

## KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỢP NGỮ

### ĐỒ ÁN I

#### BIỂU DIỄN VÀ TÍNH TOÁN SỐ HỌC TRÊN MÁY TÍNH

##### Quy định:

1. Thời gian làm bài: 3 tuần
2. Làm nhóm: 3sv/nhóm
3. Thư mục bài nộp là MSSV1\_MSSV2\_MSSV3 có chứa các thư mục sau:
  - Source: chứa source code chương trình
  - Report: chứa báo cáo
4. Các bài chép source lẫn nhau → 0 điểm thực hành
5. **Deadline:**  
30/03/2018: nộp bài làm hoàn chỉnh.

##### Yêu cầu:

#### 1. Số nguyên lớn

Thiết kế kiểu dữ liệu QInt có độ lớn 16 byte với các hàm sau:

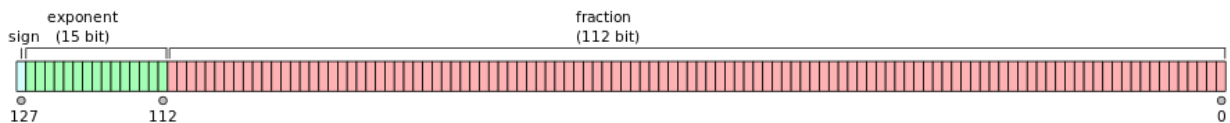
- Hàm Nhập:** *void ScanQInt(QInt &x)*
- Hàm xuất:** *void PrintQInt( BigInt x)*
- Hàm chuyển đổi số QInt thập phân sang nhị phân:** *bool \* DecToBin (BigInt x)*
- Hàm chuyển đổi số QInt nhị phân sang thập phân:** *QInt BinToDec(bool \*bit)*
- Hàm chuyển đổi số QInt nhị phân sang thập lục phân:** *char \*BinToHex(bool \*bit)*
- Hàm chuyển đổi số QInt thập phân sang thập lục phân:** *char \*DecToHex(BigInt x)*
- Các operator toán tử :** “+”, “-” , “\*”, “/”

**h. Các toán tử:** AND “&”, OR “|”, XOR “^”, NOT “~”

**i. Các toán tử:** dịch trái “<<”, dịch phải “>>”

## 2. Số chấm động chính xác cao

Thiết kế kiểu dữ liệu biểu diễn số chấm động có độ chính xác Quadruple-precision (độ chính xác gấp 4 lần) độ lớn 128 bit có cấu trúc biểu diễn như sau:



Hãy định nghĩa các hàm sau:

**a. Hàm Nhập:** `void ScanQfloat (Qfloat &x)`

**b. Hàm xuất:** `void PrintQfloat( Qfloat x)`

**c. Hàm chuyển đổi số Qfloat nhị phân sang thập phân:** `Qfloat BinToDec(bool *bit)`

**d. Hàm chuyển đổi số Qfloat thập phân sang nhị phân** `bool *DecToBin(Qfloat x)`

**e. Các operator tính toán:** “+”, “-”, “\*”, “/”

## 3. Chương trình minh họa

Chương trình được chấm tự động nên sinh viên cần tuân theo đúng cấu trúc được mô tả như bên dưới. Nên tham khảo các chức năng ở chế độ Programmer của Caculator để hiểu rõ hơn về chương trình phải xử lý những chức năng nào.

Chương trình thực thi đọc tham số dòng lệnh ở dạng command line:

**<MSSV1\_MSSV2\_MSSV3.exe> <input.txt> <output.txt>.**

Quy định cấu trúc tập tin Input:

- Gồm n dòng: không biết trước giá trị n
- Trong mỗi dòng, sẽ có chỉ thị p có các giá trị sau đây (các chỉ thị này được phân biệt với các toán hạng phía sau bằng đúng 1 ký tự khoảng trắng):

- $p = 2$ : thực hiện tính toán, xử lý ở chế độ Binary
  - $p = 10$ : thực hiện tính toán, xử lý ở chế độ Decimal
  - $p = 16$ : thực hiện tính toán, xử lý ở chế độ Hexa
- Nếu trong 1 dòng có 2 chỉ thị  $p1$  và  $p2$  ( $p1$  và  $p2$  cách nhau bởi đúng 1 khoảng trắng): có nghĩa là chuyển toán hạng ở chế độ  $p1$  sang chế độ  $p2$ .
  - Trong một dòng, các toán tử hai ngôi và toán hạng được cách nhau bởi đúng 1 khoảng trắng.
  - Độ dài dãy bit nhị phân, dãy hexa không cố định và không vượt quá 128 bit.
  - Mặc định dữ liệu trên từng dòng đã có tính đúng đắn, không cần xét tính hợp lệ của dữ liệu đầu vào. Mỗi thành phần trên một dòng cách nhau bởi đúng 1 khoảng trắng.

**4. Quy định cấu trúc tập tin Output:**

- Mỗi dòng tương ứng của tập tin Input là kết quả của phép tính toán hoặc chuyển đổi.

**Ví dụ trường hợp đọc vào số nguyên QInt:**

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
2 1111100011101010111 + 01101110110111	1111110001100001110
2 11011011 * 010101111	1001010110110101
2 10 0110101011111011111	438207
10 2 8793278316383117319	111 0100000100000000000000001010001110 110010100100100000000000111
16 85AF + 90BC	1166B
10 5678 >> 2	1419

**Input có cấu trúc Tương tự cho kiểu QFloat:**

## **5. Báo cáo**

- Đối với source code: trước mỗi hàm, sinh viên comment mô tả rõ chức năng của hàm.
- Viết báo cáo (file word) với nội dung chính gồm các phần sau:
  - Đánh giá mức độ hoàn thành (%) ứng với từng yêu cầu và trên toàn bộ project
  - Cho biết phạm vi biểu diễn của các kiểu dữ liệu đã thiết kế
  - Chụp hình giao diện chương trình ứng với các testcase
  - Các nguồn tài liệu tham khảo

**-HẾT-**