

# INTERVALE

## Условие задачи

Написать программу-калькулятор, которая будет считать значения математического выражения:

1. Простой калькулятор с арифметическими операциями + (сложение), - (вычитание), / (деление), \* (умножение), ^ (возведение в степень), % (проценты от числа). Пример: 25%10 означает 25 процентов от числа 10.
  2. Усовершенствовать простой калькулятор до вычисления выражений вида  $5 + 2 * 3 ^ 2 + 2 ^ 3 * 5 / 10$ . Соблюдая приоритет операций, получим выражение:  $5 + (2 * (3 ^ 2)) + (((2 ^ 3) * 5) / 10)$ 
    - a. сначала выполняется возведение в степень;
    - b. потом умножение и деление;
    - c. после сложение и вычитание.
- Примечание:* выражение может содержать пробелы и скобки.
3. \* Дополнить калькулятор операциями sin, cos, tg,  $\sqrt{\phantom{x}}$ . Например:  
 $\sin(15+45)$   
 $5 + \sin(45) - \sqrt{25}$

Создать консольное приложение. Исходные данные находятся в input\_1.txt и input\_2.txt файлах для соответствующих калькуляторов из пункта 1 и 2. Каждый из файлов содержит строки, содержащие математические выражения.

В приложении создать экземпляр калькулятора и с его помощью вычислить значение математического выражения, определяемого содержимым файла. Результаты вычислений должны быть помещены в output\_1.txt и output\_2.txt файлы соответственно.

### Дополнительные условия:

- программа должна корректно писать сообщение об ошибке при попытке поделить на 0.
- математические выражения могут содержать как целые, так и дробные числа.

\* Задание не обязательно, но несомненно большой плюс. При решении, добавить с исходным кодом input\_3.txt и output\_3.txt.

# INTERVALE

- дробный результат округлять до 5 знаков после запятой, например  $10/3 = 3.33333$ .

## Пример

1.

input_1.txt	output_1.txt
3+2	3+2 = 5
5*5	5*5=25
2^3	2^3=8
5-1	5-1=4
10/2	10/2=5
21/0	Division by zero
25%16	25%16=4

2.

input_2.txt	output_1.txt
$5 + 2 * 3 ^ 2 + 2 ^ 3 * 5 / 10$	$5 + 2 * 3 ^ 2 + 2 ^ 3 * 5 / 10=27$
$2 + 9 / 4 - 0.25$	$2 + 9 / 4 - 0.25=4$
$3^{2^{2^2}}/1000-40000.021$	$3^{2^{2^2}}/1000-40000.021=3046.70000$
$(3*15 - 45) / 2$	$(3*15 - 45) / 2=0$
$50/4 + (100 - 5^3)$	$50/4 + (100 - 5^3)=-12.50000$

## Требования:

- использовать ООП;
- не использовать графический интерфейс, приложение должно быть консольным;
- вместе с исходным кодом, поместить файлы input\_1.txt, input\_2.txt и output\_1.txt, output\_2.txt, на которых тестировали программу.

## Язык программирования: Java

\* Задание не обязательно, но несомненно большой плюс. При решении, добавить с исходным кодом input\_3.txt и output\_3.txt.