

Практическая работа №9

Вариант №3 – Префиксный калькулятор

Автор: Николаев-Аксенов И. С.

Группа: ИКБО-20-19

Код программы:

```
1. package Calculator;
2. import java.util.Scanner;
3. import java.util.Stack;
4.
5. public class Calculator {
6.     public static int evaluate(String mathLine) {
7.         char[] nums = mathLine.toCharArray();
8.
9.         Stack<Integer> values = new Stack<>();
10.        Stack<Character> ops = new Stack<>();
11.
12.        for (int i = 0; i < nums.length; i++) {
13.            if (nums[i] == ' ')
14.                continue;
15.
16.            if (nums[i] >= '0' && nums[i] <= '9') {
17.                StringBuffer sbuf = new StringBuffer();
18.                while (i < nums.length && nums[i] >= '0' && nums[i] <= '9')
19.                    sbuf.append(nums[i++]);
20.                values.push(Integer.parseInt(sbuf.toString()));
21.            }
22.
23.            else if (nums[i] == '(')
24.                ops.push(nums[i]);
25.
26.            else if (nums[i] == ')') {
27.                while (ops.peek() != '(')
28.                    values.push(resultOperation(ops.pop(), values.pop(), values.pop()));
29.                ops.pop();
30.            }
31.
32.            else if (nums[i] == '+' || nums[i] == '-' || nums[i] == '*' || nums[i] ==
33.                '/') {
34.                while (!ops.empty() && operationRanges(nums[i], ops.peek()))
35.                    values.push(resultOperation(ops.pop(), values.pop(), values.pop()));
36.                ops.push(nums[i]);
37.            }
38.        }
39.
40.        while (!ops.empty())
41.            values.push(resultOperation(ops.pop(), values.pop(), values.pop()));
42.
43.        return values.pop();
44.    }
45.
46.    public static boolean operationRanges(char op1, char op2) {
47.        if (op2 == '(' || op2 == ')')
48.            return false;
49.
50.        return (op1 != '*' && op1 != '/') || (op2 != '+' && op2 != '-');
51.    }
52.
53.    public static int resultOperation(char op, int b, int a) {
54.        switch (op) {
55.            case '+':
56.                return a + b;
```

```

57.         case '-':
58.             return a - b;
59.         case '*':
60.             return a * b;
61.         case '/':
62.             if (b == 0)
63.                 throw new
64.                     UnsupportedOperationException("На нуль делить нельзя!");
65.             return a / b;
66.     }
67.     return 0;
68. }
69.
70. public static void main(String[] args) {
71.     Scanner input = new Scanner(System.in);
72.     System.out.println("Введите арифметическое выражение через пробел: ");
73.     String mathLine = input.nextLine();
74.     System.out.print("Ответ: ");
75.     System.out.println(Calculator.evaluate(mathLine));
76. }
77. }

```

Результат выполнения программы:

```

Введите арифметическое выражение через пробел:
10 + 2 * ( 5 + 5 )
Ответ: 30

```