

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра МО ЭВМ

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №6

по дисциплине «Организация ЭВМ и систем»

**Тема: Организация связи Ассемблера с ЯВУ на примере программы
построения частотного распределение попаданий псевдослучайных целых
чисел в заданные интервалы.**

Студент гр. 0382

Ильин Д.А.

Преподаватель

Ефремов М.А.

Санкт-Петербург

2021

Цель работы.

Изучить основные концепции связи между языком Ассемблера и ЯВУ(язык высокого уровня). Создать свою программу, которая создает числовое распределение (обязанность кода реализованном на C++) и считает количество попаданий этих чисел в заданные интервалы ((обязанность кода реализованном на MASM).

Задание.

Вариант 7

На языке C программируется ввод с клавиатуры и контроль исходных данных, а также генерируется массив псевдослучайных целых чисел, изменяющихся в заданном диапазоне и имеющих заданный закон распределения. Необходимые датчики псевдослучайных чисел находятся в каталоге RAND_GEN (при его отсутствии получить у преподавателя). Следует привести числа к целому виду с учетом диапазона изменения.

Далее должны вызываться 1 или 2 ассемблерных процедуры для формирования распределения количества попаданий псевдослучайных целых чисел в заданные интервалы. Ассемблерные процедуры должны вызываться как независимо скомпилированные модули. Передача параметров в процедуру должна выполняться через кадр стека.

Результирующий массив частотного распределения чисел по интервалам, сфор-мированный на ассемблерном уровне, возвращается в программу, реализованную на ЯВУ, и затем сохраняется в файле и выводится на экран средствами ЯВУ.

Исходные данные:

1. Длина массива псевдослучайных целых чисел - NumRanDat ($\leq 16K$)
2. Диапазон изменения массива псевдослучайных целых чисел
[Xmin, Xmax] (м.б. биполярный, например, [-100, 100])
3. Массив псевдослучайных целых чисел $\{X_i\}$.
4. Количество интервалов, на которые разбивается диапазон

изменения массива псевдослучайных целых чисел - NInt (≤ 24)

5. Массив левых границ интервалов разбиения LGrInt .

В общем случае интервалы разбиения диапазона изменения псевдослучайных чисел могут иметь различную длину, левые границы могут задаваться в произвольном порядке и иметь произвольные значения. Если $X_{\min} < \text{LGrInt}(1)$, то часть данных не будет участвовать в формировании распределения. Каждый интервал, кроме последнего, следует интерпретировать как $[\text{LGrInt}(i), \text{LGrInt}(i+1))$. Если у последнего интервала правая граница меньше X_{\max} , то часть данных не будет участвовать в формировании распределения.

Результаты:

Текстовая таблица, строка которой содержит:

- номер интервала,
- левую границу интервала,
- количество псевдослучайных чисел, попавших в интервал.

Количество строк должно быть равно числу интервалов разбиения.

Таблица должна выводиться на экран и сохраняться в файле.

Задание на разработку программы выбирается из таблицы 1 в зависимости от номера студента в группе.

Выполнение работы.

Вариант 7.

$N_{\text{int}} \geq D_x$, $Lg1 > X_{\min}$, $ПГ_{\text{посл}} \leq X_{\max}$

В ходе работы данной лабораторной работы были реализованы три модуля программы, два из которых на языке Ассемблер и другой на языке C++. На языке C++ организован сбор необходимых данных от пользователя и передача этих данных в нужные функцию, реализованные на языке ассемблер.

Также здесь записывается в консоль и в файл вывод интерпретированных данных. На ассемблере модуль first распределяет числа по единичным отрезкам. Здесь циклически происходит запись в новый массив количество каждого числа. Второй модуль second распределяет числа по заданным интервалам с помощью нескольких циклов loop, которые проходятся по массиву result с ограничениями в качестве интервалом, которые вычисляются разностью следующей и предыдущей левых границ.

Тестирование.

Результаты тестирования

№ п/п	Входные данные	Выходные данные	Комментарии
1.	Кол-во чисел = 10 min = 0 max = 10 Кол-во границ = 10 Сами границы 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Результат: Граница Количество чисел 1 0 2 1 3 0 4 0 5 2 6 2 7 2 8 1 9 1 10 1	Верно
2.	Кол-во чисел = 5 min = -10 max = -5 Кол-во границ = 5 Сами границы -9 -8 -7 -5 -4	Результат: Граница Количество чисел -9 0 -8 2 -7 2 -5 1	Верно

		-5 0	
3.	Кол-во чисел = 24 min = -12 max = 12 Кол-во границ = 24 Сами границы -1 -6 5 11 -8 9 -12 -4 -9 8 -6 7 0 -10 5 -4 6 -12 -4 -2 9 -4 -1 -12	Граница Количество чисел -11 0 -10 1 -9 1 -8 1 -7 0 -6 2 -5 0 -4 4 -3 0 -2 1 -1 2 0 1 1 0 2 0 3 0 4 0 5 2 6 1 7 1 8 1 9 2 10 0 11 1 12 0	Верно

Программа работает корректно.

Выводы.

В ходе данной лабораторной работы была создана программа, которая распределяет полученные на основе входных данных пользователя числа по интервалам и выводит результат. Была изучена работа организации связи ассемблера с ЯВУ