

## Практическая работа №3

### 1) Постановка задачи и персональный вариант

Тема: Префиксные и постфиксные, инфиксные формы выражений.

Постановка задачи:

1. Преобразовать в постфиксную и префиксную форму следующие выражения: а)  $a+b*c-d/f*m$ ; б)  $a+b-(f*d+c/m-(n+k*x-z)/w$
2. Вычислить значение выражения в инфиксной форме: а)  $12+2*3-16/8*4$ ; б)  $12+(2*3-16/8)*4$
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) Решение поставленных задач

#### Задание 1.

а) Префиксная форма:

$w_1$  – стек операндов,  $w_2$ -стек операций.

Инфиксное выражение  $S=a+b*c-d/f*m$

Действие №1:

W1: a

W2: +

Действие №2:

W1: b,a

W2: \*,+

Действие №3:

W1: c,a,b

W1: +a\*bc W2:

-

Действие №4:

W1: d,+a\*bc

W2: -,/

Действие №5:

W1: f,d,+a\*bc

W1: /df,-+a\*bc

W2: \*

Действие №6:

W1: m, /df,-+a\*bc

W1: \*/dfm,-+a\*bc

W1: -+a\*bc\*/dfm W2:

пуст

Задание решено.

**Ответ: -+a\*bc\*/dfm**

Постфиксная форма: Инфиксное  
выражение  $S=a+b*c-d/f*m$  W-стек  
операций.

Действие №1:

S1: a W:

+

Действие №2:

S1: a

W: \*,+

Действие №3:

S1: bc\*a+

W: -

Действие №4:

S1: bc\*a+d

W: -,/

Действие №5:

S1: bc\*a+df/

W: -,\*

Действие №6:

S1: bc\*a+df/m

S1:  $bc*a+df/m*-$

W2: пуст

Задание решено. **Ответ:**

**$bc*a+df/m*-$**

б) Префиксная форма:

w1 – стек операндов, w2-стек операций. Инфиксное выражение  $S = a+b-(f*d+c/m-(n+k*x-z))/w$

Действие №1:

W1: a W2:

+

Действие №2:

W1: +ab

W2: -

Действие №3:

W1: f,+ab W2:

-, (

Действие №4:

W1: f,+ab W2:

-, (

Действие №5:

W1: d,f,+ab W2:

-, (\*

Действие №5:

W1: c,d,f,+ab

W1: c,\*fd,+ab W2:

-, (+

Действие №6:

W1: m,c,\*fd,+ab

W2: -, (+, /

Действие №7:

W1: m,c,\*fd,+ab

W1: /cm,+\*fd,+ab W2:

-,(-

Действие №8:

W1: n,/cm,+\*fd,+ab W2:

-,(-,(+

Действие №9:

W1: k,n,/cm,+\*fd,+ab

W1: x,k,n,/cm,+\*fd,+ab W2:

-,(-,(+,\*

Действие №10:

W1: x,k,n,/cm,+\*fd,+ab

W1: +\*nkx,/cm,+\*fd,+ab

W2: -,(-,-

Действие №10:

W1: z,+\*nkx,/cm,+\*fd,+ab

W1: -+\*nkxz,/cm,+\*fd,+ab W2:

-,(-

Действие №11:

W1: -+\*nkxz,/cm,+\*fd,+ab

W1: -+\*fd/cm-+\*kxnz,+ab W2:

-,/

Действие №12:

W1: w,-+\*nkxz,/cm,+\*fd,+ab

W1: -+ab/-+\*fd/cm-+\*kxnz

W2: пуст

Задание решено.

**Ответ: -+ab/-+\*fd/cm-+\*kxnz**

Постфиксная форма:

Инфиксное выражение  $S = a + b - (f * d + c / m - (n + k * x - z) / w)$  W-стек операций.

Действие №1:

S1: a

W: +

Действие №2:

S1: ba+f W:

-, (

Действие №2:

S1: ba+f W:

-, (, \*

Действие №3:

S1: ba+fd\*c W:

-, (, +, /

Действие №4:

S1: ba+ fd\*cm W:

-, (, +, /

Действие №4:

S1: ba+ fd\*cm/+n

W: -, (, -, (

Действие №4:

S1: ba+ fd\*cm/+nk W:

-, (, -, (, +, \*

Действие №5:

S1: ba+ fd\*cm/+nkx\*+z-w

W: -, (, -, /

Действие №6:

S1: ba+ fd\*cm/+nkx\*+z-w/--

W: пуст

Задание решено. **Ответ: ba+**

**fd\*cm/+nkx\*+z-w/--**

**Задание 2.** Инфиксная форма: w1 – стек операндов, w2-стек операций. а)S=

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

W1: 12

W2: +

W1: 2 12

W2: \* +

$$W1: 16 \quad 12+2*3=12+6=18$$

W2: - W2:

- /

W1: 8 16 18

W2: - \*

$$W1: 4 \quad 16/8=2 \quad 18$$

W2: - \*

$$W1: 4*2=8 \quad 18$$

W2: - W1:

$$18-8=10$$

W1: пуст

Задача решена.

**Ответ:10**

$$б) S= 12+(2*3-16/8)*4$$

W1: 12

W2: +

W2: ( +

W1: 2 12

W2: \* ( +

W1: 3 2 12

W2: - \* ( +

W1: 16 3 2 12

$$W1: 16/8=2 \ 3 \ 2 \ 12$$

$$W2: ) - * ( +$$

$$W1: 2*3-2=6-2=4 \ 12$$

$$W2: +$$

$$W1: 4 \ 4 \ 12$$

$$W2: * +$$

$$W1: 4*4+12=16+12=28$$

$$W2: \text{пуст}$$

Задача решена.

**Ответ:28**

**Задание 3.**

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

$$S1: -+12*2 \ 3*/16 \ 8 \ 4$$

$$S1: -+12*2 \ 3*2 \ 4$$

$$S1: -+12*2 \ 3 \ 8$$

$$S1: -+12 \ 6 \ 8$$

$$S1: -18 \ 8$$

$$S1: 10$$

Задача решена.

**Ответ:10**

**Задание 3.**

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

$$S1: 12 \ 2 \ 3 \ *16 \ 8 \ -*+$$

$$S1: 12 \ 6 \ 16 \ 8 \ -*+$$

$$S1: 12 \ 6 \ 8 \ *+$$

$$S1: 12 \ 48 \ +$$

$$S1: 60$$

Задача решена.

**Ответ:60**

