

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: 3 sv/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

Yêu cầu:

1. Số nguyên lớn

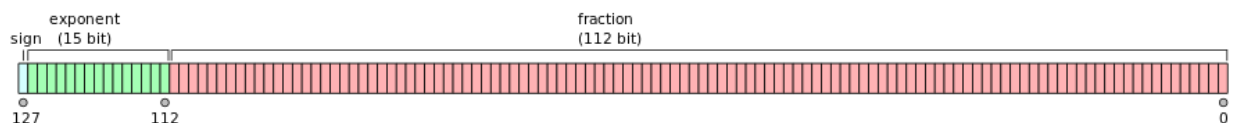
Thiết kế kiểu dữ liệu QInt có độ lớn 16 byte với các hàm sau:

- a. **Hàm Nhập:** *void ScanQInt(QInt &x)*
- b. **Hàm xuất:** *void PrintQInt(QInt x)*
- c. **Hàm chuyển đổi số QInt thập phân sang nhị phân:** *bool * DecToBin (QInt x)*
- d. **Hàm chuyển đổi số QInt nhị phân sang thập phân:** *QInt BinToDec(bool *bit)*
- e. **Hàm chuyển đổi số QInt nhị phân sang thập lục phân:** *char *BinToHex(bool *bit)*
- f. **Hàm chuyển đổi số QInt thập phân sang thập lục phân:** *char *DecToHex(QInt x)*
- g. **Các operator toán tử :** “+”, “-” , “*”, “/”
- h. **Các toán tử so sánh và gán:** “<”, “>”, “==”, “<=”, “>=”, “=”
- i. **Các toán tử:** AND “&”, OR “|”, XOR “^”, NOT “~”

j. Các toán tử: dịch trái “<<”, dịch phải “>>”, xoay trái: “rol”, xoay phải: “ror”

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 toán tử “+”, “-”, “*”, “/”

3. Chương trình minh họa

1/ Giao diện người dùng (nhập input từ bàn phím): Sử dụng giao diện console hoặc winform (MFC hoặc các thư viện hỗ trợ giao diện trên C/C++). Chương trình hỗ trợ 2 chế độ Qint và Qfloat.

2/ Thực thi theo tham số dòng lệnh (nhập input và output từ file) với cấu trúc tham số như sau:

`<MSSV1_MSSV2_MSSV3.exe> <input.txt> <output.txt> <type>`

Trong đó: Nếu file input.txt dùng để test chức năng Qint thì giá trị <type> là 1

Nếu file input.txt dùng để test chức năng Qfloat thì giá trị <type> là 2

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):
 - o p = 2: thực hiện tính toán, xử lý ở chế độ Binary
 - o p = 10: thực hiện tính toán, xử lý ở chế độ Decimal
 - o 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 một số 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 010000010000000000000001010001110 110010100100100000000000111
16 85AF + 90BC	1166B
10 5678 >> 2	1419

Sinh viên tự thiết kế file input để test đầy đủ các chức năng được yêu cầu và trường hợp khác nhau của dữ liệu nhập.

Lưu ý: File input.txt dành cho Qfloat có cấu trúc tương tự như trên.

4. 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:
 - Thông tin thành viên và mức độ đóng góp của từng thành viên
 - 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
 - File output ứng với các input tương ứng (chụp hình lại)
 - Các nguồn tài liệu tham khảo

-HẾT-

FACEBOOK: levietlong.teaching@yahoo.com.vn

Tên: Long Viet