Институт информационных технологий и управления

в технических системах

Кафедра информационных технологий и компьютерных систем

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 3

«ОБРАБОТКА ЦЕЛОЧИСЛЕННЫХ ДАННЫХ»

по дисциплине «Программирование. Базовые процедуры обработки информации»

Выполнил студент группы ИВТ/б-11д

Орлов И.В.

Проверил доцент Петров И.И.

Севастополь

2020

**1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Получить навыки объявления в программе переменных и литералов, применения арифметических операций для данных целых типов, применения оператора присваивания, закрепить знания по теме «Представление целых чисел в компьютере.

2. **ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

1) Ознакомиться с принципами хранения и обработки целочисленных данных в Java.

2) Разработать и отладить программу, демонстрирующую выполнение операций над данными целого типа.

В качестве индивидуального задания на лабораторную работу нужно разработать программу, демонстрирующую выполнение арифметических операций над целыми числами.

В программе задать целочисленные переменные a, b, c. Вывести на экран в двоичной, шестнадцатеричной, восьмеричной и десятичной системах счисления значения **а, b, c,** а также результаты выполнения операций. **-a, a+b, a-b, a\*b, a/b, a%b, a++, b--.** Например,

**a+b=100000000(2)=100(16)= 400(8)=256 (10);** .

Подобный вывод (для каждого значения) осуществить одним вызовом метода printf(). Для получения представления двоичного числа в виде строки (String) использовать библиотечную функцию **Integer.toBinaryString(х)**, где x – аргумент типа int.

Данные варианта 1 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Вариант задания

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | a | b | с |
| 1 | 356 | 725 | (b-a)%a+56 |

**3. АНАЛИЗ ЗАДАЧИ**

В данном разделе обоснуйте выбор типа целочисленных переменных в программе, тип результата вычисляемых выражений, структуру оператора printf и форматы, используемые для вывода целочисленных значений.

**4. ТЕСТОВЫЙ ПРИМЕР И РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ЕГО ОБРАБОТКИ ВРУЧНУЮ**

В этом разделе нужно рассчитать вручную значение выражения, которое присваивается переменной **с** (таблица 2.1), а также значения выражений **-a, a+b, a-b, a\*b, a/b, a%b, a++, b--** при заданных в таблице 2.1 значениях переменных **a** и **b**, представив их в десятичной, восьмеричной, шестнадцатеричной, двоичной системах счисления (как это показано в разделе 2).

Внимание! Полученное вами двоичное представление должно соответствовать машинному представлению целого числа, поэтому, при представлении отрицательных чисел, используйте одно из правил перевода их в дополнительный код.

Для перевода чисел из одной системы счисления в другую можно использовать стандартную программу-калькулятор, вид «Программист».

**5. ТЕКСТ ПРОГРАММЫ**

Согласно пункту 2.8.1. методических указаний к лабораторным работам, текст программы должен быть отформатирован следующим образом:

1. шрифт: arial, 12 пт, полужирный;
2. абзац:

* выравнивание по левому краю;
* уровень – основной текст;
* отступ слева – 0;
* отступ справа – 0;
* интервал перед – 0;
* интервал после – 0;
* первая строка – нет (отступа или выступа),
* междустрочный интервал – множитель, значение – 1,2;

1. комментарии (обязательно должны присутствовать в тексте программы) выделить курсивом и синим цветом.

**6. СВЕДЕНИЯ ОБ ОТЛАДКЕ ПРОГРАММЫ И**

**ПРОВЕРКЕ ЕЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

Результат работы программы на тестовом примере, приведенном в разделе 4, изображен на рисунке 6.1.

Скриншот окна терминала

Рисунок 6.1 – Результат работы программы

На тестовом наборе входных данных программа выдала ожидаемый результат, что позволяет сделать вывод о ее работоспособности.

**ВЫВОД**

В ходе выполнения лабораторной работы получены навыки объявления целочисленных переменных и литералов, применения арифметических операций для данных целых типов. Разработана и протестирована программа, демонстрирующая выполнение арифметических операций над целыми числами, а также представление таких чисел в памяти компьютера.