

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Томский государственный университет систем
управления и радиоэлектроники»

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Основы языка Ассемблер. Команды пересылки данных
отчет по лабораторной работе №2 по дисциплине
«Вычислительная техника»

Обучающийся гр. 431-3

_____ Сергиевский Д.В.

«__» _____ 2022 г.

Проверил: доцент каф. АСУ, к.т.н.

_____ Алферов С.М.

«__» _____ 2022 г.

Томск 2022

Содержание

Введение.....	3
1 Ход работы.....	4
Вывод.....	5
Приложение А.....	6

Введение

В рамках данной лабораторной работы необходимо написать небольшую программу на C++ с использованием ассемблерных вставок для закрепления теоретического материала по теме.

Задание представлено на Рисунке 1, вариант задания — на Рисунке 2.

Задание

Согласно своему варианту переставить байты в двух или трех переменных. Задание следует решить за минимальное количество команд.

Для наглядности схемы перестановки, значения входных и выходных данных в вариантах задания приведены в 16-тиричной системе счисления, так как один байт соответствует как раз двум 16-тиричным разрядам. Длину (тип) переменной можно определить по значению в варианте.

Рисунок 1- задание

3) Даны две переменные A и B. Переставить байты в переменных по следующей схеме:	
Начальная нумерация байт	После перестановки
A = 11 22 33 44	A = 55 11 66 33
B = 55 66	B = 22 44

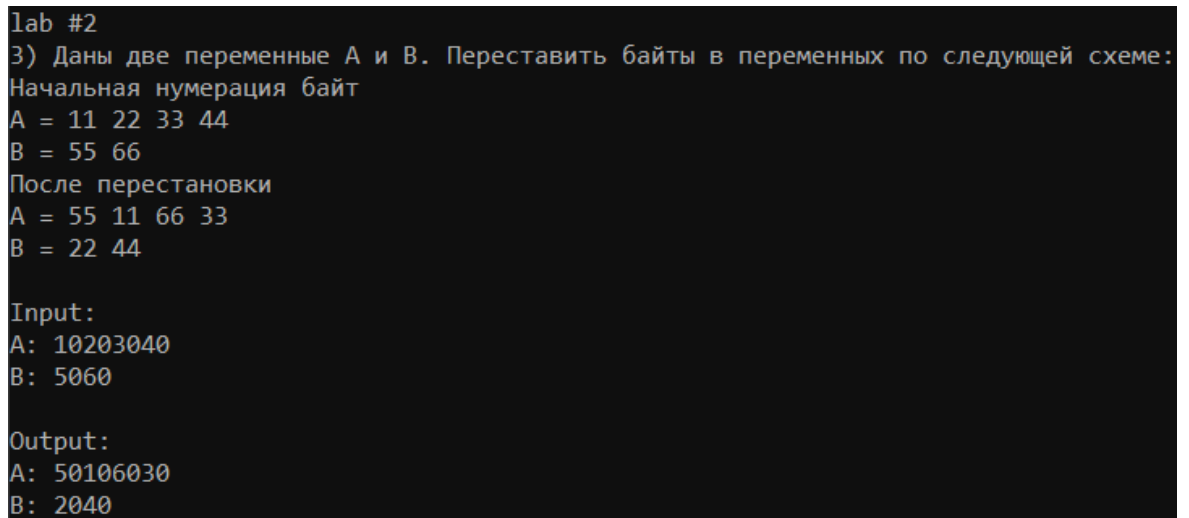
Рисунок 2- вариант задания

1 Ход работы

В рамках данной лабораторной работы была написана небольшая программа, осуществляющая перестановку байт в переменных согласно изложенному в задании шаблону.

Исходный код программы приведен в Приложении А.

Вывод программы представлен на Рисунке 1.1.



```
lab #2
3) Даны две переменные A и B. Переставить байты в переменных по следующей схеме:
Начальная нумерация байт
A = 11 22 33 44
B = 55 66
После перестановки
A = 55 11 66 33
B = 22 44

Input:
A: 10203040
B: 5060

Output:
A: 50106030
B: 2040
```

Рисунок 1.1- вывод программы

Вывод

В результате данной лабораторной работы теоретические знания по теме «Команды пересылки данных» были подкреплены практическим опытом.

Приложение А

Файл s3_cote_lab2.cpp, точка входа и решение задачи.

Также код доступен по ссылке: github.com/serdenvl/s3_cote_labs

```
// s3_cote_lab2.cpp : Этот файл содержит функцию "main". Здесь начинается и заканчивается
// выполнение программы.

#include <iostream>

using namespace std;

constexpr auto lab_num = 2;

constexpr auto description = "3) Даны две переменные А и В. Переставить байты в
переменных по следующей схеме:\nНачальная нумерация байт\nA = 11 22 33 44\nB = 55 66\
\nПосле перестановки\nA = 55 11 66 33\nB = 22 44\n";

int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");

    cout << "lab #" << lab_num << endl;

    cout << description << endl;

    int A = 0x10203040;

    short B = 0x5060;

    cout << "Input:" << endl;
```

```

cout << hex << "A: " << A << endl;

cout << hex << "B: " << B << endl;

cout << endl;

__asm
{
    xchg al, byte ptr A + 3 // ? ~ 1
    xchg al, byte ptr A + 2 // 1 ~ 2
    xchg al, byte ptr B + 1 // 2 ~ 5
    xchg al, byte ptr A + 3 // 5 ~ ?

    xchg al, byte ptr A + 1 // ? ~ 3
    xchg al, byte ptr A + 0 // 3 ~ 4
    xchg al, byte ptr B + 0 // 4 ~ 6
    xchg al, byte ptr A + 1 // 6 ~ ?

}

cout << "Output:" << endl;

cout << hex << "A: " << A << endl;

cout << hex << "B: " << B << endl;
}

// Запуск программы: CTRL+F5 или меню "Отладка" > "Запуск без отладки"

```

// Отладка программы: F5 или меню "Отладка" > "Запустить отладку"

// Советы по началу работы

// 1. В окне обозревателя решений можно добавлять файлы и управлять ими.

// 2. В окне Team Explorer можно подключиться к системе управления версиями.

// 3. В окне "Выходные данные" можно просматривать выходные данные сборки и другие сообщения.

// 4. В окне "Список ошибок" можно просматривать ошибки.

// 5. Последовательно выберите пункты меню "Проект" > "Добавить новый элемент", чтобы создать файлы кода, или "Проект" > "Добавить существующий элемент", чтобы добавить в проект существующие файлы кода.

// 6. Чтобы снова открыть этот проект позже, выберите пункты меню "Файл" > "Открыть" > "Проект" и выберите SLN-файл.