('=====OR=====')
9 a=True
10 b=True
11 c=a or b
12 print(a,'OR',b,'menjadi',c)
13
14 a=True
15 b=False
16 c=a or b
17 print(a,'OR',b,'menjadi',c)
18
19 a=False
20 b=True
21 c=a or b
22 print(a,'OR',b,'menjadi',c)
23
24 a=False
25 b=False
26 c=a or b
27 print(a,'OR',b,'menjadi',c)
28
29 print('=====AND=====')
30 a=True
31 b=True
32 c=a and b
33 print(a,'AND',b,'menjadi',c)
34
35 a=True
36 b=False
37 c=a and b
38 print(a,'AND',b,'menjadi',c)
39
40 a=False
41 b=True
42 c=a and b
43 print(a,'AND',b,'menjadi',c)
44
45 a=False
```

```
46 b=False
47 c=a and b
48 print(a, 'AND', b, 'menjadi', c)
49
50 print('=====XOR=====')
51 a=True
52 b=True
53 c=a ^ b
54 print(a, '^', b, 'menjadi', c)
55
56 a=True
57 b=False
58 c=a ^ b
59 print(a, '^', b, 'menjadi', c)
60
61 a=False
62 b=True
63 c=a ^ b
64 print(a, '^', b, 'menjadi', c)
65
66 a=False
67 b=False
68 c=a ^ b
69 print(a, '^', b, 'menjadi', c)
```


Output Program 4. Console Terminal/CMD

```

=====NOT=====
a adalah True
-----c = not a-----NOT
c adalah False
=====OR=====
True OR True menjadi True
True OR False menjadi True
False OR True menjadi True
False OR False menjadi False
=====AND=====
True AND True menjadi True
True AND False menjadi False
False AND True menjadi False
False AND False menjadi False
=====XOR=====
True ^ True menjadi False
True ^ False menjadi True
False ^ True menjadi True
False ^ False menjadi False

```

5 Operator Identitas

Nama Tabel		
Operator	Nama Operator	Penulisan
is	Bernilai True (benar) jika kedua variabel sama	a is b
is not	Bernilai True (benar) jika kedua variabel tidak sama	a is not b

Program 5: caption.

```

1 print('===== IS')
2 a=5
3 b=5
4 print('Nilai a =',a,'Identitas =',hex(id(a)))
5 print('Nilai b =',b,'Identitas =',hex(id(b)))
6 hasil = a is b
7 print('a is b = ',hasil)
8
9 a=5
10 b=6
11 print('Nilai a =',a,'Identitas =',hex(id(a)))
12 print('Nilai b =',b,'Identitas =',hex(id(b)))
13 hasil = a is b

```

```
14 print('a is b = ',hasil)
15
16 print('===== IS NOT')
17 a=5
18 b=5
19 print('Nilai a =',a,'Identitas =',hex(id(a)))
20 print('Nilai b =',b,'Identitas =',hex(id(b)))
21 hasil = a is not b
22 print('a is not b = ',hasil)
23
24 a=5
25 b=6
26 print('Nilai a =',a,'Identitas =',hex(id(a)))
27 print('Nilai b =',b,'Identitas =',hex(id(b)))
28 hasil = a is not b
29 print('a is not b = ',hasil)
```

Output Program 5. Console Terminal/CMD

```
===== IS
Nilai a = 5 Identitas = 0x104bee9b0
Nilai b = 5 Identitas = 0x104bee9b0
a is b = True
Nilai a = 5 Identitas = 0x104bee9b0
Nilai b = 6 Identitas = 0x104bee9d0
a is b = False
===== IS NOT
Nilai a = 5 Identitas = 0x104bee9b0
Nilai b = 5 Identitas = 0x104bee9b0
a is not b = False
Nilai a = 5 Identitas = 0x104bee9b0
Nilai b = 6 Identitas = 0x104bee9d0
a is not b = True
```

6 Operator Membership

Nama Tabel		
Operator	Nama Operator	Penulisan
in	True (benar) jika suatu nilai yang ditentukan ada di dalam variabel	a in b
not in	True (benar) jika suatu nilai yang ditentukan tidak ada di dalam variabel	a not in b

Program 6: caption.

```

1 print('===== IN')
2 nama_lengkap = 'Bacharuddin Jusuf Habibie'
3 test = 'a'
4 cek = test in nama_lengkap
5 print(test+' terdapat di '+nama_lengkap+' adalah '+str(cek))
6
7 test = 'rud'
8 cek = test in nama_lengkap
9 print(test+' terdapat di '+nama_lengkap+' adalah '+str(cek))
10
11 test = 'bac'
12 cek = test in nama_lengkap
13 print(test+' terdapat di '+nama_lengkap+' adalah '+str(cek))
14
15 print('===== NOT IN')
16 nama_lengkap = 'Bacharuddin Jusuf Habibie'
17 test = 'a'
18 cek = test not in nama_lengkap
19 print(test+' tidak terdapat di '+nama_lengkap+' adalah '+str(cek←
    ))
20
21 test = 'rud'
22 cek = test not in nama_lengkap
23 print(test+' tidak terdapat di '+nama_lengkap+' adalah '+str(cek←
    ))
24
25 test = 'bac'
26 cek = test not in nama_lengkap
27 print(test+' tidak terdapat di '+nama_lengkap+' adalah '+str(cek←
    ))

```

Output Program 6. Console Terminal/CMD

```

===== IN
a terdapat di Bacharuddin Jusuf Habibie adalah True
rud terdapat di Bacharuddin Jusuf Habibie adalah True
bac terdapat di Bacharuddin Jusuf Habibie adalah False
===== NOT IN
a tidak terdapat di Bacharuddin Jusuf Habibie adalah False
rud tidak terdapat di Bacharuddin Jusuf Habibie adalah False
bac tidak terdapat di Bacharuddin Jusuf Habibie adalah True

```

Program 7: caption.

```

1 #Penggunaan pengecekan pada suatu data
2 data = ['Institut',
3         'Teknologi',
4         'Bacharuddin',
5         'Jusuf',
6         'Habibie']
7 print('data = ',data)
8 print('===== IN')
9 test1 = 'Habibie'
10 test2 = 'Parepare'
11 cek = test1 in data
12 print('Apakah '+test1+' Terdapat di dalam data? '+str(cek))
13 cek = test2 in data
14 print('Apakah '+test2+' Terdapat di dalam data? '+str(cek))
15
16
17 print('===== NOT IN')
18 test1 = 'institut'
19 test2 = 'Institut'
20 cek = test1 not in data
21 print('Apakah '+test1+', Tidak terdapat di dalam data? '+str(cek)←
    ))
22 cek = test2 not in data
23 print('Apakah '+test2+' Tidak terdapat di dalam data? '+str(cek)←
    )

```

Output Program 7. Console Terminal/CMD

```

data = ['Institut', 'Teknologi', 'Bacharuddin', 'Jusuf', 'Habibie']
===== IN
Apakah Habibie Terdapat di dalam data? True
Apakah Parepare Terdapat di dalam data? False
===== NOT IN
Apakah institut Tidak terdapat di dalam data? True
Apakah Institut Tidak terdapat di dalam data? False

```

7 Operator Bitwise

Tabel Operator Bitwise		
Operator	Nama Operator	Deskripsi
&	AND	Set setiap bit ke 1 jika kedua bit adalah 1
	OR	Set setiap bit ke 1 jika salah satu dari dua bit adalah 1
^	XOR	Setel setiap bit menjadi 1 jika hanya satu dari dua bit yang bernilai 1
~	NOT	Membalikkan semua bit
<<	Zero fill left shift	Geser ke kiri dengan menekan angka nol dari kanan dan biarkan bit paling kiri jatuh
>>	Signed right shift	Geser ke kanan dengan mendorong salinan bit paling kiri ke dalam dari kiri, dan biarkan bit paling kanan jatuh

Program 8: caption.

```

1 a=22
2 b=99
3 print('=====OR')
4 print('Nilai',a,'dalam biner      = ', format(a,'08b'))
5 print('Nilai',b,'dalam biner      = ', format(b,'08b'))
6 print('-----(|)')
7 c=a | b
8 print('Nilai',a,'|',b,'dalam biner = ', format(c,'08b'))
9
10 print('=====AND')
11 print('Nilai',a,'dalam biner      = ', format(a,'08b'))
12 print('Nilai',b,'dalam biner      = ', format(b,'08b'))

```

```
13 print('-----(&)')
14 c = a & b
15 print('Nilai',a,'&',b,'dalam biner = ', format(c,'08b'))
16
17 print('=====XOR')
18 print('Nilai',a,'dalam biner      = ', format(a,'08b'))
19 print('Nilai',b,'dalam biner      = ', format(b,'08b'))
20 print('-----(^)')
21 c = a ^ b
22 print('Nilai',a,'^',b,'dalam biner = ', format(c,'08b'))
23
24 print('=====NOT')
25 print('Nilai',a,'dalam biner      = ', format(a,'08b'))
26 print('-----(~a)')
27 c = ~a
28 print('Nilai ~',a,'dalam biner = ', format(c,'08b'))
29
30 print('Nilai',b,'dalam biner      = ', format(b,'08b'))
31 print('-----(~b)')
32 c = ~b
33 print('Nilai ~',b,'dalam biner = ', format(c,'08b'))
34
35 print('=====>>')
36 print('Nilai',a,'dalam biner      = ', format(a,'08b'))
37 print('-----(>>2)')
38 c = a >> 2
39 print('Nilai',a,'>>2 dalam biner = ', format(c,'08b'))
40
41 print('Nilai',b,'dalam biner      = ', format(b,'08b'))
42 print('-----(>>2)')
43 c = b >> 2
44 print('Nilai',b,'>>2 dalam biner = ', format(c,'08b'))
45
46 print('=====<<')
47 print('Nilai',a,'dalam biner      = ', format(a,'08b'))
48 print('-----(<<2)')
49 c = a << 2
50 print('Nilai',a,'<<2 dalam biner = ', format(c,'08b'))
51
52 print('Nilai',b,'dalam biner      = ', format(b,'08b'))
53 print('-----(<<2)')
54 c = b << 2
```

```
55 print('Nilai',b,'<<2 dalam biner = ', format(c,'08b'))
```

Output Program 8. Console Terminal/CMD

```
=====OR
Nilai 22 dalam biner      = 00010110
Nilai 99 dalam biner      = 01100011
-----(|)
Nilai 22 | 99 dalam biner = 01110111
=====AND
Nilai 22 dalam biner      = 00010110
Nilai 99 dalam biner      = 01100011
-----(&)
Nilai 22 & 99 dalam biner = 00000010
=====XOR
Nilai 22 dalam biner      = 00010110
Nilai 99 dalam biner      = 01100011
-----(^)
Nilai 22 ^ 99 dalam biner = 01110101
=====NOT
Nilai 22 dalam biner      = 00010110
-----(~a)
Nilai ~ 22 dalam biner    = -0010111
Nilai 99 dalam biner      = 01100011
-----(~b)
Nilai ~ 99 dalam biner    = -1100100
=====>>
Nilai 22 dalam biner      = 00010110
-----(>>2)
Nilai 22 >>2 dalam biner  = 00000101
Nilai 99 dalam biner      = 01100011
-----(>>2)
Nilai 99 >>2 dalam biner  = 00011000
=====<<
Nilai 22 dalam biner      = 00010110
-----(<<2)
Nilai 22 <<2 dalam biner  = 01011000
Nilai 99 dalam biner      = 01100011
-----(<<2)
Nilai 99 <<2 dalam biner  = 110001100
```

Untuk menulis dan menjalankan program python pada komputer, ada beberapa metode dapat dilakukan, yaitu

via IDLE bawaan program python

1. Pastikan telah melakukan instalasi program python di dalam komputer
2. Jika telah melakukan instalasi, kemudian pada **search bar** ketikkan IDLE, kemudian pilih **IDLE (Python 3.11 64-bit)** [bagian ini akan sesuai dengan versi python dan komputer masing-masing]
3. Kemudian akan muncul jendela editor yang di dalamnya telah siap untuk diketikkan kode python.
4. Untuk membuat program, perlu membuat file baru pada menu **File** kemudian pilih **New File**, kemudian akan muncul jendela untuk menulis kode-kode anda.

via Google Colab

1. Buka **google drive**, pada bagian kiri atas pilih **New** atau **Baru** kemudian pada bagian paling bawah pilih **lainnya** setelah itu pilih **Google Colaboratory**.
2. Jika **Google Colaboratory** tidak terdapat pada list, maka diperlukan instalasi pada google drive dengan cara:
 - (a) pada jendela list tadi, pilih menu paling bawah "hubungkan aplikasi lainnya"
 - (b) Maka akan muncul jendela "Google Workspace Marketplace", pada bagian "search" ketikkan "Colaboratory" kemudian akan muncul aplikasi **Colaboratory**
 - (c) Pilih **Colaboratory** kemudian **install** dilanjutkan dengan melakukan autentikasi akun. kemudian akhiri dengan pilih **Selesai**.
3. Kemudian kembali ke langkah 1 hingga tab baru browser membuka Google Colaboratory.
4. pada jendela colaboratory, kode-kode python telah siap diketikkan dan dijalankan. Pada Google Colab, tampilan kode editor dapat dibuat terpisah bahkan hasil eksekusinya juga terpisah, namun penggunaan variabel dan operasi lain tetap terhubung satu sama lain.

via Visual Studio Code

1. Pastikan program Python dan aplikasi VSCode telah terinstall di komputer.
2. Pada jendela VSCode pilih **New File** kemudian pilih **Python**
3. Kemudian akan terbuka jendela editor dengan nama "Untitled", pada tahap ini, kode-kode python sudah dapat diketikkan namun belum dapat dieksekusi sebelum disimpan.
4. Untuk menyimpan file editor, dapat dilakukan dengan cara pilih menu **File** kemudian pilih **Save**, setelah itu akan diarahkan untuk menyimpan file pada folder default.
5. Jika file editor telah tersimpan maka kode python sudah dapat dieksekusi, dan hasil eksekusinya akan ditampilkan dalam jendela console terminal yang telah terpasang pada VSCode.

Program 1

Membuat kode sederhana untuk membuat nama variabel dan isi dengan data beragam tipe yang telah dijelaskan pada materi Variabel dan Tipe Data

Program 9: Variabel dan tipe data

```
1 # Print Nama Lengkap, NIM, Prodi
2 print('Nama Lengkap: Besse')
3 print('NIM           : 6002201014')
4 print('Prodi         : Matematika')
5
6 x=10
7 print('Tipe variabel x adalah:')
8 print(type(x))
9 print('\n')
10
11 x=10.0
12 print('Tipe variabel x adalah:')
13 print(type(x))
14 print('\n')
15
16 teks1 = 'Hallo Dunia'
17 print('Tipe variabel teks1 adalah:')
18 print(type(teks1))
19 print('\n')
```

Output Program 9. Console Terminal/CMD

```
Nama Lengkap: Besse
NIM           : 6002201014
Prodi         : Matematika
Tipe variabel x adalah:
<class 'int'>

Tipe variabel x adalah:
<class 'float'>

Tipe variabel teks1 adalah:
<class 'str'>
```

Program 2

Buatlah 2 variabel dengan nilai integer lalu jumlahkan kedua nilai tersebut!

Program 10: Perlakuan tipe data

```
1 print('Nama Lengkap: Besse')
2 print('NIM          : 6002201014')
3 print('Prodi        : Matematika')
4
5 nilai1 = 5
6 nilai2 = 10
7 print('Nilai 1')
8 print(nilai1)
9
10 print('Nilai 2')
11 print(nilai2)
12 print('\n')
13
14 print('Hasil dari penjumlahan nilai 1 dan nilai 2 adalah')
15 hasil = nilai1 + nilai2
16 print(hasil)
```

Output Program 10. Console Terminal/CMD

```
Nama Lengkap: Besse
NIM          : 6002201014
Prodi        : Matematika
Nilai 1
5
Nilai 2
10

Hasil dari penjumlahan nilai 1 dan nilai 2 adalah
15
```

Program 3

Buatlah 2 variabel dengan nilai string lalu jumlahkan kedua nilai tersebut!

Program 11: Tipe data string.

```
1 print('Nama Lengkap: Besse')
2 print('NIM          : 6002201014')
3 print('Prodi        : Matematika')
4
5 string1 = 'Hallo'
6 string2 = 'Dunia'
7 print('String 1 adalah')
8 print(string1)
```

```
9
10 print('String 2 adalah')
11 print(string2)
12 print('\n')
13
14 print('Hasil dari penjumlahan String 1 dan String 2 adalah')
15 hasil = string1 + string2
16 print(hasil)
```

Output Program 11. Console Terminal/CMD

```
Nama Lengkap: Besse
NIM           : 6002201014
Prodi         : Matematika
String 1 adalah
Hallo
String 2 adalah
Dunia

Hasil dari penjumlahan String 1 dan String 2 adalah
HalloDunia
```

Evaluasi

1. Buatlah 3 variabel yang nilainya terdiri dari angka 10, 100, dan 1000. Setiap variabel, jumlahkan ketiga variabel tersebut lalu amati hasilnya.
2. Selanjutnya adalah ubah ketiga variabel tersebut menjadi '10', '100', dan '1000'. Jumlahkan ketiga variabel tersebut dan amati perbedaan hasilnya