

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN SỐ NGUYÊN LỚN KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỢP NGỮ



♦ SINH VIÊN THỰC HIỆN ♦

Nguyễn Hữu Gia Trí	-	1712254
Huỳnh Thái Anh	-	1712272
Đỗ Quang Vinh	-	1712207

MỤC LỤC

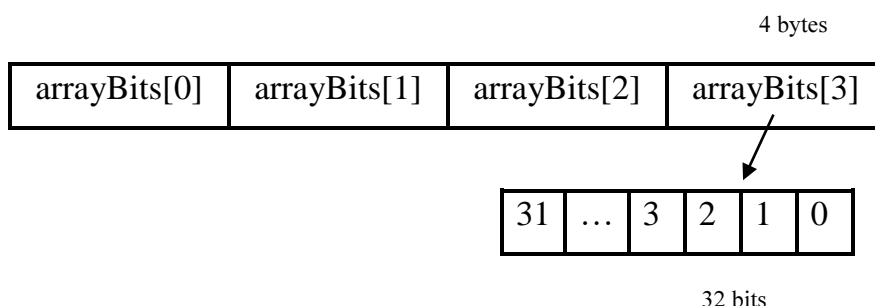
Ý TƯỞNG THỰC HIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH.....	3
THÔNG TIN THÀNH VIÊN VÀ PHÂN CÔNG.....	6
KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH.....	7
MỨC ĐỘ HOÀN THIỆN	8
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	8

Ý TƯỞNG THỰC HIỆN VÀ MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH

1. Ý tưởng thực hiện

a. Xây dựng dữ liệu

- Biểu diễn số nguyên lớn qua class QInt có thuộc tính `int arrayBits[4]` là một mảng kiểu `int` 4 phần tử, mỗi phần tử là 1 số nguyên kiểu `int` 4 bytes, mỗi bytes gồm 8 bits tức QInt sẽ có độ dài 128 bits.



- Mỗi bit sẽ mang giá trị 0 hoặc 1. Bit đầu tiên để xác định số âm hay dương.
- Dùng hàm `getBit()` là `setBit()` để lấy và thay đổi giá trị của các bit.

b. Phạm vi biểu diễn: từ -2^{127} đến $2^{127} - 1$.

c. Chuyển đổi cơ số

- **Hệ thập phân sang hệ nhị phân:** Xây dựng hàm chia chuỗi cho 2 rồi lấy số dư đưa vào `arrayBits`. Nếu là số âm thì chuyển về dạng bù 2.
- **Hệ nhị phân sang hệ thập phân:** Nếu là số dương thì cộng dồn các tích của bit 1 với lũy thừa 2 với vị trí tương ứng. Nếu là số âm thì chuyển về dạng dấu lượng, thực hiện như số dương sau đó trả lại dấu '-'.
- **Hệ thập lục phân sang nhị phân:** Thực hiện chuyển mỗi kí tự trong các kí tự thập lục phân sang 4 kí số nhị phân.
- **Hệ nhị phân sang thập lục phân:** Cứ 4 kí số hệ nhị phân nhóm lại tạo thành 1 kí số hệ thập lục phân.

- **Hệ thập phân sang thập lục phân:** Chuyển trung gian qua hệ nhị phân.
- **Hệ thập lục phân sang thập phân:** Chuyển trung gian qua hệ nhị phân.

d. Các phép toán đại số

- **Phép cộng:** Thực hiện một các tự nhiên bằng cách cộng từng đôi một kí số với nhau và nhớ nếu kết quả vượt 1.
- **Phép trừ:** Thực hiện cộng với số bù 2.
- **Phép nhân:** Sử dụng thuật toán nhân cải tiến Booth
- **Phép chia:** Sử dụng thuật toán nhân 2 số nhị phân.

e. Các phép toán luận lý

- **Phép AND:** Thực hiện $\&$ từng cặp phần tử int của hai toán hạng.
- **Phép OR:** Thực hiện $|$ từng cặp phần tử int của hai toán hạng.
- **Phép XOR:** Thực hiện \wedge từng cặp phần tử int của hai toán hạng.
- **Phép NOT:** Thực hiện \sim từng cặp phần tử int của hai toán hạng.

f. Các phép dịch và xoay

- **Phép dịch trái:** Chuyển thành dạng chuỗi, sau đó thêm kí tự '0' vào cuối và xóa kí tự đầu. Sau đó chuyển lại kiểu QInt.
- **Phép dịch phải:** Chuyển thành dạng chuỗi, sau đó xóa kí tự cuối và thêm vào đầu kí tự dấu trước đó. Sau đó chuyển lại kiểu QInt.
- **Phép xoay trái:** Chuyển thành dạng chuỗi, sau đó xóa kí tự đầu và thêm kí tự thêm vào cuối kí tự đầu tiên trước khi xóa. Sau đó chuyển lại kiểu QInt.
- **Phép xoay phải:** Chuyển thành dạng chuỗi, sau đó xóa kí tự cuối và thêm vào đầu kí tự cuối trước khi xóa. Sau đó chuyển lại kiểu QInt.

2. Môi trường lập trình

a. Ngôn ngữ lập trình: C++

b. IDE: Microsoft Visual Studio 2017

THÔNG TIN THÀNH VIÊN VÀ PHÂN CÔNG

1. Thông tin thành viên

Tên	MSSV	Email
Nguyễn Hữu Gia Trí	1712254	1712254@student.hcmus.edu.vn
Huỳnh Thái Anh	1712272	1712272@student.hcmus.edu.vn
Đỗ Quang Vinh	1712207	1712207@student.hcmus.edu.vn

2. Phân công

Tên	Công việc	Mức độ hoàn thành
Nguyễn Hữu Gia Trí	<ul style="list-style-type: none">Tổ chức chương trìnhXử lý các phép toán trên chuỗiXử lý fileViết toán tử <<, >>Viết phép xoay trái, xoay phảiViết báo cáo	100%
Huỳnh Thái Anh	<ul style="list-style-type: none">Xử lý get/set bitViết operator + - * /Viết toán tử & ^ ~Hỗ trợ xử lý fileHỗ trợ viết báo cáo	100%
Đỗ Quang Vinh	<ul style="list-style-type: none">Chuyển đổi từ hệ 10, 16 sang 2Chuyển đổi từ hệ 2 sang 10, 16Kiểm thử chương trìnhHỗ trợ viết operator /Hỗ trợ viết báo cáo	100%

MỨC ĐỘ HOÀN THIỆN

✓ *Hoàn thành 100% yêu cầu của đồ án*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- ❖ File hướng dẫn đồ án của giáo viên

<https://courses.fit.hcmus.edu.vn/mod/resource/view.php?id=60926>

- ❖ CodeForces

http://codeforces.com/contest/98/submission/3856625?fbclid=IwAR0_Z3wJVlUf3nIBF5pCnqPelPPQRlsPvzZBYcGAbSag3ZdZzM9nCG-u-4

- ❖ Daynhauhoc

https://daynhauhoc.com/t/xu-ly-so-lon-bang-c-huong-doi-tuong/1765/2?fbclid=IwAR2L6SIaeGwblwk75CbRwaRAyshCfq32ayUfjebDEpT_a4TxXe0myMm-3YQ