



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"МИРЭА - Российский технологический университет"  
**РТУ МИРЭА**

---

---

Институт информационных технологий  
Кафедра математического обеспечения и стандартизации  
информационных технологий

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 3**

**Тема.** Стек. Очередь. Применение стека и очереди: польская запись  
выражений и вычисления значения выражения.

**по дисциплине**

**«Дисциплина структуры и алгоритмы обработки данных»**

Выполнил студент группы ИНБО-15-20

Ло Ван Хунг

Принял ассистент кафедры МОСИТ

Коваленко М.А.

Практическая  
работа выполнена

«\_\_»\_\_\_\_\_2021 г.

«Зачтено»

«\_\_»\_\_\_\_\_2021 г.

Москва 2021

## 1 Задание

1) Преобразовать в постфиксную и префиксную форму следующие выражения.

a)  $a+b*c-d/f*m$

b)  $a+b-(f*d+c/m-(n+k*x-z)/w)$

2) Вычислить значение выражения в инфиксной форме

a)  $12+2*3-16/8*4$

b)  $12+(2*3-16/8)*4$

3) Вычислить значение выражения, представленного в префиксной форме

$-+12*2\ 3*/16\ 8\ 4$

4) Вычислить значение выражения, представленного в постфиксной форме

$12\ 2\ 3\ *16\ 8\ -*+2$

## 2 Отчет по заданию.

1) Преобразовать в постфиксную и префиксную форму следующие выражения.

a)  $a+b*c-d/f*m$

b)  $a+b-(f*d+c/m-(n+k*x-z))/w$

№	Инфиксная нотация	Постфиксная нотация	Префиксная нотация
1	$a+b*c-d/f*m$	$abc*+df/m*-$	$+a-*bc/d*fm$
2	$a+b-(f*d+c/m-(n+k*x-z))/w$	$ab+fd*cm/+nknx*+z--w/-$	$+a-b/+*fd-/cm+n-*kxzw$

### Решение

$$S = a+b*c-d/f*m \rightarrow S' = m*f/d-c*b+a$$

№	Оператор stack	Постфиксная нотация S
0	\$	\$
1	\$	a
2	+	a
3	+	ab
4	+	ab
5	+	abc
6	-	abc*+
7	-	abc*+d
8	-	abc*+df
9	-	abc*+df/
10	-	abc*+df/m
11	\$	abc*+df/m*-

№	Оператор stack	Постфиксная нотация S'
0	\$	\$
1	\$	m
2	*	m
3	*	mf
4	/	mf*
5	/	mf*d
6	-	mf*d/
7	-	mf*d/c
8	-	mf*d/cb
9	-	mf*d/cb*-
10	+	mf*d/cb*-a
11	\$	mf*d/cb*-a+
Префиксная нотация		$+a-*bc/d*fm$

2) Вычислить значение выражения в инфиксной форме

a)  $12+2*3-16/8*4$

b)  $12+(2*3-16/8)*4$

### Решение

a)  $12+2*3-16/8*4$

Постфиксная нотация						
12						
2						
3						
*						
+						
16						
8						
/	*		/	*		
4	3	+	8	4	-	
*	2	$2*3=6$	16	$16/8=2$	$2*4=8$	
-	12	12	$12+6=18$	18	18	$18-8=10$

b)  $12+(2*3-16/8)*4$

Постфиксная нотация						
12						
2						
3						
*						
16						
8						
/		/				
-	*	8	-	*		
4	3	16	$16/8=2$	4	+	
*	2	$2*3=6$	6	$6-2=4$	$4*4=16$	
+	12	12	12	12	12	$12+16=28$

3) Вычислить значение выражения, представленного в префиксной форме

$-+12*2\ 3*/16\ 8\ 4$

**Решение**

Префиксная нотация						
-						
+						
12						
*						
2						
3						
*						
/	/		*	+		
16	16	*	2	12	-	
8	8	$16/8=2$	3	$2*3=6$	18	
4	4	4	$2*4=8$	8	8	$18-8=10$

4) Вычислить значение выражения, представленного в постфиксной форме

12 2 3 \* 16 8 - \* +

**Решение**

Постфиксная нотация					
12					
2					
3					
*					
16					
8	*	-	*		
-	3	8	16-8=8	+	
*	2	16	6	6*8=48	
+	12	2*3=6	12	12	12+48=60