

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
MÔN: KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỢP NGỮ**

---

## **BÁO CÁO ĐỒ ÁN 2**

### **MIPS Architecture and Assembly Language**

**Giáo viên hướng dẫn: Thầy Lê Quốc Hòa**

**Sinh viên thực hiện:**

**18120318 – Lý Hán Đồng**

**18120321 – Huỳnh Thanh Đức**

**18120322 – Lưu Thiện Đức**

Thành phố Hồ Chí Minh – Tháng 7/2020

## MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	2
I. THÔNG TIN CÁC THÀNH VIÊN .....	3
II. PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC.....	4
III. MINH HỌA CÁC CHỨC NĂNG.....	5
1. Array.....	5
2. Quick sort .....	7
IV. CÁC NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	8

## I. THÔNG TIN CÁC THÀNH VIÊN

*Nhóm gồm có 03 thành viên:*

STT	MSSV	Họ tên
1	18120318	Lý Hán Đồng
2	18120321	Huỳnh Thanh Đức
3	18120322	Lưu Thiện Đức

## II. PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC


STT	Công việc	Sinh viên thực hiện	Mức độ hoàn thành
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xuất ra các phần tử.</li> <li>- Tính tổng các phần tử.</li> <li>- Liệt kê các phần tử là số nguyên tố.</li> <li>- Tìm max.</li> <li>- Tìm phần tử có giá trị x trong mảng.</li> </ul>	18120318	100%
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện hàm QuickSort.</li> <li>- Viết báo cáo.</li> </ul>	18120321	100%
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện đọc ghi file chứa mảng.</li> <li>- Viết báo cáo.</li> </ul>	18120322	100%

### III. MINH HỌA CÁC CHỨC NĂNG

#### 1. Array

- Nhập vào mảng số nguyên tố có n phần tử ( $0 < n < 1000$ ). Khi nhập các phần tử không thuộc khoảng trên người dùng phải nhập lại.

```
Nhap so phan tu cua mang: 0
Nhap so phan tu cua mang: 1000
Nhap so phan tu cua mang: -5
Nhap so phan tu cua mang: 10(thỏa)
Nhap cac phan tu:
```

 0 < Kích thước mảng < 1000

- Xuất ra các phần tử: Các phần tử cách nhau bằng dấu cách.

```
*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to *
*Chon 4 - Tim max *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(ngoi dung nhap vao) trong mang *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh *
*****
Xin moi chon chuc nang:1
1 3 0 11 7 -2 -5 9 -3 8 => Mảng các phần tử
```

- Tính tổng các phần tử:
  - Trong ví dụ demo ta có mảng 1 3 0 11 7 -2 -5 9 -3 8
  - Tổng của mảng sẽ là 29 .

```
*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to *
*Chon 4 - Tim max *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(ngoi dung nhap vao) trong mang *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh *
*****
Xin moi chon chuc nang:2
Tong cac phan tu la: 29
*****
```

- Liệt kê các phần tử là số nguyên tố:

```
*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu                               *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu                           *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to             *
*Chon 4 - Tim max                                          *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(nguai dung nhap vao)   *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh                             *
*****
Xin moi chon chuc nang:3
3 11 7
*****
```

- Tìm giá trị lớn nhất của mảng số

Trong ví dụ ta có phần tử lớn nhất là 11.

```
*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu                               *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu                           *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to             *
*Chon 4 - Tim max                                          *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(nguai dung nhap vao)   *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh                             *
*****
Xin moi chon chuc nang:4
Gia tri max la: 11
*****
```

- Tìm phần tử có giá trị x trong mảng: Trong chức năng này sẽ chia làm 2 trường hợp

- Trường hợp 1: Có giá trị x trong mảng, ta sẽ được vị trí của x.
- Trường hợp 2: Ngược lại, ta sẽ xuất ra màn hình “Không có vị trí x trong mảng”.

```
*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu                               *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu                           *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to             *
*Chon 4 - Tim max                                          *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(nguai dung nhap vao)   *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh                             *
*****
Xin moi chon chuc nang:5
Xin moi nhap gia tri cua x: 11
Vi tri cua X la: 4
```

```

*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu                      *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu                  *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to    *
*Chon 4 - Tim max                                *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(nguoi dung nhap vao) trong mang *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh                    *
*****
Xin moi chon chuc nang:5
Xin moi nhap gia tri cua x: 2
Khong co vi tri cua X trong mang

```

---

- Thoát chương trình

```

*****
*Chon 1 - Xuat cac phan tu                      *
*Chon 2 - Tinh tong cac phan tu                  *
*Chon 3 - Liet ke cac phan tu la so nguyen to    *
*Chon 4 - Tim max                                *
*Chon 5 - Tim phan tu co gia tri x(nguoi dung nhap vao) trong mang *
*Chon 6 - Thoat chuong trinh                    *
*****
Xin moi chon chuc nang:6

-- program is finished running --

```

---

## 2. Quick sort

Dữ liệu nằm trong file input\_sort.txt được đọc lên để lưu vào mảng. Sau đó được sắp xếp bằng thuật toán Quick sort và cuối cùng được ghi vào file output\_sort.txt . Trong ví dụ minh họa này, ta sử dụng:

- File input\_sort.txt là mảng chưa được sắp xếp gồm 1000 phần tử (được lưu theo cấu trúc tập tin đề yêu cầu). Các phần tử có giá trị âm hoặc dương.
- File output\_sort.txt là mảng đã sắp xếp các phần tử cách nhau bởi dấu cách.
- Thuật toán Quick sort được cài đặt dựa trên việc chọn phần tử pivot là phần tử có chỉ mục cao nhất (phần tử ở cuối mảng).

#### **IV. CÁC NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Slide Kiến trúc Mips 32bits - Môn Kiến trúc máy tính và hợp ngữ.
2. Tham khảo cú pháp đọc và ghi file trong assembly:  
<https://en.it1352.com/article/b28d28f2fcdf42d1b8cd75bf160dcc79.html>
3. Thuật toán sắp xếp Quick sort:  
<https://nguyenvanhieu.vn/thuat-toan-sap-xep-quick-sort/>