

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO
HỆ NHÚNG (IT4210)

BÀI THỰC HÀNH SỐ 2:
Lập trình ghép nối PC và ngoại vi với 8051

Nhóm sinh viên thực hiện: **3B**

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 1. Nguyễn Duy Khai | 20183771 |
| 2. Đặng Quang Thắng | 20183829 |

Giảng viên hướng dẫn: **TS. Đỗ Công Thuận**

Hà Nội, tháng 12 năm 2021

MỤC LỤC

I. Các bài tập lập trình.....	3
-------------------------------	---

I. Các bài tập lập trình

Về phân công nhiệm vụ, trong suốt quá trình đọc hiểu mã nguồn mẫu, làm thực hành và chú thích code, soạn báo cáo cho các bài lập trình, cả 2 thành viên đã trao đổi với nhau thông qua cuộc gọi trên nền tảng Facebook Messenger cho tất cả các bài nên cả 2 cùng tham gia với vai trò như nhau và không có phân công cụ thể. Mã nguồn các bài tương ứng đã được chú thích đầy đủ được để trong các file đuôi “.c” đi kèm báo cáo này.

Bài 1: Lập trình UART cho 8051 trên Proteus.

Bài 2: Ghép nối 8051 với máy tính thông qua cổng serial.

Bài 3: Lập trình ghép nối 8051 với LCD.

Với 3 bài đầu tiên, các file mã nguồn chúng em đã comment giải thích rất chi tiết đi kèm một số lý thuyết đáng chú ý trong các file .c. Trong đó bài 1 và bài 2 sử dụng chung cùng 1 file mã nguồn.

Tài liệu tham khảo trong quá trình làm thực hành:

- Truyền thông nối tiếp với 8051:
<https://sites.google.com/site/t2vietdtk/Downhome/gi/8051/vdk/truyen-thong-noi-tiep-voi-8051?fbclid=IwAR2ngvU3Np07EECX3Mqn3MbaVZZVliNtHkEJNM3AI8qNHbwoJqfqfGAiNBo>
- Lập trình hiển thị LCD với 8051: http://dammedientu.vn/bai-10-lap-trinh-hien-thi-lcd-16x2-voi-8051/?fbclid=IwAR2J8P2OfJfQR1CQC_YS8AChCPNgjhV8qoB-frQYZuf2wi5jkfKyBPvUHPM

Bài 4: bài 4 cũng đã có chú thích đi kèm file mã nguồn .c.

Âm thanh có thể phát ra nhờ nguyên lý như sau:

- Tần số dao động của thạch anh là: **F=11.0592 MHz**
- Tần số timer là: **F/12 → Chu kỳ timer: 12/F**
- **Trễ = (1/2 chu kì âm)/(chu kì timer)**
- Mxung đồng hồ có **65536 nhịp**
- Bộ đếm bị tràn sau: **65536 – Trễ**
- Từ các kết quả tính toán thu được ta đổi giá trị bộ đếm bị tràn sau sang **HEX** và nửa đầu mã HEX này truyền vào thanh ghi TH0, nửa sau truyền vào thanh ghi TL0

Dữ liệu thu được tương ứng giúp phát ra âm thanh phù hợp theo yêu cầu.

- **Cho biết tần số thực sự được phát ra loa là bao nhiêu?**
Sử dụng công thức tính toán từ nguyên lý phát ra âm thanh ở trên ta dễ dàng thu được kết quả: Tần số thực sự được loa phát ra là 261.686 Hz.
- **Tại sao lại không thể tạo tần số chính xác?**
Vì tần số timer ở mức μs do đó không thể chính xác đến mức bé hơn chu kỳ timer, hơn nữa, trong quá trình tính toán kết quả thập phân rất dài nên do việc làm tròn số cho phù hợp và dễ sử dụng dẫn đến những sai lệch nhất định.
- **Bảng kết quả tính toán các giá trị cần nạp để phát ra âm thanh tương ứng các nốt nhạc từ C4 đến F5 mỗi nốt nhạc kéo dài trong khoảng 1 giây (không yêu cầu chính xác tuyệt đối) được chúng em tính toán và chú thích lại trong bảng sau:**

Nhóm 3b (Đặng Quang Thắng & Nguyễn Duy Khai)					
Nốt	Tần số (Hz)	Chu kỳ	Độ trễ	Giá trị cần nạp	làm tròn về Hexa
C4	261.63	0.003822	1761.266	63774.734	F91F
D4	293.66	0.003405	1569.162	63966.838	F9DF
E4	329.63	0.003034	1397.931	64138.069	FA8A
F4	349.23	0.002863	1319.474	64216.526	FAD9
G4	392	0.002551	1175.51	64360.49	FB68
A4	440	0.002273	1047.273	64488.727	FBE9
B4	493.88	0.002025	933.0202	64602.9798	FC5B
C5	523.25	0.001911	880.6498	64655.3502	FC8F
D5	587.33	0.001703	784.5674	64751.4326	FCEF
E5	659.25	0.001517	698.9761	64837.0239	FD45
F5	698.46	0.001432	659.7371	64876.2629	FD6C
Cách tính F_c của chip 8051 là $F_c = 11.059$ $Tạo\ trễ\ (1/F)(12/F_c)/2 = F_c/24F$ Do 1 xung đồng hồ có 65536 nhịp thế nên bộ đếm bị tràn: $65535 - F_c/24F$ Trong đó F là tần số của nốt đó					

Tài liệu tham khảo: [Frequencies of Musical Notes, A4 = 440 Hz \(mtu.edu\)](https://mtu.edu/freedom-of-information-act/2018/04/20/frequencies-of-musical-notes-a4-440-hz/)

Trên đây là nội dung báo cáo thực hành các bài 1, 2, 3 và 4, còn bài 5 chúng em sẽ tiếp tục thực hiện và sẽ có nội dung báo cáo riêng. Hai sinh viên nhóm 3B chúng em xin chân thành cảm ơn!