

СУ „Св. Климент Охридски“, ФМИ

СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО ИНЖЕНЕРСТВО“

Увод в програмирането (практикум)

2019-2020 г.

Задание за курсов проект № 4

Опростен калкулатор

Реализирайте опростена версия на калкулатор¹, който изчислява целочислени изрази без скоби и има следните функции $\{+, -, *, /, !\}$, където $!$ е факториел. Операциите нямат приоритет, изпълняват се от ляво на дясно с изключение на факториел, който трябва да се изпълни преди останалите операции и не може да следва след друг факториел както и да бъде след отрицателно число. Ако входът от потребителя нарушава правилата на въвеждане калкулатора да извежда грешка.

Всяка една от операциите $+$ $-$ $*$ $/$ трябва да има 2 цели числа от двете си страни разделени с интервал. Факториел е единствената операция, символът за която не трябва да бъде отделен с интервал от числото, за което е предназначен..

Валиден пример $12 + 3! / 6$

Невалиден пример: $12 + 3!/6$ (няма интервал)

Невалиден пример: $12 + 3! / z$ (невалиден символ)

Невалиден пример: $12!!$ (факториел след факториел)

Невалиден пример: $-12!$ (факториел след отрицателно число)

¹ Ако даден детайл не е уточнен как трябва да бъде реализиран се предполага, че трябва сами да вземете решение как ще го реализирате. Предполага се, че, когато се иска вход от потребителя, той ще въвежда най-много 100 символа.

Описание на функционалността:

Калкулаторът работи по следния начин:

1. Програмата извежда съобщение подканващо потребителя да въведе израз за пресмятане.
2. Потребителят въвежда израз за пресмятане или exit.
3. При въвеждане на израз програмата пресмята израза и извежда стойността или грешка в случай на невалиден израз.
4. При въвеждане на exit програмата прекратява изпълнението си.
5. Преминава се към стъпка 1.

Пример:

Съобщенията са примерни, за да се обясни по-добре работата на програмата. Може да промените съобщенията изписвани на екрана по ваша преценка.

```
<< Enter an expression to calculate
>> 2 + 3
<< The answer is 5
<< Enter an expression to calculate
>> e / 3
<< This expression is invalid
<< Enter an expression to calculate
>> 2 + 4 / 5 + 3! * 2
<< 14
```

Обяснение на последния пример:

От ляво на дясно

$$2 + 4 = 6$$

$$6 / 5 = 1$$

$$1 + 3! = 1 + 6 = 7$$

$$7 * 2 = 14$$