

Обобщающий практический урок



ПЛАН ЗАНЯТИЯ

1. Практическая работа
2. Вопросы

Введение

- Создание калькулятора





TEL-RAN
by Starta Institute

1

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Практическое задание 1

Напишите программу "Калькулятор", производящую вычисления с двумя числами с дробной частью.

- Тип данных вводимых аргументов должен быть Double.
- Пользователь должен ввести с клавиатуры знак выполняемой математической операции в формате строки, а затем программа должна преобразовать введенную строку в значение переменной типа Char (получить из строки первый символ методом `string.charAt(0);`).
- Требуется произвести проверку введенных данных:
- Если пользователь ввёл знак операции, отличный от `+`, `-`, `*`, `/` - выводить сообщение о том, что указанная операция не поддерживается программой.
- Если пользователь хочет выполнить операцию деления и в качестве значения второго аргумента ввёл значение 0, то программа должна вывести сообщение о том, что на 0 делить нельзя.
- В обеих ситуациях программа должна прекращать дальнейшую работу.
- Результат вычислений необходимо вывести с точностью до двух чисел после запятой в формате `<значение переменной argumentOne> <знак математической операции> <значение переменной argumentTwo> = <значение переменной результата>`.

Пример работы программы

Введите значение первого аргумента (разделитель целой и дробной части - точка):

14.7

Введите знак математической операции (+, -, *, /):

/

Введите значение второго аргумента (разделитель целой и дробной части - точка):

2

$14,70 / 2,00 = 7,35$



Реализация задания 1

```
if (sign == '+') { // Если пользователь ввёл знак + ...
    result = argumentOne + argumentTwo; // ... выполняется операция сложения
} else if (sign == '-') { // Если пользователь ввёл знак - ...
    result = argumentOne - argumentTwo; // ... выполняется операция вычитания
} else if (sign == '*') { // Если пользователь ввёл знак * ...
    result = argumentOne * argumentTwo; // ... выполняется операция умножения
} else if (sign == '/') { // Если пользователь ввёл знак / ...
    if (argumentTwo == 0) { // ... выполняется проверка деления на 0
        System.out.println("Делитель не должен быть равен 0");
        System.exit(0); // Завершение работы программы
    } else {
        result = argumentOne / argumentTwo; // ... выполняется операция деления
    }
}
```

Практическое задание 2

Используйте оператор switch-case вместо оператора if-else при обработке введенной математической операции.

К списку арифметических операций, выполняемых калькулятором, добавьте поддержку операции деления по модулю (%), возвращающую остаток от деления.

Выполнить самостоятельно.

Время выполнения: 15 минут.



Реализация задания 2

```
switch (sign) { // Выполнение математической операции в зависимости от введенного знака
    case '+': // Если пользователь ввёл знак + ...
        result = argumentOne + argumentTwo; // ... выполняется операция сложения
        break;
    case '-': // Если пользователь ввёл знак - ...
        result = argumentOne - argumentTwo; // ... выполняется операция вычитания
        break;
    case '*': // Если пользователь ввёл знак * ...
        result = argumentOne * argumentTwo; // ... выполняется операция умножения
        break;
    case '/': // Если пользователь ввёл знак / ...
        result = argumentOne / argumentTwo; // ... выполняется операция деления
        break;
    case '%': // Если пользователь ввёл знак % ...
        result = argumentOne % argumentTwo; // ... выполняется операция деления по модулю (получение остатка от деления)
        break;
}
```

Практическое задание 3

Используйте операторы цикла для:

- Реализации интерактивного меню. После завершения вычислений калькулятор должен спрашивать желает ли пользователь выполнить еще вычисление. Если пользователь вводит "Y", то калькулятор выполняет новый цикл работы - запрашивает значения аргументов и знак математической операции, выполняет вычисления и выводит на экран ответ. После этого снова спрашивает желает ли пользователь выполнить еще вычисление. Если пользователь вводит "N", то работа программы завершается.
- Ввода корректного значения выбора пользователя в интерактивном меню - "Y" или "N". Если пользователь ввёл иной символ - программа должна попросить ввести ответ снова, до тех пор, пока пользователь не введет символ "Y" или "N".
- Ввода корректного значения второго аргумента (знаменателя), если пользователь выбрал знак деления. Если пользователь выбрал операцию деления и ввёл значение второго аргумента $= 0$, то программа должна запрашивать ввод нового значения аргумента до тех пор, пока оно не будет не равно нулю.
- Аналогично программа должна повторно запрашивать ввод знака математической операции до тех пор, пока он не будет введён корректно.

Пример работы программы

Введите значение первого аргумента (разделитель целой и дробной части - точка):

10.33

Введите знак математической операции (+, -, *, /):

&

Введите знак математической операции (+, -, *, /):

*

Введите значение второго аргумента (разделитель целой и дробной части - точка, не должен быть равен 0):

4

$10,33 * 4,00 = 41,32$



Пример работы программы

Выполнить еще одно вычисление? (Y/N):

Y

Введите значение первого аргумента (разделитель целой и дробной части - точка):

25

Введите знак математической операции (+, -, *, /):

/

Введите значение второго аргумента (разделитель целой и дробной части - точка, не должен быть равен 0):

0



Пример работы программы

Введите значение второго аргумента (разделитель целой и дробной части - точка, не должен быть равен 0):

3.14

$25,00 / 3,14 = 7,96$

Выполнить еще одно вычисление? (Y/N):

N



Реализация задания 3

```
char sign; // Переменная для хранения введенного пользователем знака математической операции
do {
    System.out.println("Введите знак математической операции (+, -, *, /):");
    String signString = scanner.next(); // Получение введенного значения в формате строки
    sign = signString.charAt(0); // Получение первого символа строки
} while (sign != PLUS_SIGN && sign != MINUS_SIGN && sign != MULTIPLY_SIGN && sign != DIVIDE_SIGN);

double argumentTwo; // Объявление переменной второго аргумента
do {
    System.out.println("Введите значение второго аргумента (разделитель целой и дробной части - точка, не должен быть равен 0):");
    argumentTwo = scanner.nextDouble(); // Ввод значения переменной второго аргумента с клавиатуры
} while (sign == DIVIDE_SIGN && argumentTwo == 0);
```

2

ВОПРОСЫ