به نام خدا

**تئوری پروژه:**

هدف پروژه دریافت ورودی شامل عملیات ریاضی از کاربر و سپس محاسبه این عملیات و تولید خروجی که جواب این عملیات هست، می باشد. ورودی کاربر می تواند شامل اعداد و عملگر های جمع، تفریق، ضرب و تقسیم باشد که بر اساس قوانین ریاضی در ابتدا باید عملگر های ضرب و تقسیم و سپس جمع و تفریق محاسبه شوند، در واقع اولویت عملگرها در محاسبه خروجی مهم می باشد. حمایت از پرانتز در این برنامه اختیاری تعریف شده است.

**راه حل انجام پروژه:**

بهترین راه حل پیاده سازی این پروژه استفاده از توابع بازگشتی و صف های FIFO به صورت تو در تو می باشد، به صورتی که از چپ به راست تمامی اعداد و عملگرهای ورودی کاربر به صف های مربوطه اضافه شده و سپس صف جدیدی از اعداد و عملگرهای اولویت بالاتر تهیه شده و محاسبه شود و جواب آن در صف اولیه اضافه شود. در انتها صف های اصلی که شامل جواب عملیات با اولویت بالاتر و اعداد و عملگرهای اولویت پایینتر می باشد محاسبه شود و خروجی به کاربر نمایش داده شود.

**روند کد نوشته شده:**

پس از دریافت ورودی از کاربر ابتدا ورودی را اعتبارسنجی کرده و ورودی را برای وجود پرانتز بررسی نموده و در صورت وجود ابتدا عملیات داخل پرانتز را انجام می دهد و سپس نتیجه را در عبارت ورودی جایگزین می کند. در ادامه ورودی را در دو صف مجزا که شامل اعداد و عملگرهای با اولویت پایینتر می باشند تقسیم بندی می کند. در صورتی که به عملیاتی با اولویت بالاتر برخورد نماید آن عملیات را به صورت مجزا محاسبه و سپس نتیجه آن عملیات را در صف اصلی اعداد اضافه کرده و در نهایت نتیجه ورودی کاربر با استفاده از این دو صف محاسبه شده و در خروجی نمایش داده می شود.

* تمامی متدها دارای کامنت به زبان انگلیسی می باشند.
* سورس پروژه به صورت public در Github موجود می باشد.
* لینک کد پروژه <https://github.com/svahidnajafi/MathProject.git>