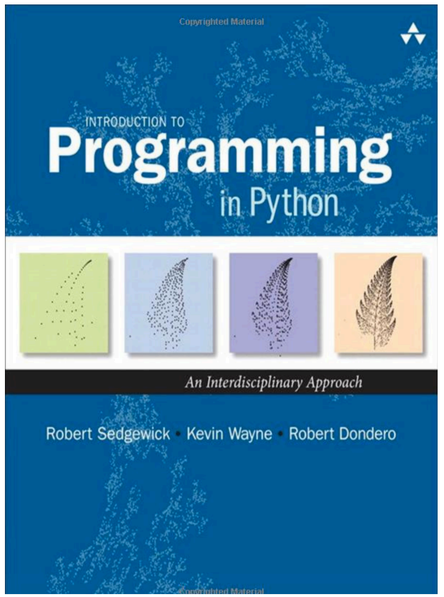
Taller de Programación

Clase 02: Expresiones

Daniela Opitz, Diego Caro
dcaro@udd.cl



Basada en presentaciones oficiales de libro Introduction to Programming in Python (Sedgewick, Wayne, Dondero).

Disponible en https://introcs.cs.princeton.edu/python

Clase de Hoy

- Tips para imprimir strings
- Operadores aritméticos
- Operadores de comparación (==, !=, <, <=, =>, >)
- Operadores de lógica (or, and, not)
- Tablas de verdad
- Condicionales: if, else, elif

Tips para imprimir strings

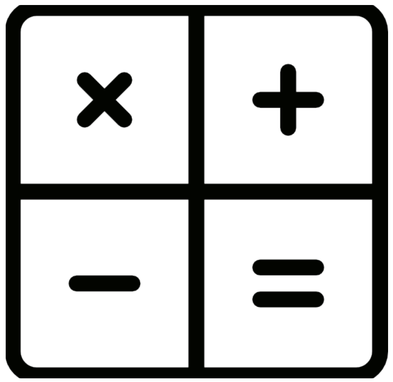
01_strings_utilities.py

```
#Imprimir elementos separados por coma
print ('manzana', 'naranja', 'pera')

#Imprimir elementos separados por un tab (\t)
print('manzana\tnaranja')

#Imprimir elementos separados por una linea (\n)
print ('manzana\nnaranja')

#Imprimir string que utilizan apostrofos
print ('It\'s raining')

#Imprimir string con comillas
print("Hola", "\"Hola\"")

#Imprimir backslash (\)
print ('"\\" es backslash')
```

Operador

- Tiene diversos significados dependiendo del contexto (matemáticas, física, lógica, etc).

- Para nosotros será un símbolo (o palabra) que indica que debe llevarse cabo una operación especifica.



Algunos operadores

Operadores Aritméticos

- Sea a = 10 y b = 20

Operador	Descripción	Ejemplo
+	Suma	a + b = 30
-	Resta	a – b = -10
*	Multiplicación	a * b = 200
/	División	b / a = 2
%	Módulo – Devuelve el resto de la división	b % a = 0
**	Exponente – Realiza exponencial	a ** b = 10 a la 20
//	División baja - Devuelve el entero de la división	9 // 2 = 4 y 9,0 // 2,0 = 4,0

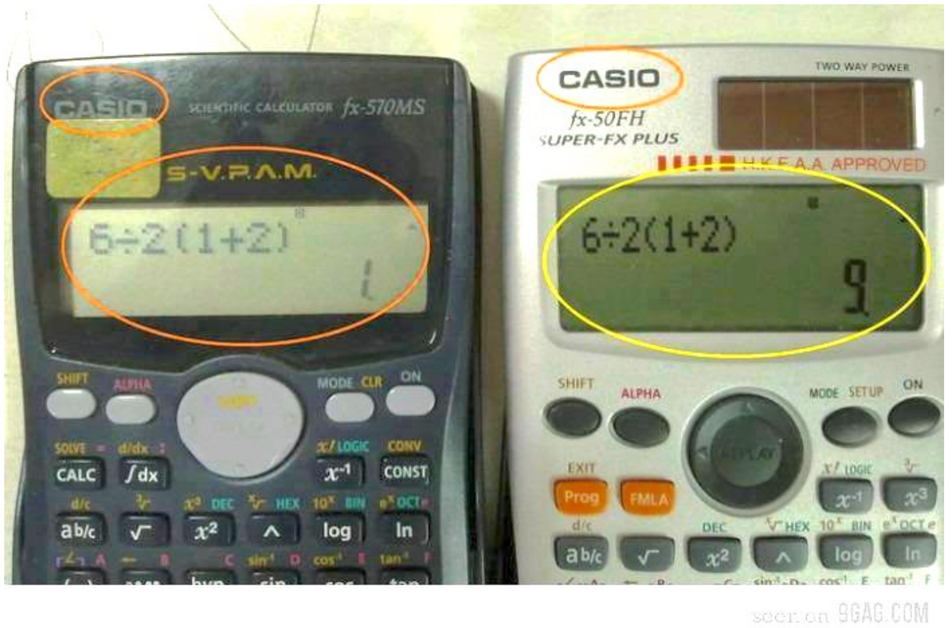
Operadores Aritméticos en Python

Orden

- Orden en el que se evalúa una expresión.

Prioridad	1	2	3	4	5	6
Operador	( )	*	/	%	+	-

Expresión	**Resultado**
2+3*7	
6-2*4	
(6-2)*4	
4*5%3	
(12*(-1))	
(10+1)%9	
6/2(1+2)	



Nota: si quieres saber más sobre expresiones en Python visita https://docs.python.org/3/reference/expressions.html

Operadores de Comparación

- Permiten verificar si variables cumplen algunas reglas básicas.
- Devuelven un valor de tipo bool (`True`, `False`)

Sintáxis	Operador	Ejemplo	Resultado
`a < b`	menor que	`2 < 5`	
`a <= b`	menor o igual	`2 <= 2`	
`a >= b`	mayor o igual	`2 >= 32`	
`a > b`	mayor	`0 > -1`	
`a == b`	igual	`1 == -1`	
`a != b`	distinto	`1 != -1`	

```
a = 2
b = -1
print('a < b:', a < b)
print('a > b:', a > b)
print('a <= b:', a <= b)
print('a >= b:', a >= b)
print('a == b:', a == b)
print('a != b:', a != b)
```

```
a < b: False
a > b: True
a <= b: False
a >= b: True
a == b: False
a != b: True
```

Operadores Lógicos

- Los operadores lógicos proporcionan un resultado de acuerdo al cumplimiento o no de una cierta condición.
- Operadores lógicos en Python (**or, and, not**)
- El resultado de **or** es verdadero cuando cualquiera de los operadores lo es.
- El resultado de **and** es verdadero solo cuando ambos operadores lo son.
- El operador **not** invierte el valor del operando.

Sintáxis	Operador
`not`	Negación
`and`	Conjunción
`or`	Disyunción

Operadores Lógicos

Tabla de Verdad

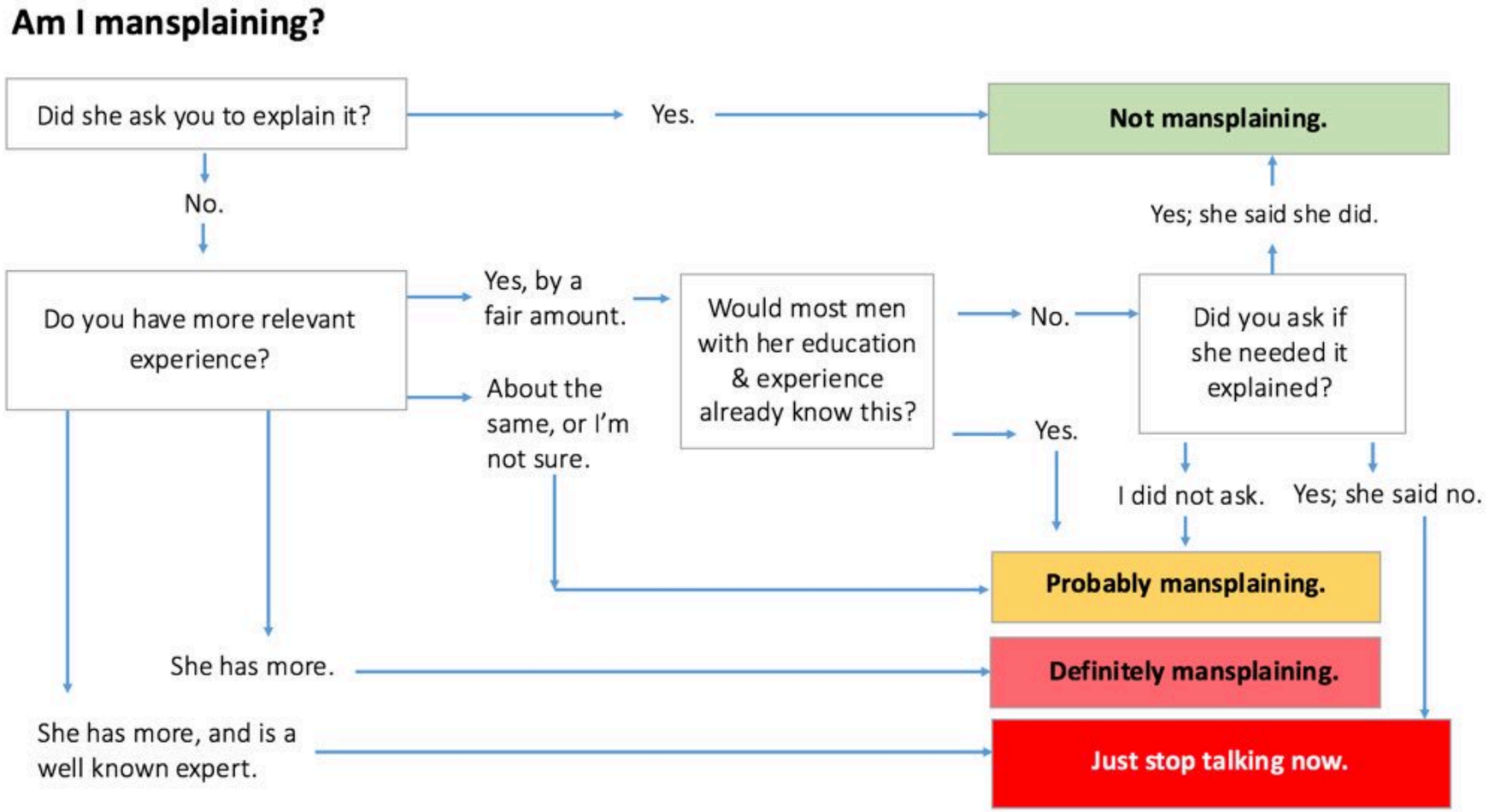
a	b	not a	a or b	a and b
False	False	True	False	False
False	True	True	True	False
True	False	False	True	False
True	True	False	True	True

Prioridad	1	2	3	4	5
Operador	==	!=	not	and	or

```
a = True
b = False
c = a or b
print('not a =', not a)
print('a or b =', a or b)
print('a and b =', a and b)
print('c =', c)
```

```
not a = False
a or b = True
a and b = False
c = True
```

Mansplaining



https://twitter.com/kimgoodwin/status/1020029572266438657

Condicionales

- Palabras claves: `if, elif, else`
- Permiten condicionar la ejecución de uno o varios bloques de sentencias al cumplirse una o varias condiciones.
- Sintaxis:
  - `if:` *condición*: aquí van las instrucciones que se ejecutan si la condición es cierta (`True`)
  - `else`: conjunto de instrucciones que se ejecutan cuando la condición es falsa (`False`)
  - `elif`: combinación de if y else que extiende la secuencia de `if` para ejecutar una sentencia diferente

```
1 a = 50
2 b = 10
3 if a > b:
4     print('a es mayor que b')
```

Condicionales

- ¿Cómo resulto un problema que involucra condicionales?

1. Descomponer el problema en etapas
2. Para cada etapa reconocer qué reglas se deben cumplir
3. Ejecutar acciones por cada regla

```
1 a = 5
2 b = 10
3 if a > b:
4  # cuando la condición se cumple
5  print('a es mayor que b')
6 else:
7  # cuando la condición no se cumple
8  print('a es menor o igual que b')
```

Condicionales

- Probar varias condiciones: elif <condicion>

```
1  a = int(input(‘ingrese a: ‘))
2  b = int(input(‘ingrese b: ‘))
3  if a > b:
4   # Cuando la condición se cumple
5       print('a es mayor que b')
6  elif a < b:
7   # Cuando la condición se cumple
8       print('a es menor que b')
9  else:
10  # Cuando ni la primera, ni la segunda
11  # condición se cumplen
12      print('a es igual a b')
```

```
1  a = int(input(‘ingrese a: ‘))
2  b = int(input(‘ingrese b: ‘))
3  if a > b:
4      # Cuando la condición se cumple
5      print('a es mayor que b')
6  else:
7      if a < b:
8     # Cuando la condición se cumple
9          print('a es menor o igual que b')
10     else:
11     # Cuando ni la primera, ni la segunda
12         # condición se cumplen
13         print('a es igual a b')
```

Ambos códigos son equivalentes!

Primer Algoritmo!

- Pregunta: ¿Cuándo un año es bisiesto?

- Respuesta:
  - Cuando es divisible por 400 → `year % 400 == 0`
  - Cuando es divisible por 4, pero no por 100 → `year % 4 == 0 and year % 100 != 0`