ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIỀN KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN 2 KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỢP NGỮ - 18_4

ĐỀ TÀI

ARCHITECTURE AND ASSEMBLY LANGUAGE

Học kỳ 2 / 2019-2020

Thành Phố Hồ Chí Minh – Năm 2020

GIỚI THIỆU NHÓM

Nhóm thành lập ra phục vụ cho việc làm đồ án/bài tập môn **Kiến trúc máy tính và hợp ngữ** cũng như cập nhật thông tin làm việc và bài làm của nhóm.

♣ Mã lớp: 18_4
 ♣ Số thành viên: 2

♣ Giảng viên hướng dẫn: Thầy Lê Quốc Hòa

Danh sách thành viên nhóm:

STT	MSSV	Họ và tên	Email	SÐT	Vai trò
1	18120397	Nguyễn Đặng Hồng Huy	honghuyqtak2018@gmail.com	0905263087	Trưởng nhóm
2	18120408	Trần Ngọc Lan Khanh	lankhanh1482@gmail.com	0949813287	

GIỚI THIỆU ĐỒ ÁN

♣ Bài 1. (5đ)

Viết chương trình hợp ngữ MIPS 32 bits cho phép người dùng nhập vào vào mảng số nguyên có n (0 < n < 1000, nếu không thỏa yêu cầu người dùng nhập lại) phần tử. Hiển thị Menu như bên dưới để người dùng chọn chức năng, thực hiện xong chức năng thì hiển thị lại Menu để người dùng chọn tiếp. Lưu ý: các chức năng phải được viết theo dạng hàm con.

- 1. Xuất ra các phần tử.
- 2. Tính tổng các phần tử.
- 3. Liệt kê các phần tử là số nguyên tố.
- 4. Tîm max.
- 5. Tìm phần tử có giá trị x (người dùng nhập vào) trong mảng.
- 6. Thoát chương trình

♣ Bài 2. (5đ)

Thuật toán Quick sort:

Giải thuật sắp xếp nhanh (Quick Sort) là một giải thuật hiệu quả cao và dựa trên việc chia mảng dữa liệu thành các mảng nhỏ hơn. Giải thuật sắp xếp nhanh chia mảng thành hai phần bằng cách so sánh từng phần tử của mảng với một phần tử được chọn gọi là phần tử chốt (Pivot): một mảng bao gồm các phần tử nhỏ hơn hoặc bằng phần tử chốt và mảng còn lại bao gồm các phần tử lớn hơn hoặc bằng phần tử chốt.

Tiến trình chia này diễn ra tiếp tục cho tới khi độ dài của các mảng con đều bằng 1. Giải thuật sắp xếp nhanh tỏ ra khá hiệu quả với các tập dữ liệu lớn khi mà độ phức tạp trường hợp trung bình và trường hợp xấu nhất là O(nlogn) với n là số phần tử.



MŲC LŲC

A	. BAO CAO NHOM5	
1.	Nguyên tắc hoạt động nhóm	5
	Phân công công việc	
	Mức độ đóng góp đồ án	
	. BÁO CÁO ĐỒ ÁN6	
	Môi trường lập trình	
	Mức độ hoàn thành	
3.	Kiểm tra	7
4.	Tài liệu tham khảo	. 12

A. BÁO CÁO NHÓM

1. Nguyên tắc hoạt động nhóm

- Tất cả vì mục tiêu chung của nhóm;
- Cố gắng lắng nghe các thành viên nhiều hơn;
- Không ngại bộc lộ quan điểm cá nhân;
- TRưởng nhóm phải là người có khả năng lãnh đạo;
- Tất cả các thành viên đều phải có tinh thần trách nhiệm;
- Luôn làm việc trên tinh thần gắn kết;
- Tôn trọng và hỗ trợ lẫn nhau.

2. Phân công công việc

STT	MSSV	Họ và tên	Nhiệm vụ	Ghi chú
1	18120397	Nguyễn Đặng Hồng Huy	• Bài 1: Array	Hoàn thành tốt
			Bài 2: Đọc File	Hoàn thành tốt
			 Viết báo cáo 	Hoàn thành tốt
2	18120408	20408 Trần Ngọc Lan Khanh	Bài 2: Cài đặt Quick Sort	Hoàn thành tốt
2			Bài 2: Ghi File	Hoàn thành tốt

3. Mức độ đóng góp đồ án

STT	MSSV	Họ và tên	Mức đóng góp (%)	Kí tên
1	18120397	Nguyễn Đặng Hồng Huy	100	
2	18120408	Trần Ngọc Lan Khanh	100	

B. BÁO CÁO ĐÔ ÁN

1. Môi trường lập trình

Ngôn ngữ lập trình: Hợp ngữ MIPS
Môi trường lập trình: Mars_4_0_1.jar

2. Mức độ hoàn thành

Yêu cầu		Mức độ hoàn thành (%)	Ghi chú
	Nhập số phần tử của mảng	100	
	Nhập mảng	100	
	Xuất ra các phần tử.	100	
	Tính tổng các phần tử	100	
Bài 1	Liệt kê các phần tử là số nguyên tố.	100	
	Tìm max.	100	
	Tìm phần tử có giá trị x (người dùng nhập vào) trong mảng.	100	
	Thoát chương trình	100	
	Đọc File	100	
Bài 2	Cài đặt Quick Sort	100	
	Ghi File	100	
Tổng thể đồ án		100	

3. Kiểm tra

👃 Bài 1

 Người dùng nhập vào vào mảng số nguyên có n (0 < n < 1000, nếu không thỏa yêu cầu người dùng nhập lại) phần tử.

```
Mars Messages
                Run I/O
         Please enter the array size (0 < n < 1000)
         Enter n = 1200
                               n = 1200 không thỏa, nhập lại
         Re-enter n = 30
                                Nhập lại, n = 30 thỏa
         Enter elements of array
         + Element [0] = 4327
         + Element [1] = 546
         + Element [2] = 2
         + Element [3] = 56
         + Element [4] = 13
         + Element [5] = 758
         + Element [6] = 546
         + Element [7] = 797
         + Element [8] = 79
         + Element [9] = 6474
         + Element [10] = 3535
         + Element [11] = 6
         + Element [12] = 688
 Clear
         + Element [13] = 234
         + Element [14] = 79
         + Element [15] = 4699
         + Element [16] = 233
         + Element [17] = 57
         + Element [18] = 87
         + Element [19] = 545
         + Element [20] = 7557
         + Element [21] = 24
         + Element [22] = 546
         + Element [23] = 86
         + Element [24] = 34
         + Element [25] = 799
         + Element [26] = 244
         + Element [27] = 755
         + Element [28] = 244
         + Element [29] = 66
```

 Hiển thị Menu để người dùng chọn chức năng, thực hiện xong chức năng thì hiển thị lại Menu để người dùng chọn tiếp.

```
Mars Messages Run I/O
         + Element [4] = 13
         + Element [5] = 758
         + Element [6] = 546
         + Element [7] = 797
         + Element [8] = 79
         + Element [9] = 6474
        + Element [10] = 3535
         + Element [11] = 6
         + Element [12] = 688
         + Element [13] = 234
        + Element [14] = 79
         + Element [15] = 4699
         + Element [16] = 233
        + Element [17] = 57
        + Element [18] = 87
         + Element [19] = 545
         + Element [20] = 7557
 Clear
         + Element [21] = 24
         + Element [22] = 546
         + Element [23] = 86
         + Element [24] = 34
        + Element [25] = 799
         + Element [26] = 244
         + Element [27] = 755
         + Element [28] = 244
         + Element [29] = 66
         1. Export the elements.
        Sum the elements.

    List the elements as prime numbers.

        Find the element with the value x (the user entered) in the array.
        Exit the program
         Choose a feature to perform:
```

1. Xuất ra các phần tử.

```
1. Export the elements.
2. Sum the elements.
3. List the elements as prime numbers.
4. Find max.
5. Find the element with the value x (the user entered) in the array.
6. Exit the program
Thoose a feature to perform: 1
List elements of array: 4327 546 2 56 13 758 546 797 79 6474 3535 6 688 234 79 4699 233 57 87 545 7557 24 546 86 34 799 244 755 244 66
Choose a feature to perform:
```

2. Tính tổng các phần tử.

```
1. Export the elements.
2. Sum the elements as prime numbers.
3. List the elements as prime numbers.
4. Find max.
5. Find the element with the value x (the user entered) in the array.
6. Exit the program
Choose a feature to perform: 1
List elements of array: 4327 546 2 56 13 758 546 797 79 6474 3535 6 688 234 79 4699 233 57 87 545 7557 24 546 86 34 799 244 755 244 66
Thoose a feature to perform: 2
The sum of the elements: 34116
Choose a feature to perform:
```

3. Liệt kê các phần tử là số nguyên tố.

```
1. Export the elements.
2. Sum the elements as prime numbers.
3. List the elements as prime numbers.
4. Find max.
5. Find the element with the value x (the user entered) in the array.
6. Exit the program
Choose a feature to perform: 1
List elements of array: 4327 546 2 56 13 758 546 797 79 6474 3535 6 688 234 79 4699 233 57 87 545 7557 24 546 86 34 799 244 755 244 66
Choose a feature to perform: 2
The sum of the elements: 34116
Thoose a feature to perform: 3
List the elements as prime numbers: Element [0] Element [2] Element [4] Element [7] Element [8] Element [14] Element [16]
Choose a feature to perform:
```

4. Tìm max.

```
1. Export the elements.
2. Sum the elements as prime numbers.
3. List the elements as prime numbers.
4. Find max.
5. Find the element with the value x (the user entered) in the array.
6. Exit the program
Choose a feature to perform: 1
List elements of array: 4327 546 2 56 13 758 546 797 79 6474 3535 6 688 234 79 4699 233 57 87 545 7557 24 546 86 34 799 244 755 244 66
Choose a feature to perform: 2
The sum of the elements: 34116
Choose a feature to perform: 3
List the elements as prime numbers: Element [0] Element [2] Element [4] Element [7] Element [8] Element [14] Element [16]
Thoose a feature to perform: 4
Maximum value of the array: 7557
Choose a feature to perform:
```

5. Tìm phần tử có giá trị x (người dùng nhập vào) trong mảng.

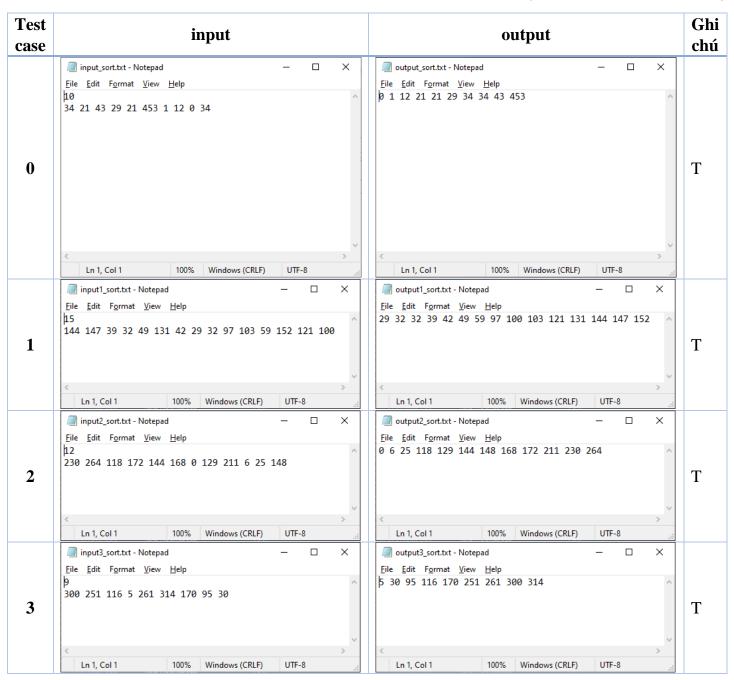
```
-----MENU-----
1. Export the elements.
2. Sum the elements.
3. List the elements as prime numbers.
4. Find max.
5. Find the element with the value x (the user entered) in the array.
6. Exit the program
Choose a feature to perform: 1
List elements of array: 4327 546 2 56 13 758 546 797 79 6474 3535 6 688 234 79 4699 233 57 87 545 7557 24 546 86 34 799 244 755 244 66
Choose a feature to perform: 2
The sum of the elements: 34116
Choose a feature to perform: 3
List the elements as prime numbers: Element [0] Element [2] Element [4] Element [7] Element [8] Element [14] Element [16]
Choose a feature to perform: 4
Maximum value of the array: 7557
Choose a feature to perform: 5
Find the element with the value x
Enter x = 777
Result: Not found!
Choose a feature to perform: 5
Find the element with the value x
Enter x = 233
Result: Element [16]
Choose a feature to perform:
```

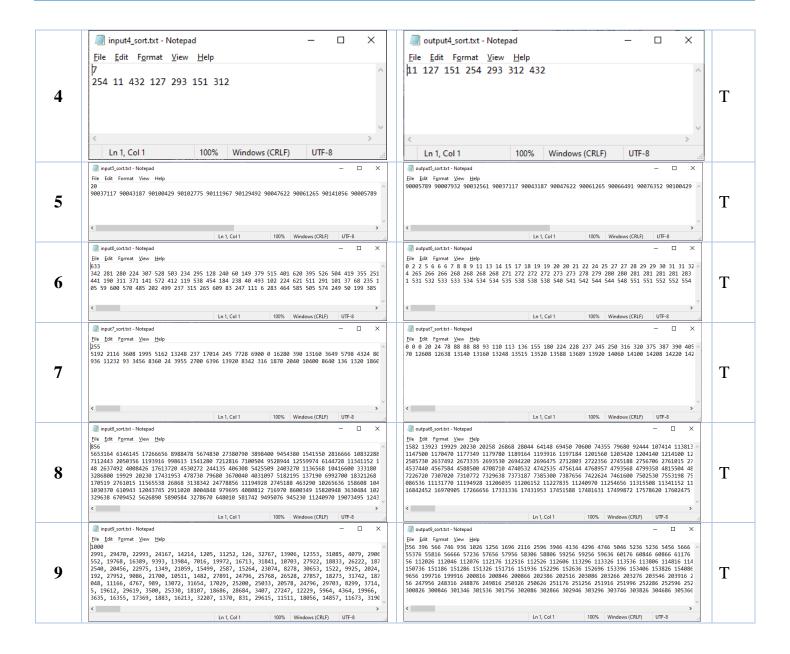
6. Thoát chương trình

```
-----MENU-----
1. Export the elements.
2. Sum the elements.
3. List the elements as prime numbers.
4. Find max.
5. Find the element with the value x (the user entered) in the array.
6. Exit the program
Choose a feature to perform: 1
List elements of array: 4327 546 2 56 13 758 546 797 79 6474 3535 6 688 234 79 4699 233 57 87 545 7557 24 546 86 34 799 244 755 244 66
Choose a feature to perform: 2
The sum of the elements: 34116
Choose a feature to perform: 3
List the elements as prime numbers: Element [0] Element [2] Element [4] Element [7] Element [8] Element [14] Element [16]
Choose a feature to perform: 4
Maximum value of the array: 7557
Choose a feature to perform: 5
Find the element with the value \boldsymbol{x}
Enter x = 777
Result: Not found!
Choose a feature to perform: 5
Find the element with the value \boldsymbol{x}
Enter x = 233
Result: Element [16]
                                                             Nhập khác 6 chức năng phải nhập lại
Choose a feature to perform: 7
Feature does not exist, please select again: 6
End Program
 - program is finished running --
```

4 Bài 2: Các Test case có đính kèm trong bài nộp trên Moodle

(**Ghi chú**: T/F – True/False)





4. Tài liệu tham khảo

- Slide bài giảng Kiến trúc máy tính và hợp ngữ, Bộ môn MMT-VT, Khoa CNTT, ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQG HCM.
- **↓** Tài liệu thực hành *Kiến trúc máy tính và hợp ngữ*, Bộ môn *MMT-VT*, Khoa *CNTT*, *ĐH Khoa học Tự nhiên*, *ĐHQG HCM*.