

# ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΙ ΤΕΛΕΣΤΕΣ

# Αριθμητικοί Τελεστές

2

- Αριθμητικοί τελεστές λέγονται τα **σύμβολα** που χρησιμοποιούμε για να βάλουμε τον υπολογιστή να κάνει **μαθηματικές πράξεις**, υπολογισμούς. Αυτά είναι τα πιο κάτω:
- Πρόσθεση **+**
- Αφαίρεση **-**
- Πολλαπλασιασμός **\***
- Διαίρεση **/**
- Ύψωση σε δύναμη **\*\***
- Υπόλοιπο ακεραίας διαίρεσης **%**

# Αριθμητικοί Τελεστές

3

□ Παραδείγματα:

```
>>> 9 + 2
```

```
11
```

```
>>> 9 - 2
```

```
7
```

```
>>> 9 * 2
```

```
18
```

```
>>> 9 / 2
```

```
4
```

```
>>> 9 / 2.0
```

```
4.5
```

```
>>> 9 % 2
```

```
1
```

```
>>> 9 ** 2
```

```
81
```

# Τελεστής /

4

- Όταν και οι δύο αριθμοί που συμμετέχουν στη διαίρεση είναι ακέραιοι τότε ο υπολογιστής επιστρέφει το **πηλίκο** της **ακέραιας διαίρεσης**.

>>> 9 / 2

4



Πηλίκο της ακέραιας διαίρεσης

- **ΠΡΟΣΟΧΗ!** Όταν ο ένας από τους δύο ή και οι δύο αριθμοί είναι δεκαδικοί τότε η διαίρεση πραγματοποιείται κανονικά.

>>> 9 / 2.0

4.5

# Τελεστής %

5

- Επιστρέφει το **υπόλοιπο** της **ακέραιας διαίρεσης**.

>>> 9 % 2

1

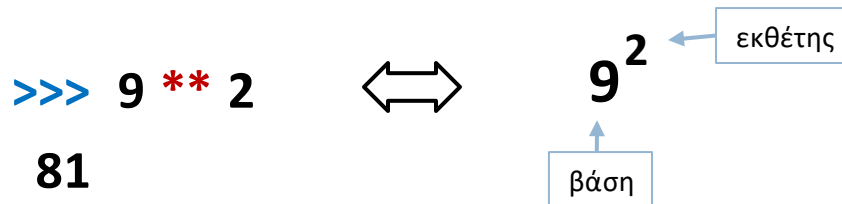
|       |   |
|-------|---|
| 9     | 2 |
| - 8   |   |
| ----- |   |
| 1     | 4 |

Υπόλοιπο της  
ακέραιας διαίρεσης

# Τελεστής \*\*

6

- **Ύψωση σε δύναμη**: ο αριθμός αριστερά απ' τα αστεράκια είναι η βάση, ο αριθμός στα δεξιά είναι ο εκθέτης



# Προτεραιότητα πράξεων

7

- Χρησιμοποιώντας τους αριθμητικούς τελεστές μπορούμε να βάλουμε τον υπολογιστή να κάνει **σύνθετες πράξεις** π.χ.

- **>>> 2\*\*3 + 2/4 - 4%5/3**

**7**

- Απουσία παρενθέσεων η ιεραρχία των πράξεων έχει ως εξής:

# Προτεραιότητα Πράξεων

8

1. Ύψωση σε δύναμη
2. Πολλαπλασιασμός, διαίρεση, υπόλοιπο ακεραίας διαίρεσης
3. Πρόσθεση, αφαίρεση

\* πράξεις της ίδιας προτεραιότητας εκτελούνται από αριστερά προς τα δεξιά

- Για να αλλάξουμε την ιεραρχία των πράξεων χρησιμοποιούμε παρενθέσεις, π.χ.
- $2+3*5 = 17$  - εκτελείται πρώτα ο πολ/σμός μετά η πρόσθεση
- $(2+3)*5 = 25$  - εκτελείται πρώτα η πρόσθεση μέσα στην παρένθεση



# Προτεραιότητα Πράξεων

9

- Στο προηγούμενο παράδειγμα:

$$2^{**}3 + 2 / 4 - 4 \% 5 / 3$$

8

Πρώτα γίνεται η **ύψωση στη δύναμη**  $2^3$  η οποία επιστρέφει 8

$$\Rightarrow 8 + 2 / 4 - 4 \% 5 / 3$$

0 4 1

Ακολουθούν οι **πολ/σμοί, διαιρέσεις** κλπ. τις οποίες ο υπολογιστής εκτελεί κινούμενος από **αριστερά προς τα δεξιά**. Πρώτη γίνεται η ακέραια διαίρεση  $2/4$  η οποία επιστρέφει 0, ακολουθεί η πράξη  $4\%5$  η οποία επιστρέφει υπόλοιπο 4, το οποίο στη συνέχεια θα διαιρεθεί με το 3 και θα δώσει πηλίκο 1.

$$\Rightarrow 8 + 0 - 1 \Rightarrow 7$$

8 7

Τέλος έχω πάλι δύο πράξεις της ίδιας προτεραιότητας τις οποίες ο υπολογιστής θα αρχίσει να εκτελεί από τα αριστερά προς τα δεξιά. Πρώτα την **πρόσθεση** και μετά την **αφαίρεση**.