

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TPHCM  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

\*\*\*-----\*\*\*

**BÁO CÁO MÔN HỌC  
KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỢP NGỮ**

**Đồ án 1**

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

Nhóm sinh viên thực hiện:

1. *Bùi Văn Ngọc Chí -- 18120010*
2. *Phan Gia Hân -- 18120026*
3. *Ngô Xuân Kiên -- 18120045*
4. *Khưu Thùy Kỳ -- 18120049*
5. *Phạm Thị Bích Trâm – 18120604*

## **Mục lục**

1. Số nguyên lớn .....	3
2. Số chấm động chính xác cao .....	3
3. Chương trình minh họa.....	3
4. Chụp màn hình các testcase.....	4
5. Giao diện người dùng.....	5

## 1. Số nguyên lớn:

Yêu Cầu	Mức độ hoàn thành
Hàm nhập, xuất	100%
Hàm chuyển đổi số QInt thập phân sang nhị phân	100%
Hàm chuyển đổi số QInt nhị phân sang thập phân	100%
Hàm chuyển đổi số QInt nhị phân sang thập lục phân	100%
Hàm chuyển đổi số QInt thập phân sang thập lục phân	100%
Các operator toán tử : “+”, “-”, “*”, “/”	100%
Các toán tử so sánh và gán: “<”, “>”, “==”, “<=”, “>=”, “=”	100%
Các toán tử: AND “&”, OR “ ”, XOR “^”, NOT “~”	100%
Các toán tử: dịch trái “<<”, dịch phải “>>”, xoay trái: “rol”, xoay phải: “ror”	100%

### Phạm vi biểu diễn QInt

QInt dùng 1 bit để biểu diễn dấu và 127 bit để biểu diễn số nguyên nên giới hạn biểu diễn của số QInt là từ  $-2^{128}$  đến  $2^{127}-1$ .

## 2. Số chấm động chính xác cao:

Yêu Cầu	Mức độ hoàn thành
Hàm nhập,xuất	100%
Hàm chuyển đổi số Qfloat nhị phân sang thập phân	100%
Hàm chuyển đổi số Qfloat thập phân sang nhị phân	100%

### Phạm vi biểu diễn QFloat

QFloat dùng 1 bit biểu diễn dấu. 15 bit biểu diễn phần mũ và 112 bit biểu diễn phần số có nghĩa.

Với 15 bit mũ không dấu sẽ có giá trị trong khoảng  $[0, 32767]$ . Và sau khi trừ đi số quá k = 16383 theo chuẩn của IEEE, ta được phần mũ thật có giá trị trong khoảng  $[-16382, 16383]$ . Vậy phạm vi biểu diễn sẽ nằm trong các khoảng:

$$[-2^{16383} \times (2 - 2^{-112}); -2^{-16382}] \text{ và } [2^{-16382}; 2^{16383} \times (2 - 2^{-112})]$$

Ngoài ra với 112 bit phần trị, có thể biểu diễn được  $2^{112}$  chữ số, quy đổi tương đối là 33 chữ số thập phân có nghĩa.

## 3. Chương trình minh họa:

Yêu Cầu	Mức độ hoàn thành
Chương trình tham số dòng lệnh cho kiểu dữ liệu QInt	100%
Chương trình tham số dòng lệnh cho kiểu dữ liệu QFloat	100%
Chương trình người dùng	100%

#### **4. Chụp màn hình các testcase:**

The screenshot shows a Windows desktop environment with three open windows:

- input.txt - Notepad**: Contains binary data representing a float value.
- output.txt - Notepad**: Contains the result of the conversion, showing a very long string of digits.
- C:\WINDOWS\system32\cmd.exe**: A command-line interface window where the conversion command was run.

The terminal output in the cmd window is as follows:

```
C:\Users\khuut>cd C:\Users\khuut\Desktop\KMTM\DA1\calculator\Release\QFloat
C:\Users\khuut\Desktop\KMTM\DA1\calculator\Release\QFloat>18120010_18120026_18120045_18120049_18120604.exe input.txt output.txt
Press any key to continue . . .

C:\Users\khuut\Desktop\KMTM\DA1\calculator\Release\QFloat>
```

H4.1: Chương trình dòng lệnh với testcase cho QFloat

H4.2: Chương trình dòng lệnh với testcase cho QInt

## 5. Giao diện chương trình người dùng

C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe

1 : </> Programmer (QInt).  
2 : Colculate (QInt).  
3 : </> Programmer (Qfloat).

Ese : Exit T : Reset

*H5.1 Lựa chọn chế độ tính toán.  
Programmer(QInt/QFloat) là chế độ đổi hệ cơ số và Calculator là chế độ tính toán*

C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe

1 : Bin.  
2 : Dec.  
3 : Hex.

Ese : Back T : Reset

*H5.2a: Khi lựa chọn một trong ba chế độ sẽ chuyển đến màn hình lựa chọn hệ cơ số muốn thao tác.  
Trong hình là khi lựa chọn tính toán với QInt*

C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe

1 : Bin.  
2 : Dec.

Ese : Back T : Reset

*H5.2b: Tính toán với QFloat*

A screenshot of a Windows command-line interface window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a binary string: "11011100100111110100010010011100011010111000101111010111100110000111001011100000010101100101110100111101000". Below this, there are three conversion options: "X: Bin", "Y: Dec", and "Z: Hex". The "Y: Dec" option is highlighted with a blue border. At the bottom of the window, there are two buttons: "Ese : Back" and "T : Reset".

H5.3a: Khi chọn Programer(QInt) và chọn hệ cơ số sẽ chuyển đến phần nhập số. Sau đó chọn một trong ba hệ cơ số để chuyển đổi đến. Trong hình là Bin sang Dec

A screenshot of a Windows command-line interface window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a decimal number: "593851372216659226911839030355". Below this, there are three conversion options: "X: Bin", "Y: Dec", and "Z: Hex". The "Z: Hex" option is highlighted with a blue border. At the bottom of the window, there are two buttons: "Ese : Back" and "T : Reset".

H5.3b: Chuyển từ Dec sang Hex

A screenshot of a Windows command-line interface window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a hex number: "77ED657828A3CFD828A6B0C53". Below this, there are three conversion options: "X: Bin", "Y: Dec", and "Z: Hex". The "X: Bin" option is highlighted with a blue border. At the bottom of the window, there are two buttons: "Ese : Back" and "T : Reset".

H5.3c: Chuyển từ Hex sang Dec

A screenshot of a terminal window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a binary addition operation:

```
1111110001010011100000011010100011110000001011101111101110101110100100001101111000111001000000000
^
11001011
110111001001111101000100111000110101110001011110111110110000111001011100000010101100101110100111101000
```

Below the terminal window, the text "Ese : Back T : Reset" is visible.

H5.4a: Khi chọn Calculator (QInt) và chọn hệ cơ số sẽ chuyển đến phần nhập các toán hạng và toán tử.  
Trong hình là cộng hai số hệ Bin

A screenshot of a terminal window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a decimal subtraction operation:

```
-2608479417
+
-22338170235325255170379
=
-22338170235327863649796
```

Below the terminal window, the text "Ese : Back T : Reset" is visible.

H5.4b: Cộng hai số hệ Dec

A screenshot of a terminal window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTMT\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a hex conversion operation:

```
E0AAE7F0205714475707CDBEEF
|
B0ED697A738954261EF2436A5DCC
=
B0EDEBFFF3A957365FF747EFFFEF
```

Below the terminal window, the text "Ese : Back T : Reset" is visible.

H5.4c: OR hai số hệ Hex

A screenshot of a Windows console window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTM\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays a binary number "00000011010110111001110100001101001010110110000011100000101100011001101000011110101100001010010101100101101" followed by "0100000000" at the top right. Below it is the decimal representation "3.6793099430919999999999999999940199340428386393492921053569003780360502364743524594814516603946685791015625". At the bottom, there are two buttons: "Ese : Back" and "T : Reset".

H5.5a: Khi chọn Programer(QFloat) và chọn hệ cơ số sẽ chuyển đến phần nhập số. Sau đó chọn một trong ba hệ cơ số để chuyển đổi đến. Trong hình là Bin sang Dec

A screenshot of a Windows console window titled "C:\Users\khuut\Desktop\KTM\DA1\calculator\Release\Console.exe". The window displays the decimal number "26.499999986733027" at the top right. Below it is its binary representation "000011101001111111111111111100011100001001100111100010101011101000101111011101000101010110001011100100010100". At the bottom, there are two buttons: "Ese : Back" and "T : Reset".

H5.5b: Chuyển từ Dec sang Bin