

格式

1. 符号使用 $+ - * / \% ()$ 的形式，包括 “ (” 也要修改。
2. 统一使用半角字符，区分 (和 (
3. 不要使用\\刻意分段，要分段就空一行（而且不要一句话就一段）
4. 从一级标题（6个=）、二级标题依次排列
5. 代码格式完全不对

内容

1. 合法的判定似乎不够严谨，例如是否考虑了符号两侧无数字的情况？ $2+$
2. 计算方法中，队列存储的是什么？为什么存储的是运算符，却有数字入栈？
3. 传统的实现应当是使用两个栈，而非一个栈和一个队列。
4. 能否找一些例题？
5. 供参考：有兴趣可学习编译原理中的递归下降分析法。

表达式的计算

给出一个以=结尾的包含 $+ - * / \% ()$ 的式子，按运算规则计算其值。

挺模板的一个问题

我们一般的数学语言给出的式子是表达式的中缀表达式，而为了计算，我们需要将其转为后缀表达式。

中缀表达式的合法性判定

一般来说给的数据是合法的，但不排除会有题目让你判断是否合法。

这时候我们需要做一个合法性判断。

因为中缀表达式就是我们的自然语言，所以判断起来也比较容易，主要有以下几点：

1. 开头若有字符，则只能是+或-。
2. 括号需要匹配，即有 “ (” 必有 “) ”。

中缀转后缀的方法

用队列存储运算符，栈辅助处理。对每个字符，规则如下：

1. 若为数字，直接入队（当然，多位数字要提前处理一下）
2. 若为运算符：
 1. 栈为空直接入栈
 2. 优先级大于栈顶元素入栈
 3. 优先级小于等于栈顶元素，则栈顶元素出栈入队，直到优先级大于栈顶元素。
3. 若为 (，直接入栈
4. 若为) ，栈顶元素出栈入队，直到 (，两个括号不入队。

计算方法

对于一个后缀表达式，用栈辅助计算

从左至右扫描，若为数字，直接入栈，若为运算符，则将栈顶两个元素计算，计算结果入栈。直到最后留下一个数字，即为结果。

```
#include <stdio.h> #include <string.h> #include <stdlib.h> char stack[500]; int queue[500]; void  
calcu(int r,int top) { switch (stack[top]){
```

```
    case '+':queue[r-1]=queue[r]+queue[r-1];break;  
    case '-':queue[r-1]=queue[r]-queue[r-1];break;  
    case '*':queue[r-1]=queue[r]*queue[r-1];break;  
    case '/':queue[r-1]=queue[r-1]/queue[r];break;  
    case '%':queue[r-1]=queue[r-1]%queue[r];break;  
}
```

```
} int main() {
```

```
    char s[500];  
    int pr[300]={0};  
    pr[(int)'+']=pr[(int) '-']=1;  
    pr[(int) '*']=pr[(int) '/']=pr[(int) '%']=2;  
    pr[(int) '(']=0;  
    gets(s);  
    int top=0,r=0,i=0;  
    while (s[i]!='=')  
    {  
        if (s[i]>='0'&&s[i]<='9')  
        {  
            int x=(int)s[i]-48;  
            i++;  
            while (s[i]>='0'&&s[i]<='9')  
            {  
                x=x*10+(int)s[i]-48;  
                i++;  
            }  
            queue[++r]=x;  
            i--;  
        }  
        else if (s[i]!='(' && s[i]!=')' && s[i]!=' '){  
            if (top==0) stack[++top]=s[i];  
            else {  
                if (pr[(int)s[i]]>pr[(int)stack[top]]) stack[++top]=s[i];  
                else {  
                    while (top!=0&&pr[(int)s[i]]<=pr[(int)stack[top]]) calcu(r--  
,top--);  
                    stack[++top]=s[i];  
                }  
            }  
        }  
        else if (s[i]=='(') stack[++top]=s[i];  
        else if (s[i]==')') {  
            while (stack[top]!='(') calcu(r--,top--);  
            top--;  
        }  
    }  
}
```

```
    }  
    i++;  
}  
for (int i=top;i>=1;i--) calcu(r--,top--);  
printf("%d",queue[1]);  
return 0;  
  
} </codedoc>
```

From:
<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:
https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:no_morning_training:%E8%A1%A8%E8%BE%BE%E5%BC%8F%E7%9A%84%E8%AE%A1%E7%AE%97

Last update: 2020/06/01 19:32

