

Entrada y Salida

León, R. (2021). *Entrada y Salida* [apunte].
Chile. UNAB

ENTRADA Y SALIDA

1. Operadores

Un operador es un elemento del lenguaje que representa una acción sobre los datos, como una suma o una concatenación de palabras. A los elementos que se le aplica el operador se les denomina *operandos*.

1.1. Operadores matemáticos

Los operadores matemáticos se aplican a valores numéricos y son los siguientes:

Tabla 1
Operadores matemáticos

Acción	Operador
Suma	+
Resta	-
Multiplicación	*
División	/
Exponente	**
División entera	//
Módulo	%

En la Figura 1, se observa el uso de los distintos operadores matemáticos. Cabe destacar el operador división entera (//) el cual realiza la división descartando la parte decimal del resultado. El operador módulo es la operación complementaria a la anterior, ya que es el resto de la división entera entre dos números.

Figura 1

Uso de operadores matemáticos.

Programa	Salida del programa
<code>valor_1 = 12</code>	17
<code>valor_2 = 5</code>	7
<code>suma = valor_1 + valor_2</code>	60
<code>print(suma)</code>	2.4
<code>resta = valor_1 - valor_2</code>	248832
<code>print(resta)</code>	2
<code>mult = valor_1 * valor_2</code>	2
<code>print(mult)</code>	
<code>div = valor_1 / valor_2</code>	
<code>print(div)</code>	
<code>exp = valor_1 ** valor_2</code>	
<code>print(exp)</code>	
<code>div_int = valor_1 // valor_2</code>	
<code>print(div_int)</code>	
<code>mod = valor_1 % valor_2</code>	
<code>print(mod)</code>	

1.2. Operadores de comparación

Los operadores de comparación sirven para comparar números, cadenas, objetos y, en general, cualquier tipo de dato en Python. Siempre entregan un valor booleano (True, si la condición se cumple o False, en caso contrario) y son los siguientes:

Tabla 2

Operadores de comparación

Comparación	Operador
Igualdad	<code>==</code>
Desigualdad	<code>!=</code>
Mayor que	<code>></code>
Menor que	<code><</code>
Mayor o igual que	<code>>=</code>
Menor o igual que	<code><=</code>

En la Figura 2, se observa el uso de los distintos operadores de comparación.

Figura 2

Uso de operadores de comparación.

Programa	Salida del programa
<pre> numero = 7 texto = "Hola mundo" a,b = 3,2 print(a == b) print(a > b) print(texto == "Hola Mundo") print(numero >= 6) </pre>	<pre> False True False True </pre>

1.3. Operadores de cadena

Los operadores de cadena son los siguientes:

Tabla 3

Operadores de cadena

Acción	Operador
Concatenación	+
Multiplicación	*

La concatenación une dos cadenas, una a continuación de la otra, para formar una nueva.

La multiplicación permite multiplicar una cadena por un número, para formar una nueva cadena, resultante de repetir la cadena original tantas veces como el número lo indica.

En la Figura 3, se observa el uso de los distintos operadores de cadena.

Figura 3
Uso de operadores de cadena.

Programa	Salida del programa
<pre>saludo = "Hola " + "mundo" risa = 5 * "ja" print(saludo) print(risa)</pre>	<p>Hola mundo jajajajaja</p>

2. Entrada y Salida

En la Figura 4, se puede observar un programa que calcula el volumen de una esfera de radio 1.

4

Figura 4
Programa para calcular el volumen de una esfera de radio 1.

Programa	Salida del programa
<pre>pi = 3.141516 radio = 1 volumen = (4 / 3) * pi * radio ** 3 print(volumen)</pre>	<p>4.188688</p>

El problema surge cuando se quiere calcular el volumen de una esfera, pero con un radio distinto. Hasta ahora, la única posibilidad sería cambiar el código, por ejemplo, para obtener el volumen de una esfera de radio 3, como se muestra en la Figura 5.

Figura 5

Programa para calcular el volumen de una esfera de radio 3.

Programa	Salida del programa
<pre>pi = 3.141516 radio = 3 volumen = (4 / 3) * pi * radio ** 3 print(volumen)</pre>	113.094576

Existe una función predefinida denominada *input* (entrada), la cual detiene la ejecución del programa y espera a que el usuario escriba un texto (por ejemplo, el valor del radio de una esfera) y presione la tecla de retorno (Enter). Luego la ejecución del programa continúa y la función devuelve una cadena con el texto que escribió el usuario.

En nuestro ejemplo del volumen de la esfera, el radio debe ser manipulado como un valor de punto flotante, por lo tanto, como la función *input* devuelve una cadena, se necesita transformar la cadena de texto a un valor de punto flotante. Para realizar esta acción, simplemente se aplica el tipo de dato *float* para obtener el valor en punto flotante. Esta acción se puede realizar obviamente también si se quiere manipular un valor de tipo entero. En la Figura 6 se muestra el uso de la función *input* para el ejemplo del volumen de la esfera.

5

Figura 6

Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r.

Programa	Salida del programa
<pre>pi = 3.141516 radio = float(input("radio: ")) volumen = (4 / 3) * pi * radio ** 3 print(volumen)</pre>	radio: 2 33.509504

Hasta ahora hemos visto que la función *print* es la encargada de mostrar por pantalla los valores de ciertas variables. Sin embargo, se puede realizar otras acciones con esta función de salida, principalmente cuando queremos combinar texto (mensajes) junto con las variables. Si volvemos al ejemplo del cálculo del volumen de la esfera, podemos notar que la salida carece de algún mensaje que indique que es el cálculo de un volumen. Incluso, el programa mismo carece de alguna pista de lo que se está realizando.

Cuando se quiere combinar texto y variables en la función *print* simplemente se realiza concatenando mediante el signo de puntuación coma (,). Esto nos permite construir un mensaje completo en donde queramos de forma dinámica que aparezca el valor de las variables. En la Figura 7 se muestra el ejemplo del cálculo del volumen de una esfera con algunos mensajes adicionales.

Figura 7

Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r.

Programa
<pre> pi = 3.141516 print("Programa para calcular el volumen") print("de una esfera de radio r") print("Ingrese el valor del radio de la esfera:") radio = float(input("r: ")) volumen = (4 / 3) * pi * radio ** 3 print("El volumen de una esfera de radio",radio,"es:",volumen) </pre>
Salida del programa
<pre> Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r Ingrese el valor del radio de la esfera: r: 4 El volumen de una esfera de radio 4.0 es: 268.076032 </pre>

Podemos observar que cada *print* que se ejecuta, se imprime una nueva línea, por lo tanto, hasta ahora debemos siempre escribir un nuevo *print* para cada línea. Existe un carácter especial (salto de línea: `\n`) que permite, como su nombre lo indica, saltar una línea al momento de ejecutar el *print*, como se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r , con salto de línea.

Programa
<pre> pi = 3.141516 print("Programa para calcular el volumen\nde una esfera de radio r\n") print("Ingrese el valor del radio de la esfera:") radio = float(input("r: ")) volumen = (4 / 3) * pi * radio ** 3 print("\nEl volumen de una esfera\nde radio",radio,"es:",volumen) </pre>
Salida del programa
<p>Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r</p> <p>Ingrese el valor del radio de la esfera: r: 10</p> <p>El volumen de una esfera de radio 10.0 es: 4188.688</p>

Finalmente, existe una forma mucho más cómoda e intuitiva de mostrar múltiples variables en un *print*, sin necesidad de indicar la separación por coma. Esta nueva forma introducida en Python 3.6 se denomina "f-Strings" y su uso consiste en indicar entre paréntesis de llaves la variable que se quiere mostrar. Para indicar que se utilizará este formato solamente se agrega el carácter "f" al comienzo de la cadena. En la Figura 9, se muestra el ejemplo anterior del cálculo del volumen de la esfera utilizando "f-Strings".

Figura 9

Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r , con f-Strings.

Programa
<pre>pi = 3.141516 print("Programa para calcular el volumen\nde una esfera de radio r\n") print("Ingrese el valor del radio de la esfera:") radio = float(input("r: ")) volumen = (4 / 3) * pi * radio ** 3 print(f"\nEl volumen de una esfera\nde radio {radio} es: {volumen}")</pre>
Salida del programa
<p>Programa para calcular el volumen de una esfera de radio r</p> <p>Ingrese el valor del radio de la esfera: r: 9</p> <p>El volumen de una esfera de radio 9.0 es: 3053.553552</p>

"Para complementar la información y contenidos presentados, puedes dirigirte a":

Bibliografía

1. **Downey, A. (2013). Think Python. Green Tea Press.** Accesado el 2 de diciembre de 2019 en <https://greenteapress.com/wp/think-python-2e/>
2. **Python software foundation, Python v3 Documentation.** Accesado el 2 de diciembre de 2019 en <https://docs.python.org/3/>
3. Marzal Varó, A., Gracia Luengo, I., & García Sevilla, P. (2014). Introducción a la programación con Python 3. Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/sapientia93> (Capítulo 1, secciones 1.1 y 1.2, páginas: 11 - 16)