

BÁO CÁO ĐỒ ÁN 1

BIỂU DIỄN VÀ TÍNH TOÁN SỐ NGUYÊN LỚN

1. Thành viên nhóm

MSSV	Họ, tên	Phân công công việc
1712430	Lê Văn Hiệp	Chức năng (f), (g)
1712431	Bùi Lê Hiếu	Chức năng (d), (e)
1712448	Nguyễn Văn Hòa	Chức năng (a), (b), (c)

2. Môi trường lập trình: Visual Studio 2017 - Ngôn ngữ: C++.

3.

- **Ý tưởng**: Dùng mảng tĩnh 128 byte để lưu trữ 128 bit của 1 số nguyên lớn theo yêu cầu của đồ án.
 - Tạo một struct **DATA** lưu trữ các dữ liệu lúc đọc từ file **input.txt** và chuỗi kết quả sau khi xử lý xong để nhập vào file **output.txt** (Dùng vector để thực hiện lưu trữ từng phép toán cần thực hiện).
 - Chương trình gồm 3 phần chính:
 - Đọc dữ liệu từ File **input.txt** ghi vào **DATA**
 - Xử lý dữ liệu trong **DATA**
 - Đọc kết quả sau khi xử lý nằm trong **DATA** vào file **output.txt**
- **Chuyển từ hệ 2 sang hệ 10**: tạo biến KetQua để lưu kết quả. Cho vào vòng lặp cho đến khi hết dãy bit. $\text{KetQua} = \text{KetQua} + 2^i$ (i là số thứ tự của bit đang xét)
- **Chuyển từ hệ 10 sang hệ 2**: Lấy số đó chia 2 và lưu vào 1 biến tạm. Số dư sẽ được thêm vào đầu tiên của KetQua. Sau đó lấy biến tạm gán lại vào số ban đầu và tiếp tục chia cho đến khi số dư bằng 0.
- **Chuyển từ hệ 2 sang hệ 16**: thêm số 0 vào trước sao cho số độ dài số đó chia hết cho 4. Với mỗi 4 bit của hệ 2 chuyển thành mã hexa tương ứng và thêm vào KetQua.
- **Chuyển từ hệ 16 sang hệ 2**: Với mỗi ký tự hexa thì thêm 4 bit tương ứng vào biến KetQua.
- **Chuyển từ hệ 10 sang hệ 16**: Chuyển hệ 10 sang hệ 2 rồi chuyển hệ 2 sang hệ 16.

- **Chuyển từ hệ 16 sang hệ 10:** Chuyển từ hệ 16 sang hệ 2 và chuyển từ hệ 2 sang hệ 10.
- **Phép bằng (=):** Gán dãy bit vào class
- **Phép cộng (+):** Thực hiện trên nhị phân, cộng dãy bit từ phải sang trái.
- **Phép trừ (-):** Thực hiện trên nhị phân, trừ dãy bit từ phải sang trái.
- **Phép nhân (*):** Thực hiện trên nhị phân, nhân dãy bit từ phải sang trái. Nếu dãy bit âm thì chuyển sang dương.
- **Phép chia (/):** Thực hiện trên nhị phân, áp dụng Restoring Division Algorithm.
- **Phép and (&):** Thực hiện trên nhị phân, AND 2 dãy bit.
- **Phép or (|):** Thực hiện trên nhị phân, OR 2 dãy bit.
- **Phép xor (^):** Thực hiện trên nhị phân, XOR 2 dãy bit.
- **Phép not (~):** Thực hiện trên nhị phân, NOT dãy bit.
- **Dịch phải <<:** Nếu dịch số lượng bit nhỏ hơn 128 và dãy bit có độ dài $\text{length} < 128$, bit thì gán bit thứ $\text{length} = 0$, tăng length lên 1 hơn vị và gán cho dấu kết thúc chuỗi “\0”.
- **Dịch trái >>:** dịch hết dãy bit sang phải, lưu bit đầu tiên trong dãy bit bằng 0.
- **ROL:** Nếu độ dài bit nhỏ hơn 128 bit thì dịch trái 1 bit, Nếu độ dài = 128 bit thì lưu lại bit đầu, dịch sang trái 1 lần và lưu bit thứ 128 bằng giá trị của bit đầu tiên vừa lưu.
- **ROR:** Nếu bit cuối bằng 1 thì dịch phải dãy bit, tạo vùng nhớ 128 bit và lưu bit đầu tiên trong vùng nhớ bằng 1, Ngược lại, thì chỉ cần dịch sang phải 1 bit.
- **Quá trình thực hiện:**
 - Tạo Group Chat trên Facebook để trao đổi, cập nhật thông báo của các thành viên còn lại, Tạo link google drive để lưu code chung của nhóm
 - Phân chia công việc ra hạn deadline cần hoàn thành(2 tuần)
 - Sau khi hoàn thành công việc được giao, các thành viên sẽ đăng source code của mình lên link drive. Các thành viên khác nếu có nhu cầu sửa code sẽ cập nhật bản mới nhất của drive sau đó về sửa.

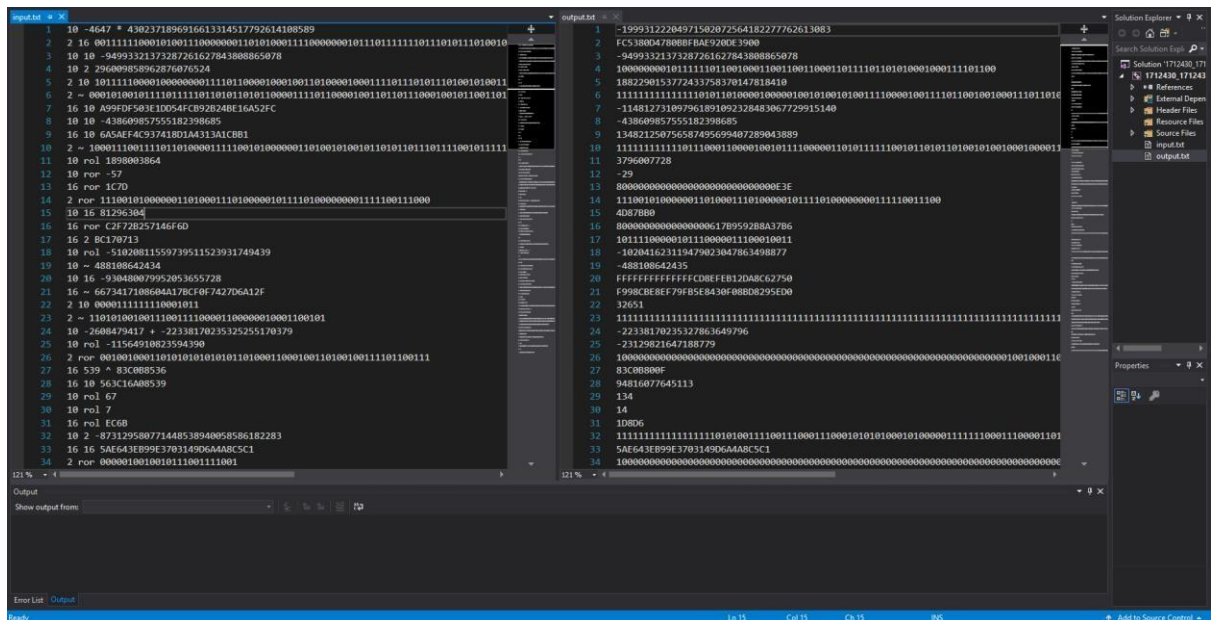
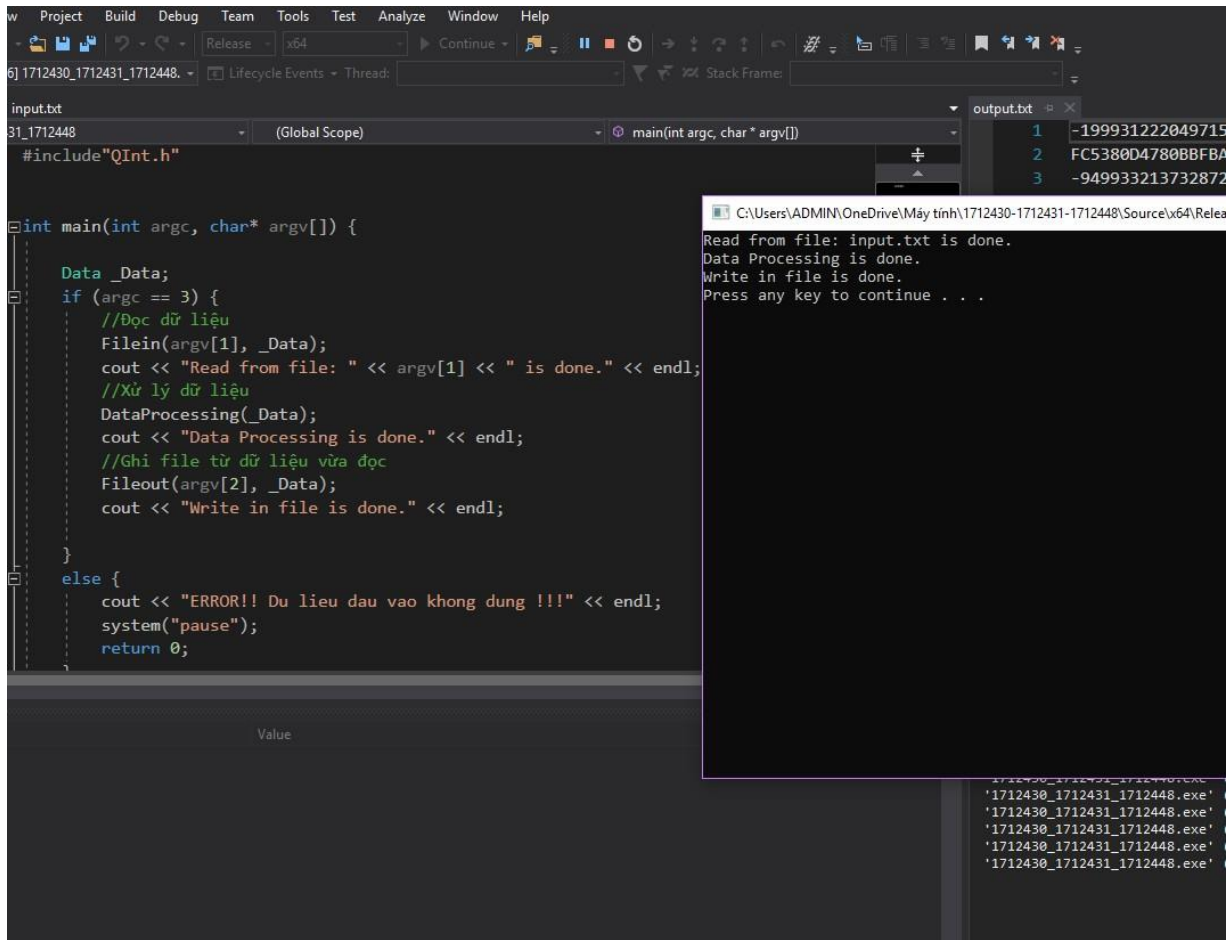
Drive của tôi > Do An 1 - KTMT & HN

Tên ↑	Do An 1 - KTMT & HN
Báo cáo	Chi tiết Hoạt động
DoAn1_VER_1.0.rar	Hôm nay
DoAn1_VER_1.1.rar	16:21
DoAn1_VER_1.2.rar	Bạn đã tải lên một mục
DoAn1_VER_1.3.rar	DoAn1_Ver_2.0.rar
DoAn1_VER_1.4.zip	15:23
DoAn1_Ver_1.5.rar	Hiếu Lê đã tải lên một mục
DoAn1_VER_1.6.rar	DoAn1_Ver_1.9.zip
DoAn1_VER_1.7.rar	Hôm qua
DoAn1_Ver_1.8.rar	31 thg 3
DoAn1_Ver_1.9.zip	Nguyễn Hoà đã tải lên một mục
DoAn1_Ver_2.0.rar	DoAn1_Ver_1.8.rar
INPUT.txt	31 thg 3

- Xong khi hoàn thành xong chương trình, nhóm sẽ họp offline 1 ngày (1-4-2019) để hoàn thành các yêu cầu còn lại nộp đồ án.

- **Phạm vi biểu diễn các kiểu dữ liệu:** dùng mảng tĩnh 128 byte;

4. Kiểm tra các chức năng của chương trình:



5. Các chức năng:

a. Đã làm được:

- Chuyển đổi hệ nhị phân (dạng bù 2) qua hệ thập phân và hệ thập lục phân.

- Chuyển đổi hệ thập phân qua hệ nhị phân (dạng bù 2) và hệ thập lục phân.
- Chuyển đổi hệ thập lục phân qua hệ nhị phân (dạng bù 2) và hệ thập phân.
- Các operator=, operator+, operator-, operator*, operator/ trên các hệ cơ số.
- Các phép toán AND “&”, OR “|”, XOR “^”, NOT “~”.
- Các toán tử: Dịch phải “>>”, dịch trái “<<”.
- Các phép xoay trái “rol”, xoay phải “ror” (xử lý cho trường hợp mỗi lần xoay 1 bit, chưa xử lý cho trường hợp k bit)

b. Chưa làm được: Không có.

6. Mức độ hoàn thành: 100%

7. Các nguồn tài liệu tham khảo:

- Slide bài giảng
- https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%C3%A9p_to%C3%A1n_thao_t%C3%A1c_bit