

Математичке операције

Да би се извеле математичке операције у Пајтону, користе се математички оператори:

оператор	операција	опис
+	сабирање	сабира два броја (2 + 3, даје 5)
-	одузимање	одузима два броја (2 - 3, даје -1)
*	множење	множи два броја (2 * 3, даје 6)
/	дељење	дели два броја и резултат је број типа float (2 / 3, даје 0.66666)
//	целобројно дељење	дели два броја и резултат је број типа int (5 // 3, даје 1)
%	остатак дељења	после дељења два броја враћа остатак дељења (5 % 3, даје 2)
**	степеновање	диже први број на степен другог броја (2 ** 3, даје 8)

Вредности које се налазе са леве и десне стране оператора се називају операнди.

Променљиве се могу користити у математичким изразима (expression): `broj_minuta_ukupno = sati * 60`

Код целобројног дељења, ако је резултат позитиван, врши се одсецање тј. део после децималног зареза се одсеца.

Код целобројног дељења, ако је резултат негативан, врши се заокруживање тј. заокружује се на најближи цео број.  
`-5 // 2, даје -3`

Приоритет оператора

Ако се математички изрази пишу са већим бројем оператора, њихово извршавање зависи од приоритета оператора.

Следећа правила се користе:

- ако постоје заграде, прво се рачуна резултат у најужој загради
- по приоритету оператори су:  
 \*\*  
 \* / // %  
 + -
- ако су оператори истих приоритета, прво извршава се оператор са леве стране према десној

Пример 01) Израчунати израз

```
izlaz = 12.0 + 6.0 / 3.0
```

```
print(izlaz)
```

Добија се 14.0

Прво се изврши `6.0 / 3.0` пошто `/` има виши приоритет у односу на `+`; даје 2.0; затим се рачуна `12.0 + 2.0`.

Једини изузетак је у случају вишеструког степеновања, где се оператори извршавају са десна на лево:

`3 ** 2 ** 2` се рачуна: `3 ** (2 ** 2)`

Изрази са више типова података

Када се изводи математичка операција са два операнда, тип резултата операције ће зависити од типова операнда.

Следећа правила постоје при евалуацији математичких израза:

- када се изводи операција са два `int` операнда, резултат ће бити типа `int`
- када се изводи операција са две `float` операнда, резултат ће бити типа `float`
- када се изводи операција са `int` операндом и `float` операндом, `int` вредност ће привремено бити конвертована у `float` и резултат ће бити типа `float`

Пример 02) Конверзија типова код израза са више типова

```
rezultat = 5 * 2.0
```

```
print (rezultat)
```

Даје 10.0; пошто се операнд (вредност) 5 прво конвертује у 5.0 па се изводи операција множења као да су оба операнда типа `float`.

Задатак 023: Математичке операције

1. Навести свих седам основних математичких оператора у Пајтону и које операције симболизују.
2. Сви математички оператори су бинарни а који функционишу и као унарни?
3. Следећи израз написати у коду и израчунати:  $8.4 \cdot 5.05 \cdot \frac{11}{3.45}$

Задатак 024: Аутоматска конверзија података

1. а) Шта се очекује на излазу после сабирања једног целог и једног реалног броја?  
б) А после одузимања?  
в) Да ли тип резултата утиче избор математичке операције између операнда различитих типова?  
г) Написати правило аутоматске конверзије при раду са int и float операндима.

Задатак 025: Решавање математичких проблема програмирањем

1. а) Написати програм који подржава формулу за рачунање површине круга:  $површ\_круга = \pi r^2$   
б) Да ли је вредност  $\pi$  променљива у овом задатку и како се она у структури програма назива и обележава?  
в) Модификовати написани код тако да се обезбеђује унос искључиво реалних вредности за полупречник.
2. Написати програм који за унету страницу квадрата рачуна обим и површину квадрата.
3. а) Написати програм који рачуна средњу вредност од унета три цела броја.  
б) Конвертовати добијени резултат у целобројну вредност и у стринг.  
в) Модификовати програм тако да рачуна грешку због конверзије у целобројну вредност у процентима.
4. Написати програм који од унетих цифара  $x$ ,  $y$ ,  $z$  креира троцифрени број  $xyz$
5. Написати програм који приказује збир цифара унетог двоцифреног броја.
6. Написати програм који приказује цифру стотина у унетом четвороцифреном броју.

## Прожебати следеће задатке:

1. Компанија плаћа порез на годишњем нивоу од 23% на годишњи приход. Ако се унесе годишњи приход, написати скрипт за рачунање годишње зараде компаније.
2. Под условом да не постоје застоји у путу, пређени пут који ауто прелази се добија према формули:  $дистанца = брзина * време$ . Нека се ауто креће брзином од 80 километара на час. Написати скрипт који приказује:
  - Пређени пут аута после 6 сати
  - Пређени пут аута после 10 сати
  - Пређени пут аута после 15 сати
3. Написати скрипт који рачуна колики ће бити бакшиш појединачног келнера у ресторану. У ресторану раде 4 келнера. Договор је да на једнаке делове поделе сав бакшиш после радног дана. Улазни подаци су укупни трошкови набавке продате хране ( $troskovi$ ), укупна цена продате хране ( $сена$ ), укупан износ новца који су муштерије платиле тога дана ( $новас$ ). Водити рачуна да ресторан захтева своју зараду која не сме бити мања од разлике :  $troskovi - сена$ . Оно што остаје је зарада келнера ( $baksis$ ).
4. Написати програм који доказује тачност формула:
  - $(x - y)(x + y) = x^2 - y^2$
  - $(ab)^n = a^n b^n$
  - $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
5. За дате вредности отпорности отпорника  $R_1$ ,  $R_2$  и  $R_3$  израчунати еквивалентну отпорност паралелне везе прва два отпорника и са њима редно везану трећу отпорност и укупну јачину струје кроз цео систем ако је напон на првом отпорнику  $U_1 = 10V$ .