

# KỸ THUẬT SỐ ỨNG DỤNG

## BÀI TẬP CHƯƠNG 1 – HỆ THỐNG SỐ ĐẾM VÀ MÃ

**1. Đổi các số thập phân sau sang nhị phân, bát phân và thập lục phân:**

- a. 37.375
- b. 14
- c. 189
- d. 1024.333

**2. Đổi các số nhị phân sau sang thập phân, bát phân và thập lục phân:**

- a.  $10110_2$
- b.  $10001101.1001_2$
- c.  $100100001001_2$
- d.  $1010111011.001_2$

**3. Đổi các số bát phân sau sang thập phân, nhị phân và thập lục phân:**

- a.  $743.56_8$
- b.  $36_8$
- c.  $3777_8$
- d.  $2000.345_8$

**4. Đổi các số thập lục phân sau sang thập phân, nhị phân và bát phân:**

- a.  $92.FE_{16}$
- b.  $1A6_{16}$
- c.  $37FD.02_{16}$
- d.  $ABCD_{16}$

**5. Số thập phân lớn nhất được biểu diễn bởi số nhị phân 8 bit, 16 bit là bao nhiêu?**

**6. Liệt kê các số bát phân từ  $165_8$  đến  $200_8$**

**7. Cần dùng số bát phân bao nhiêu kí tự để biểu diễn các số thập phân có giá trị đến 20000?**

**8. Liệt kê các số thập lục phân từ  $280_{16}$  đến  $2A0_{16}$**

**9. Cần dùng số thập lục phân bao nhiêu kí tự để biểu diễn các số thập phân có giá trị đến 1000000?**

**10. Đổi các số thập phân sau sang BCD 8421, 5421, 2421, 5121 và Gray:**

- a. 47
- b. 962
- c. 187
- d. 6727

**11. Cần dùng bao nhiêu bit để biểu diễn các số thập phân từ 0 đến 999 dùng số nhị phân thông thường và từ mã BCD?**

**12. Có bao nhiêu bit trong 8 byte?**

**13. Số thập lục phân lớn nhất được biểu diễn bằng 4 byte là bao nhiêu?**

**14. Từ mã BCD lớn nhất được biểu diễn bằng 3 byte là gì?**

**15. Trong máy tính, địa chỉ của các ô nhớ trong bộ nhớ được biểu diễn bằng số nhị phân. Số bit dùng để biểu diễn mỗi địa chỉ phụ thuộc vào có bao nhiêu ô nhớ. Khi số ô nhớ lớn, địa chỉ có thể được biểu diễn bằng số thập lục phân thay vì nhị phân.**

- a. Nếu một máy tính sử dụng địa chỉ 20 bit thì nó có bao nhiêu ô nhớ?
- b. Cần dùng số thập lục phân bao nhiêu ký tự để biểu diễn các địa chỉ trên?
- c. Địa chỉ biểu diễn bằng số thập lục phân của ô nhớ thứ 256 là bao nhiêu? (Lưu ý: địa chỉ của ô nhớ đầu tiên là 0)

**16. Trong đĩa CD, tín hiệu âm thanh được lấy mẫu khoảng 44000 lần/s và giá trị của một lần lấy mẫu được ghi lại dưới dạng một số nhị phân. Nói cách khác, mỗi số nhị phân được ghi lại biểu diễn một điểm điện áp đơn trên dạng sóng của tín hiệu âm thanh.**

- a. Nếu số nhị phân ghi lại có chiều dài 6 bit, có bao nhiêu giá trị điện áp có thể được biểu diễn bởi các số nhị phân này. Tương tự cho số nhị phân 8 bit và 10 bit?
- b. Nếu số nhị phân 10 bit được dùng để ghi lại các tín hiệu điện áp, bao nhiêu bit được ghi lại trong đĩa CD trong 1 s?
- c. Nếu một đĩa CD có thể chứa 5 tỉ bit, thời gian cần ghi hết đĩa là bao nhiêu nếu dùng số nhị phân 10 bit để ghi lại?

**17. Máy ảnh kỹ thuật số trắng đen đặt một tấm lưới trên bức ảnh, đo và ghi lại số nhị phân biểu diễn độ xám tại mỗi ô lưới. Ví dụ, nếu dùng 4 bit, màu đen được biểu diễn bằng số nhị phân 0000, màu trắng được biểu diễn bằng 1111, các mức xám khác được biểu diễn giữa hai số nhị phân này. Giả sử ta cần phân biệt 254 mức xám khác nhau. Cần bao nhiêu bit để biểu diễn các mức này?**