

به نام خدا

درس نظریه زبانها و ماشینها

استاد کنگاوری

پروژه نهایی

علی عطاریان - ۹۹۵۲۱۴۵۱

روند کار)

در این پروژه برای یادگیری مفهوم prefix و postfix و کارکردن با Regex از سایت [geeksforgeeks](https://www.geeksforgeeks.org/) بهره گرفته شد. همچنین برای ارزیابی یک عبارت صحیح ریاضی با استفاده از Regex [این صفحه](#) کمک زیادی کرد.

تست برنامه)

با ران کردن این برنامه از کاربر ورودی خواسته می شود سپس اگر ورودی نامعتبر باشد پیغام Invalid Input داده شده و دوباره منتظر ورودی می ماند. اگر ورودی معتبر باشد سه خط خروجی چاپ می شود. در خط اول ورودی به صورت Token نمایش داده می شود. در خط دوم ورودی تبدیل شده به Postfix نمایش داده می شود. در خط سوم حاصل نهایی عبارت ریاضی مدنظر چاپ می شود.

چند نمونه ورودی به برنامه در تصاویر ذیل تست شده است:

```
enter an arithmetic operation:ali1
Invalid Input
enter an arithmetic operation:1*a
Invalid Input
enter an arithmetic operation:5++
Invalid Input
enter an arithmetic operation:*3
Invalid Input
enter an arithmetic operation:(3+4
Invalid Input
enter an arithmetic operation:3-1))
Invalid Input
```

```
enter an arithmetic operation:(5*(132-47)/17)+869
Tokens: ['(', 5, '*', '(', 132, '-', 47, ')', '/', 17, ')', '+', 869]
Postfix: [5, 132, 47, '-', '*', 17, '/', 869, '+']
final result: 894
```

```
enter an arithmetic operation:(120/(40+20))*4
Tokens: ['(', 120, '/', '(', 40, '+', 20, ')', ')', '*', 4]
Postfix: [120, 40, 20, '+', '/', 4, '*']
final result: 8
```

```
enter an arithmetic operation:59-(10*2)/2
Tokens: [59, '-', '(', 10, '*', 2, ')', '/', 2]
Postfix: [59, 10, 2, '*', 2, '/', '-']
final result: 49
```