

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO ĐỒ ÁN 1: BIỂU DIỄN VÀ TÍNH TOÁN SỐ NGUYÊN LỚN

MỤC LỤC:

- 1) Thông tin thành viên nhóm, bảng phân công công việc.
- 2) Nêu rõ môi trường lập trình.
- 3) Ý tưởng để thiết kế và thực hiện đồ án. Phạm vi biểu diễn của các kiểu dữ liệu.
- 4) Chạy kiểm tra và chụp hình.
- 5) Đánh giá mức độ hoàn thành theo tỉ lệ phần trăm (%) của toàn bộ đồ án.
- 6) Các nguồn tài liệu tham khảo.

1) Thông tin thành viên nhóm, bảng phân công công việc.

Tên thành viên	MSSV	Công việc
Đinh Văn Linh	1512282	Xử lý dịch bit, viết báo cáo, test chương trình
Sấn Thanh Trà	1512589	Xử lý toán tử trừ, nhân, chia, đọc file, test chương trình, viết báo cáo
Đoàn Hoài Sơn	1512459	Toán tử logic ,toán cộng, chuyển đổi cơ số, test chương trình

2) **Môi trường lập trình:** lập trình hướng đối tượng theo ngôn ngữ C++ trong visual studio.

3) -Ý tưởng thiết kế và thực hiện đồ án:

a, Ý tưởng thiết kế

- Xây dựng chương trình dưới dạng command line để xử lý số nguyên lớn 16byte QInt.
- Số QInt được lưu trữ thông tin dưới dạng bit thông qua 2 phần tử mảng có kiểu dữ liệu long long.
- Chương trình có thể chuyển đổi hệ cơ số thông dụng: hệ 2, hệ 10, hệ 16. Đồng thời xử lý các toán tử logic, thực hiện các phép tính cơ bản (+, -, *, /) và làm các thao tác dịch bit, xoay bit.

- Do số nguyên lớn QInt vượt quá giới hạn cho phép của máy tính nên nhóm quyết định xử lý tất cả các thao tác trên thông qua xử bit sau đó viết các hàm cơ sở chuyển đổi về các dạng cơ sở theo yêu cầu của người sử dụng.
- Chương trình nhận vào các tệp tin chứa dữ liệu đầu vào , các tệp này có nội dung theo một cấu trúc nhất định. Từ cấu trúc này chương trình sẽ tự động phân loại các dữ liệu đầu vào và cho ra các kết quả tính toán vào một file xác định do người dùng quy định.

b, Thực hiện đồ án

- **Quy trình :** Sau quá trình phân chia công việc nhóm tiến hành xây dựng các hàm cơ sở và các hàm hỗ trợ cho việc xử lý. Mỗi cá nhân sẽ thực hiện các hàm riêng biệt . Sẽ đánh dấu chú thích các hàm cần sử dụng lại trong các hàm cơ sở trong việc xử lý một hàm nào đó, Sau đó tiến hành test và ghép nối các thành phần lại với nhau tạo nên chương trình hoàn chỉnh.

- **Các hàm cơ sở:**

- + str2QInt
- + QIntTwoDec
- + hex2QInt
- + binaryDisplay
- + rol
- + ror
- + DichBitSoHoc
- + readBinaString
- + operator=
- + operator+
- + operator −
- + operator *
- + operator /
- + operator &
- + operator|
- + operator ^
- + operator ~
- + operator <<
- + operator >>

- **Các hàm hỗ trợ:**

- + binaryDisplay
- + BinaToString
- + SolveBina
- + SolveDec
- + SolveHex
- + maximum
- + add

- + Pow2n
- + strDivTwo
- + hextobin
- + formatHex

- **Quá trình kiểm thử:**

- + Sau khi tiến hành xử lý xong 1 hàm nào đó người code sẽ tự mình kiểm tra sau đó gửi cho các thành viên còn lại kiểm tra để tìm ra lỗi, người code sẽ tiến hành sửa chữa lỗi để cho ra bản cuối cùng

- + Sau khi ghép nối chương trình sẽ tiến hành kiểm thử thêm một lần nữa

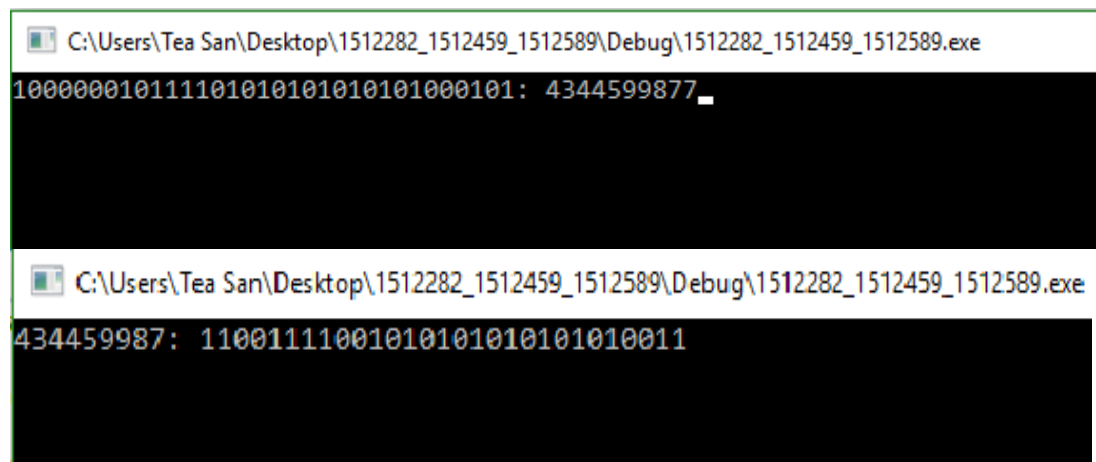
- Phạm vi biểu diễn của các kiểu dữ liệu: từ 2^{-128} đến $2^{127}-1$

4) Chạy kiểm tra và chụp hình.

* **Lưu ý:** Do chương trình chỉ xử lý trên bit nên hình ảnh minh họa chủ yếu lấy minh họa ở thao tác nhị phân

a, Chức năng chuyển đổi cơ số:

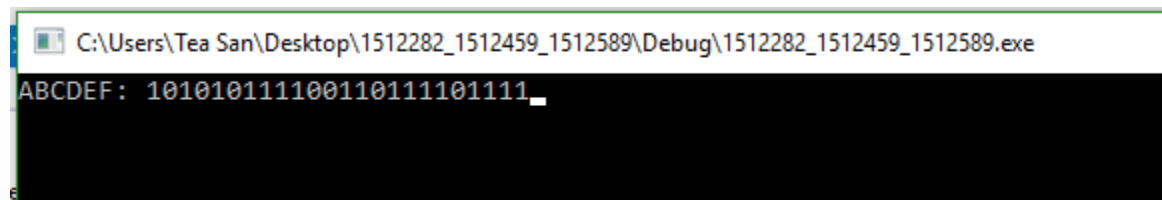
* chuyển đổi từ hệ 2 sang hệ 10 và ngược lại:



```
C:\Users\Tea San\Desktop\1512282_1512459_1512589\Debug\1512282_1512459_1512589.exe
1000000101111010101010101000101: 4344599877_

C:\Users\Tea San\Desktop\1512282_1512459_1512589\Debug\1512282_1512459_1512589.exe
434459987: 11001111001010101010101010011
```

* chuyển từ hệ 2 sang hệ 16 và ngược lại:



```
C:\Users\Tea San\Desktop\1512282_1512459_1512589\Debug\1512282_1512459_1512589.exe
ABCDEF: 101010111100110111101111_
```


- + Các phép dịch bit, xoay bit, dịch bit số học.
- + Các phép toán cộng, trừ, nhân, chia.
- Chức năng chưa hoàn thiện:
 - + Giao diện người dùng: chương trình chỉ có các hiện thị đơn giản thông báo về việc truyền tham số cho chương trình có thỏa mãn cấu trúc quy định hay không đồng thời thông báo thành công khi đã xử lý thành công dữ liệu.
 - + Vấn đề tràn số; với các số và phép tính vượt qua giá trị quy định của kiểu QInt thì chương trình mặc định sẽ xuất ra các giá trị rác mà không thông báo với người dùng.

6) Nguồn tài liệu tham khảo:

- Slide lý thuyết kiến trúc máy tính và hợp ngữ ĐH KHTN TPHCM