

Архитектура вычислительных систем.

ИДЗ 1. Отчёт.

Вариант 20.

Работа на 10 баллов.

Глебов Павел. БПИ228.

16 октября 2023 г.

1 Условие задачи.

Сформировать массив В из элементов массива А перестановкой местами минимального и первого элементов

2 Тесты, которые проходит программа.

Программа проходит 5 тестов, покрывающие все возможные случаи. Содержание тестов:

1. 4 4 3 2 1 1
2. 0
3. 11
4. 5 1 2 3 4 5 1
5. 10 12 32 54 1 65 192 54 23 6857 23 1
6. 6 12 32 54 -123 65 -11 0

Первое число в тесте - размер вводимого массива. Далее, если введенное число в промежутке $[1,10]$, то вводятся элементы массива, если число не входит в данный промежуток, то повторяется ввод размера массива. Также после элементов массива вводится 1, чтобы продолжить работу программы, и 0 в последнем тесте, чтобы закончить работу. Данные тесты лежат в файлах.

3 Дополнительная информация по коду ассемблера и условию

1. В большинстве макросов используется сохранение на стек с помощью `push` и `pop` из макробιβотеки с семинаров. Это требование на 6-7 баллов, поэтому я добавлял сохранение регистров на стек как локальные переменные, не смотря на то, что нам хватает регистров.
2. Требование реализовать макросы ввода и вывода массива(и не только их) противоречит требованию реализовать подпрограммы для тех же нужд, поэтому я выбрал реализацию макросов, поскольку это условие на более высокую оценку.
3. Реализованные макросы поддерживают многократное использование программы для тестирования на различных массивах. Каждый макрос не привязан к конкретному регистру или метке, что обеспечивает унификацию, то есть позволяет использовать макросы многократно. Так, макросы с чтением и записью используются в программе многократно, что и подтверждает разбиение программы на унифицированные модули (критерий на 10 баллов).
4. Автоматизированное тестирование программы реализовано через программу на языке C++, а тестовые данные поступают из файлов, что соответствует выполнению критерия, где данные не должны вводиться вручную. Данные тесты покрывают все возможные исходы, и программа выдает на них верный ответ, что доказывает корректную работоспособность программы.
5. Все участки кода по возможности прокомментированы, чтобы было легко проследить логику решения. Также добавлены комментарии перед макросами, которые поясняют работу определенного макроса.

4 Результаты тестирующих файлов.

Для тестирования программы на ассемблере я использую разработанную программу на C++(`testCase.cpp`), запускающую ассемблерный код из файла `main.asm` для данных из тестовых файлов.

Результаты тестирования в скринах:

```
1. Test content: 4 4 3 2 1 1
RARS 1.6 Copyright 2003-2019 Pete Sanderson and Kenneth Vollmar

Enter the number of elements in the array (from 1 to 10): Enter array elements:
Source array: 4 3 2 1
Result array: 1 3 2 4
If you want to continue entering data, press any number except 0, otherwise press 0:
```

Рис. 1: Тест 1

```
2. Test content: 0 0
RARS 1.6 Copyright 2003-2019 Pete Sanderson and Kenneth Vollmar

Enter the number of elements in the array (from 1 to 10):
Enter the number of elements in the array (from 1 to 10):
```

Рис. 2: Тест 2

```
3. Test content: 11
RARS 1.6 Copyright 2003-2019 Pete Sanderson and Kenneth Vollmar

Enter the number of elements in the array (from 1 to 10):
Enter the number of elements in the array (from 1 to 10):
```

Рис. 3: Тест 3

```
4. Test content: 5 1 2 3 4 5 1
RARS 1.6 Copyright 2003-2019 Pete Sanderson and Kenneth Vollmar

Enter the number of elements in the array (from 1 to 10): Enter array elements:
Source array: 1 2 3 4 5
Result array: 1 2 3 4 5
If you want to continue entering data, press any number except 0, otherwise press 0:
Enter the number of elements in the array (from 1 to 10):
```

Рис. 4: Тест 4

```
5. Test content: 10 12 32 54 1 65 192 54 23 6857 23 1 1
RARS 1.6 Copyright 2003-2019 Pete Sanderson and Kenneth Vollmar

Enter the number of elements in the array (from 1 to 10): Enter array elements:
Source array: 12 32 54 1 65 192 54 23 6857 23
Result array: 1 32 54 12 65 192 54 23 6857 23
If you want to continue entering data, press any number except 0, otherwise press 0:
```

Рис. 5: Тест 5

```
6. Test content: 6 12 32 54 -123 65 -11 0
RARS 1.6 Copyright 2003-2019 Pete Sanderson and Kenneth Vollmar

Enter the number of elements in the array (from 1 to 10): Enter array elements:
Source array: 12 32 54 -123 65 -11
Result array: -123 32 54 12 65 -11
If you want to continue entering data, press any number except 0, otherwise press 0:
```

Рис. 6: Тест 6