

VIỆN ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG
BỘ MÔN ĐIỆN TỬ- KỸ THUẬT MÁY TÍNH

MÔN HỌC: KỸ THUẬT VI XỬ LÝ
Học kỳ: 2 Năm học: 2017-2018

BÀI TẬP VỀ NHÀ SỐ 1

Bài 1 (10 điểm)

Đổi các số thập phân sau đây sang hệ nhị phân, hệ cơ số 8 và hệ 16

a. $23.75 = 16 + 4 + 2 + 1 + 0.5 + 0.25$
 $= 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-2}$

$\Rightarrow 23.75_{10} = 10111.11_2$
 $= 27.6_8$
 $= 17.C_{16}$

b. $107 = 64 + 32 + 8 + 2 + 1$
 $= 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^0$

$\Rightarrow 107_{10} = 1101011_2 = 153_8 = 6B_{16}$

Bài 2 (10 điểm)

Đổi các số nhị phân sang hệ thập phân, hệ cơ số 8 và hệ 16

a. $1010110.01 = 126.2_8 = 56.4_{16}$
 $= (2^6 + 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^{-2})_{10}$
 $= 86.25_{10}$

b. $101011.0101 = 53.2_8 = 2B.5_{16}$
 $= (2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^0 + 2^{-2} + 2^{-4})_{10}$
 $= 43.3125_{10}$

Bài 3 (10 điểm)

Đổi các số thập phân sau sang số nhị phân 8 bit có dấu

a. $+32 = 00100000_2$

b. -12

$12_{10} = 00001100_2$

Mã bù 1: 11110011

Mã bù 2: 11110100

$\Rightarrow (-12)_{10} = 11110100_2$

c. $+100 = 01100100_2$

d. -92

$92_{10} = 01011100_2$

Mã bù 1: 10100011

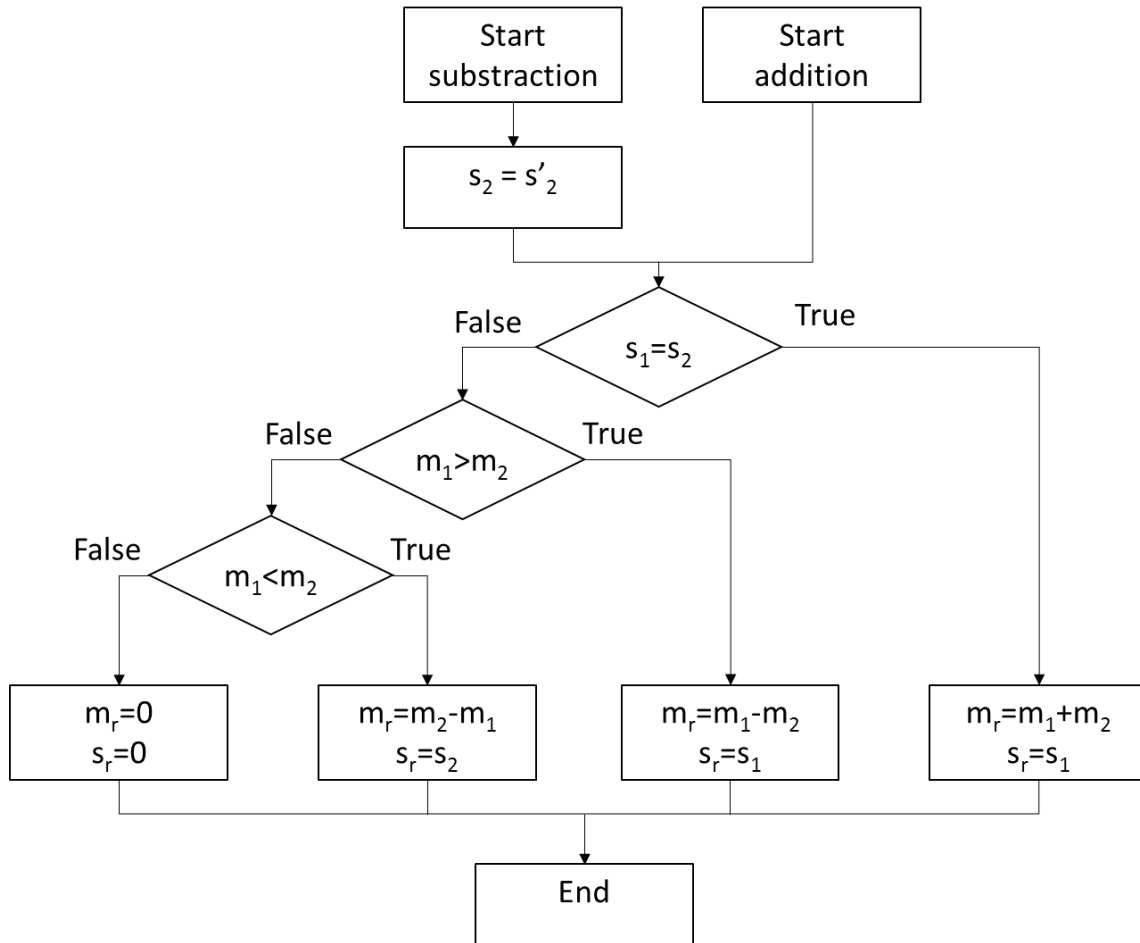
Mã bù 2: 10100100

$\Rightarrow (-92)_{10} = 10100100_2$

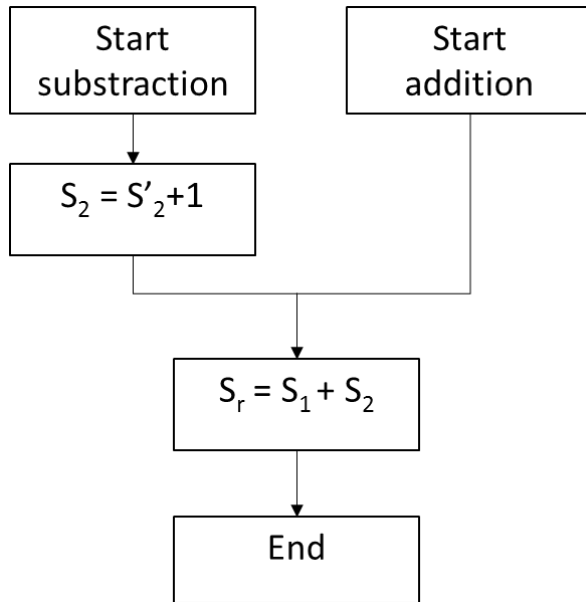
Bài 4 (20 điểm)

Xây dựng lưu đồ thuật toán tính tổng (addition) và hiệu (subtraction) của 2 số nhị phân có dấu biểu diễn theo kiểu **dấu - độ lớn** (sign-magnitude) và biểu diễn theo kiểu số **bù hai**. So sánh 2 kiểu biểu diễn này.

* Lưu đồ thuật toán tính tổng và hiệu của 2 số nhị phân biểu diễn kiểu dấu – độ lớn



* Lưu đồ thuật toán tính tổng và hiệu của 2 số nhị phân biểu diễn kiểu số bù hai



Nhận xét: Dùng phương pháp biểu diễn kiểu số bù hai giúp quá trình tính toán đơn giản hơn, tốc độ tính toán nhanh hơn so với kiểu dấu – độ lớn, từ đó giảm độ phức tạp và chi phí thiết kế mạch.

Bài 5 (10 điểm)

Biểu diễn các số thập phân sau dưới dạng số dấu phẩy động có độ chính xác đơn:

- $A = +1.5$
 Số dương $\Rightarrow S = 0$
 $1.5_{10} = 1.1_2$
 $\Rightarrow E = 0 \Rightarrow e = 0 + 127 = 127 = 01111111_2$
 $m = 1_2$
 Vậy: $A = 0\ 01111111\ 1000000000000000000000$
- $B = -10.625$
 Số âm $\Rightarrow S = 1$
 $10.625_{10} = 1010.101_2 = 1.010101 \cdot 2^3$
 $\Rightarrow E = 3 \Rightarrow e = 3 + 127 = 130 = 10000010_2$
 $m = 010101_2$
 Vậy: $B = 1\ 10000010\ 0101010000000000000000$
- $C = +100.25$
 Số dương $\Rightarrow S = 0$
 $100.25_{10} = 1100100.01_2 = 1.10010001 \cdot 2^6$
 $\Rightarrow E = 6 \Rightarrow e = 6 + 127 = 133 = 10000101_2$
 $m = 10010001_2$
 Vậy: $C = 0\ 10000101\ 1001000100000000000000$

Bài 6 (10 điểm)

Đổi các số dấu phẩy động có độ chính xác đơn sau đây sang số thập phân

- $A = 0\ 10000000\ 1100000000000000000000$
 $S = 0 \Rightarrow$ số dương
 $e = 128 \Rightarrow E = 128 - 127 = 1$

$$m = 11$$

$$\Rightarrow A = 1.11 * 2^1 = 11.1_2 = 3.5_{10}$$

$$b. B = 1\ 01111111\ 000000000000000000000000$$

$$S = 1 \Rightarrow \text{số âm}$$

$$e = 127 \Rightarrow E = 127 - 127 = 0$$

$$m = 0$$

$$\Rightarrow B = -1.0 * 2^0 = -1_2 = -1_{10}$$

Bài 7 (10 điểm) Thực hiện các phép biến đổi sau:

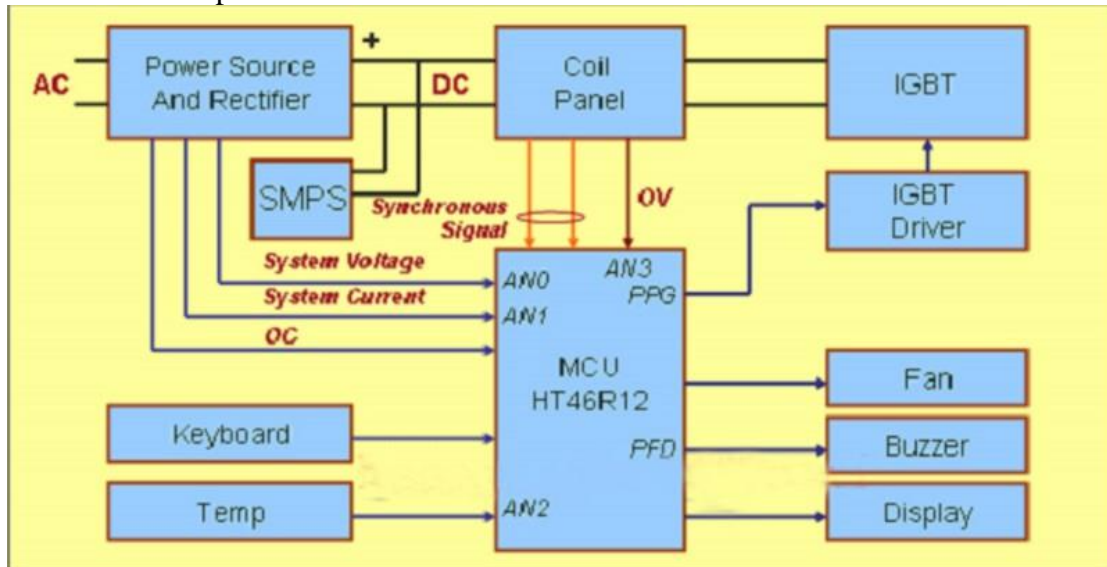
a. $(10001001)_{\text{packed BCD}} \Rightarrow (89)_{10}$

b. $(301)_{10} \Rightarrow (001100000001)_{\text{packed BCD}}$

Bài 8 (20 điểm)

Tìm trên Internet sơ đồ khối của một thiết bị điện tử có sử dụng vi xử lý. Xác định các thành phần của hệ vi xử lý trên sơ đồ khối đó.

Sơ đồ khối của bếp từ:



Các thành phần của hệ vi xử lý:

- Power Source and Rectifier: Nguồn điện và chỉnh lưu
- SMPS (Switch Mode Power Supply): Nguồn điện chuyển mạch
- Coil Panel: Cuộn dây nhiệt
- IGBT: Đèn công suất
- IGBT Drive: Tầng khuếch đại thúc
- MCU HT46R12: Vi điều khiển HT46R12
- Keyboard: Bàn phím
- Temp: Cảm biến nhiệt độ
- Fan: Quạt tản nhiệt
- Buzzer: Còi
- Display: Khởi hiển thị

- Synchronous Signal: Tín hiệu đồng bộ
- System Voltage/Current: Điện áp/Dòng điện của hệ thống
- OC (Over Current): Báo quá dòng
- OV (Over Voltage): Báo quá áp