

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

## THÀNH VIÊN NHÓM:

Họ tên	MSSV
Đinh Hoàng Dương	18127084
Đào Việt Hoàng	18127101

## MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH

Visual Studio 2017 (v141)

Visual Studio 2019 (v142)

ISO C++ 17 Standard (std:c++17)

## PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

Chức năng	Người làm
Chuyển số từ hệ 10 sang hệ 2	Dương
Chuyển số từ hệ 2 sang hệ 10	Hoàng
Chuyển số từ 16 sang 2 và ngược lại	Dương
Chuyển số từ 10 sang 16 và ngược lại	Hoàng
Operator = + - * /	Hoàng (ft. Dương)
Toán tử AND, OR, XOR, NOT	Dương
Dịch trái dịch phải số học	Dương
Xoay trái xoay phải cho 1 bit	Dương
Đọc/Xuất file	Dương

# Ý TƯỞNG THIẾT KẾ

Nhờ kinh nghiệm tích lũy từ các đồ án môn học trước mà nhóm đã biết được `bitset`. Thay vì sử dụng `char[128]` hay `__int64[2]`, sẽ dễ dàng hơn rất nhiều nếu tận dụng kiểu dữ liệu có sẵn của C++.

Đồ án sẽ được chia làm 2 class chính:

- `QInt`: Lưu trữ và tính toán số nguyên lớn (128 bits)

```
8
9 class QInt
10 {
11 private:
12     bitset<128> m_bits;
13 public:
14     QInt();
15     QInt(const string& _num, const int& base = 10);
16 }
```

- `QFile`: Đọc và xuất file

```
6
7 struct QRecord
8 {
9     string fromBase;
10    string toBase;
11    string operation;
12    string values[2];
13 };
14 //Dùng để đọc/xuất file các loại
15 class QFile
16 {
17 private:
18     vector<QRecord> m_Records;
19 public:
20     QFile();
21     void readInputTXT(string path);
22     void saveOutputTXT(string path);
23 };
24
```

## CÁC CHỨC NĂNG

### 0. Tóm tắt

```
9 class QInt
10 {
11 private:
12     bitset<128> m_bits;
13 public:
14     QInt();
15     QInt(const QInt& bits);
16     QInt(const bitset<128>& bits);
17     QInt(const bool& valueOfAllBits);|
18     QInt(const string& bits);
19     QInt(const string& _num, const int& base = 10);
20 }
```

Vì dữ liệu dưới dạng `bitset` nên constructor sẽ chịu trách nhiệm chuyển đổi mọi số sang hệ 2 và thực hiện các tác vụ trong hệ này (vd: cộng, trừ, nhân, chia,...). Khi nào muốn hiển thị kết quả thì sử dụng các hàm `getBits`, `getDecimal`, `getHexadecimal` để lấy.

### 1. Chuyển đổi giữa các hệ 2, 10, 16

