



در شماره گذشته با مفهوم عملگرها و عملوندها آشنا شدیم و دیدیم که برای نمایش داده‌ها مجبور هستیم ابتدا آن‌ها را با یکدیگر یا مقادیری که در اختیار داریم مقایسه کنیم. در این مقاله به شما خواهیم گفت چه عملگرهایی در زبان برنامه‌نویسی پایتون وجود دارند.

برای مطالعه بخش نهم آموزش رایگان پایتون [اینجا](#) کلیک کنید

عملگرهای یگانه (Unary)

عملگرهای یگانه به یک متغیر یا عبارت به عنوان ورودی نیاز دارند. شما در بیشتر موارد از این عملگرها در ارتباط با فرآیند تصمیم‌گیری استفاده می‌کنید. به طور مثال، شما ممکن است به دنبال پیدا کردن مقداری باشید که شبیه به مقادیر دیگر نیست. عملگرهای یگانه به شرح زیر هستند:

| مثال | توصیف | عملگر |
|--------------------------------------|---|----------|
| 4~ در خروجی برابر با 5- است | بیت‌های یک مقدار را معکوس می‌کند. به عبارت دقیق‌تر همه صفرها را تبدیل به یک و همه یک‌ها را به صفر تبدیل می‌کند. | ~ (نقیض) |
| -(4) برابر با 4 و -4 برابر با 4- است | مقدار متغیر اصلی را منفی می‌کند. در نتیجه مقادیر منفی را مثبت و مقادیر مثبت را منفی می‌کند. | -(منفی) |
| 4+ مقداری برابر با 4 ارائه می‌کند. | این عملگر همیشه یک مقدار یکسان با آن‌چه در ورودی وارد کرده‌اید باز می‌گرداند. | + (مثبت) |

عملگرهای ریاضی

کامپیوترها بیشتر به دلیل توانایی‌شان در انجام محاسبات ریاضی پیچیده شهرت دارند. با این حال، وظایف پیچیده‌ای که کامپیوترها انجام می‌دهند، در اغلب موارد بر پایه عملیات ساده ریاضی انجام می‌شود. پایتون به شما اجازه می‌دهد از کتابخانه‌هایی برای انجام عملیات ریاضی پیچیده استفاده کنید. شما می‌توانید از کتابخانه‌ها همراه با توابع و عملگرهای ریاضی استفاده کنید. جدول زیر عملگرهای ریاضی استفاده شده در پایتون را نشان می‌دهد.

| مثال | توصیف | عملگر |
|-------------|---|-------|
| $3=5-2$ | عملوند سمت راست را از عملوند سمت چپ کسر می‌کند | - |
| $10=2*5$ | عملوند سمت راست در عملوند سمت چپ ضرب می‌کند | * |
| $2.5=5/2$ | عملوند سمت چپ را تقسیم بر عملوند سمت راست می‌کند | / |
| $1=5\%2$ | عملوند سمت چپ را تقسیم بر عملوند سمت راست کرده و باقی‌مانده را باز می‌گرداند | % |
| $25=2 ** 5$ | برای به توان رساندن استفاده می‌شود. به طور مثال اگر بخواهیم عدد 5 را دو بار در خودش ضرب کنیم به جای $5*5$ در ریاضی از نماد توان استفاده می‌کنیم که در پایتون نماد توان به این شکل استفاده می‌شود. | ** |
| $2=2//5$ | این عملگر برای تقسیم رند استفاده می‌شود. مقدار سمت چپ عملوند بر مقدار عملوند سمت راست تقسیم شده و مقدار اعشاری حذف می‌شود. | // |

عملگرهای مقایسه‌ای

عملگرهای مقایسه‌ای یک مقدار را با مقدار دیگری مقایسه کرده و سپس به شما اعلام می‌دارند که رابطه شما دارای یک مقدار درست است یا خیر. به طور مثال 1 کمتر از 2 است، اما 1 هیچ‌گاه بزرگ‌تر از 2 نیست. از این عملگرها عمدتاً زمانی استفاده می‌شود که قرار است عملیاتی پس از برقراری شرایط مربوطه انجام شود. عملگرهای رابطه‌ای/مقایسه‌ای در پایتون به شرح زیر هستند.

| مثال | توصیف | عملگر |
|-----------------------|---|-------|
| $is\ 2 == 1$ False | برابر بودن مقادیر عملوندهای سمت راست و چپ را بررسی می‌کند. در صورت برابر بودن مقدار true و در صورت برابر نبودن مقدار False را باز می‌گرداند. | == |
| $is\ 2 != 1$ True | نابرابری یا اختلاف عملوندهای سمت چپ و راست را ارزیابی می‌کند. اگر مقدار دو عملوند برابر باشد مقدار False را باز می‌گرداند. در غیر این صورت مقدار true را باز می‌گرداند. | != |
| $is\ 2 < 1$ False | اگر مقدار عملوند سمت چپ بزرگ‌تر از مقدار عملوند سمت راست باشد مقدار true را باز می‌گرداند. در غیر این صورت مقدار false را باز می‌گرداند. | > |
| $is\ 2 > 1$ True | اگر مقدار عملوند سمت چپ کوچک‌تر از مقدار عملوند سمت راست باشد مقدار true را باز می‌گرداند. | < |
| $is\ 2 <= 1$ False | اگر مقدار عملوند سمت چپ کوچک‌تر یا مساوی مقدار عملوند سمت راست باشد مقدار true و در غیر این صورت مقدار False را باز می‌گرداند. | >= |
| $is\ 2 >= 1$ True | و در غیر این صورت مقدار False را بر می‌گرداند. | <= |

عملگرهای منطقی

عملگرهای منطقی مقادیر true یا false متغیرها یا عبارات را با هم ترکیب کرده و به شما اجازه می‌دهند بر مبنای ارزش حقیقی یک مقایسه عملیات مربوطه را انجام دهید. شما از عملگرهای منطقی برای ساخت عبارات منطقی که برای انجام وظایف خاصی به کار گرفته می‌شوند استفاده می‌کنید. جدول زیر عملگرهای منطقی را توصیف می‌کند.

| مثال | توصیف | عملگر |
|---|---|-------|
| True and True is True True and False is False False and True is False False and False is False | اگر هر دو عملوند دارای مقدار true باشد مقدار True را باز می‌گرداند. در غیر این صورت خروجی برابر با مقدار False خواهد بود. | And |

| | | |
|---|---|-----|
| True or True is True True or False is True False or True is True False or False is False | اگر هر یک از عملوندها دارای مقدار True باشد مقدار true را باز خواهد گرداند. اما اگر هر دو عملوند دارای مقدار false باشند مقدار false را بر می گرداند. | Or |
| not True is False not False is True | مقادیر عملوندها را برعکس می کند یا به عبارت دقیق تر برای معکوس کردن وضعیت منطقی عملوندها استفاده می شود. | Not |

عملگرهای بیتی

عملگرهای بیتی به طور مستقیم با بیت های منحصر به فردی که درون یک مقدار قرار دارند سروکار داشته و آن ها را ویرایش می کنند. به طور مثال عدد 6 در مبنای باینری برابر با 0110 است. عدد 5 در مبنای باینی برابر با 0101 است. حال اگر بخواهیم از عملگرهای بیتی برای جمع این دو مقدار استفاده کنیم، عمل جمع روی مقادیر صفر و یک این عدد انجام شده و خروجی 1 را نشان خواهد داد. اگر با مبنای 10 و به ویژه مبنای دودویی هنوز نا آشنا هستید، پیشنهاد می کنم در اولین فرصت به سراغ یادگیری این مبنای بروید. در دوران برنامه نویسی خود مجبور می شوید بارها و بارها از این مبنای استفاده کنید. یک عملگر بیتی به شکل مستقیم با بیت های یک مقدار سروکار دارد. زمانی که با عملگرهای بیتی کار می کنید، مقدار 0 برابر با false و مقدار 1 برابر با true در نظر گرفته می شود. به طور مثال اگر در محیط پایتون عبارت 5 & 3 را نوشته و کلید اینتر را فشار دهید پایتون مقدار 1 را به شما نشان خواهد داد. جدول زیر عملگرهای بیتی موجود در پایتون را نشان می دهند.

| مثال | توصیف | عملگر |
|--|---|----------------------|
| 0b1100 & 0b0110 = 0b0100 | این عملگر عملکردی شبیه به عملگر And منطقی دارد و تک به تک بیت های متناظر با یکدیگر را ارزیابی می کند و اگر هر دو مقدار یک باشند خروجی true (یک) برای یک مقدار مقدار نشان می دهد. مثال روبرو این مسئله را به خوبی نشان می دهد. | (And) & |
| 0b1100 0b0110 = 0b1110 | اگر هر یک از بیت های منحصر به فرد دو عملوند برابر با true باشد حاصل جمع آن بیت برابر با true خواهد بود. | (Or) |
| 0b1100 ^ 0b0110 = 0b1010 | اگر فقط یکی از بیت های منحصر به فرد دو عملوند برابر با مقدار true باشد مقدار true را بر می گرداند. اگر هر دو بیت برابر با true یا هر دو برابر با false باشند مقدار false برگردانده خواهد شد. | (Exclusive or) ^ |
| 0b1100 = ~ 0b1101 ~ 0b0110 = 0b1111 | ارزش مکمل یک عدد را محاسبه می کند. | One's ~ (complement) |
| 0b00110011 << 2 = 0b11001100 | بیت های عملوند سمت چپ را بر مبنای مقداری که درون عملوند سمت راست قرار دارد به سمت چپ شیفت می دهد. | >> شیفت به چپ |
| 0b00110011 >> 2 = 0b00001100 | بیت های درون عملوند چپ را بر مبنای مقداری که درون عملوند سمت راست قرار دارد به سمت راست شیفت می دهد. | << شیفت به راست |

عملگرهای انتصابی

عملگرهای انتصابی مقادیر را درون متغیرها قرار می دهند. این عملگرها در مقایسه با عملگرهایی که مشاهده کردید عملکرد ساده ای دارند. پایتون برای راحتی کار برنامه نویسان عملگرهای انتصابی مختلفی در اختیار آن ها قرار داده است. این عملگرها در مدت زمان انتصاب مقداری به یک متغیر قادر به انجام محاسبات ریاضی هستند. جدول زیر عملگرهای انتصابی را نشان می دهد.

| مثال | توصیف | عملگر |
|------|-------|-------|
|------|-------|-------|

| | | |
|--|--|-----|
| MyVar = 2 | عملوند سمت راست را به عملوند سمت چپ اختصاص می‌دهد | = |
| MyVar += 2 خروجی برابر با 4 است | مقدار عملوند سمت راست را با عملوند سمت چپ جمع کرده و مقدار را به عملوند سمت چپ اختصاص می‌دهد | += |
| MyVar -= 2 خروجی برابر با 2 است | مقدار عملوند سمت راست را از عملوند سمت چپ کم کرده و مقدار را به عملوند سمت چپ اختصاص می‌دهد | -= |
| MyVar *= 2 خروجی برابر با 4 است | مقدار عملوند سمت راست را در عملوند سمت چپ ضرب کرده و مقدار را به عملوند سمت چپ اختصاص می‌دهد | *= |
| MyVar /= 2 خروجی برابر با مقدار 2.0 است | مقدار عملوند سمت راست را بر عملوند سمت چپ تقسیم کرده و مقدار را به عملوند سمت چپ اختصاص می‌دهد | /= |
| MyVar %= 2 خروجی برابر با 0.0 است | مقدار عملوند سمت راست را بر عملوند سمت چپ تقسیم کرده و باقیمانده را به عملوند سمت چپ اختصاص می‌دهد | %= |
| MyVar=5 MyVar **= 3 خروجی این عبارت برابر با مقدار 125 می‌شود. | برای به توان رساندن استفاده می‌شود. مقدار عملوند سمت چپ به میزان تعیین شده در عملوند سمت راست به توان می‌رسد. | **= |
| MyVar=2 MyVar //= 2 خروجی برابر با مقدار 1 است | مقدار عملوند سمت چپ را بر مقدار عملوند سمت راست تقسیم کرده و یک مقدار عدد صحیح را در عملوند سمت چپ قرار می‌دهد | //= |

عملگرهای عضویت

عملگرهای عضویت برای بررسی این‌که مقداری درون یک فهرست یا مجموعه دنباله‌دار قرار دارد یا خیر و سپس نشان دادن یک مقدار خروجی واقعی استفاده می‌شوند. عملگرهای عضویت را می‌توانید شبیه به یک روال جست‌وجو در بانک‌های اطلاعاتی تصور کنید. شما مقداری که فکر می‌کنید در یک بانک اطلاعاتی وجود دارد را وارد کرده و روال جست‌وجو مقدار را برای شما پیدا کرده یا در صورت عدم وجود مقدار در بانک اطلاعاتی این مسئله را به شما اعلام می‌کند. جدول زیر عملگرهای عضویت پایتون را نشان می‌دهد.

| مثال | توصیف | عملگر |
|--|---|--------|
| Hello" in "Hello" Goodbye" is True | مشخص می‌کند که آیا مقداری که درون عملوند چپ قرار دارد در مجموعه‌ای که در عملوند سمت راست قرار دارد وجود دارد یا خیر | In |
| Hello" not in "Hello" Goodbye" is False | این عملگر به منظور شناسایی عدم وجود مقدار عملوند چپ در مجموعه‌ای که در عملوند سمت راست قرار دارد استفاده می‌شود. | Not In |

عملگر تعیین هویت

عملگرهای تعیین هویت مشخص می‌کنند که آیا یک مقدار یا عبارت به کلاس یا نوع خاصی تعلق دارند یا خیر. شما از عملگرهای تعیین هویت استفاده می‌کنید تا مطمئن شوید که با همان اطلاعاتی که فکر می‌کنید در حال کار هستید. این عملگرها در کم کردن میزان خطاهای برنامه کاربردی کمک فراوانی می‌کنند. جدول زیر این عملگرها را نشان می‌دهد.

| مثال | توصیف | عملگر |
|---|--|-------|
| type(2) is int خروجی برابر با True است | اگر مقداری متعلق به نوع داده‌ای باشد که مشخص کرده‌اید مقدار true برگردانده می‌شود. | Is |

| | | |
|---|--|--------|
| type(2) is not int خروجی برابر با False است | عملگر فوق عملکردی برعکس عملگر is دارد. هنگامی که نوع مقدار یا عبارت عملوند سمت راست متفاوت از مقدار یا عملوند سمت چپ باشد مقدار true را بر می‌گرداند. | is not |
|---|--|--------|

در شماره آینده آموزش پایتون به سراغ مبحث تقدم عملگرها و ساخت و استفاده از توابع خواهیم رفت.

تاریخ انتشار:
18 بهمن 1397

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/workshop/programming/14573/%D8%A2%D9%85%D9%88%D8%B2%D8%B4-%D8%B1%D8%A7%DB%8C%DA%AF%D8%A7%D9%86-%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%AA%D9%88%D9%86-python-%E2%80%93%D8%A2%D8%B4%D9%86%D8%A7%DB%8C%DB%8C-%D8%A8%D8%A7-%D8%B9%D9%85%D9%84%DA%AF%D8%B1%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%85%D8%AE%D8%AA%D9%84%D9%81-%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%AA%D9%88%D9%86>