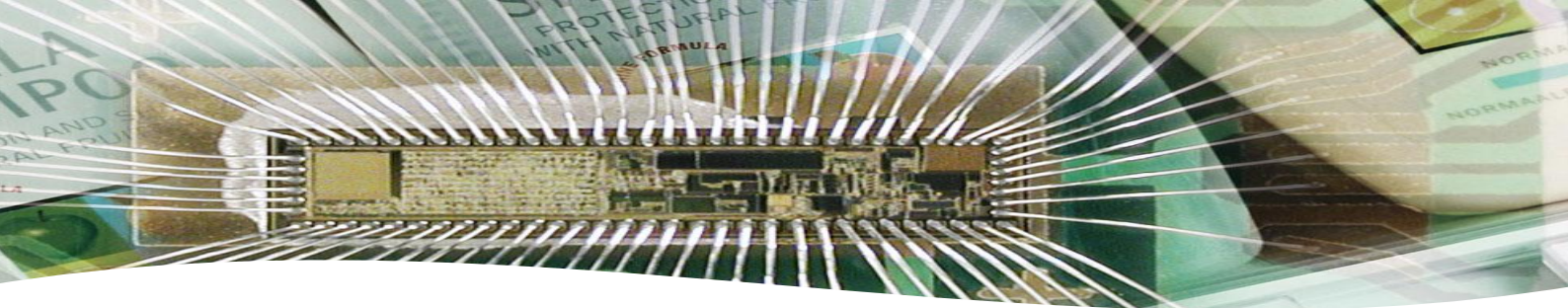
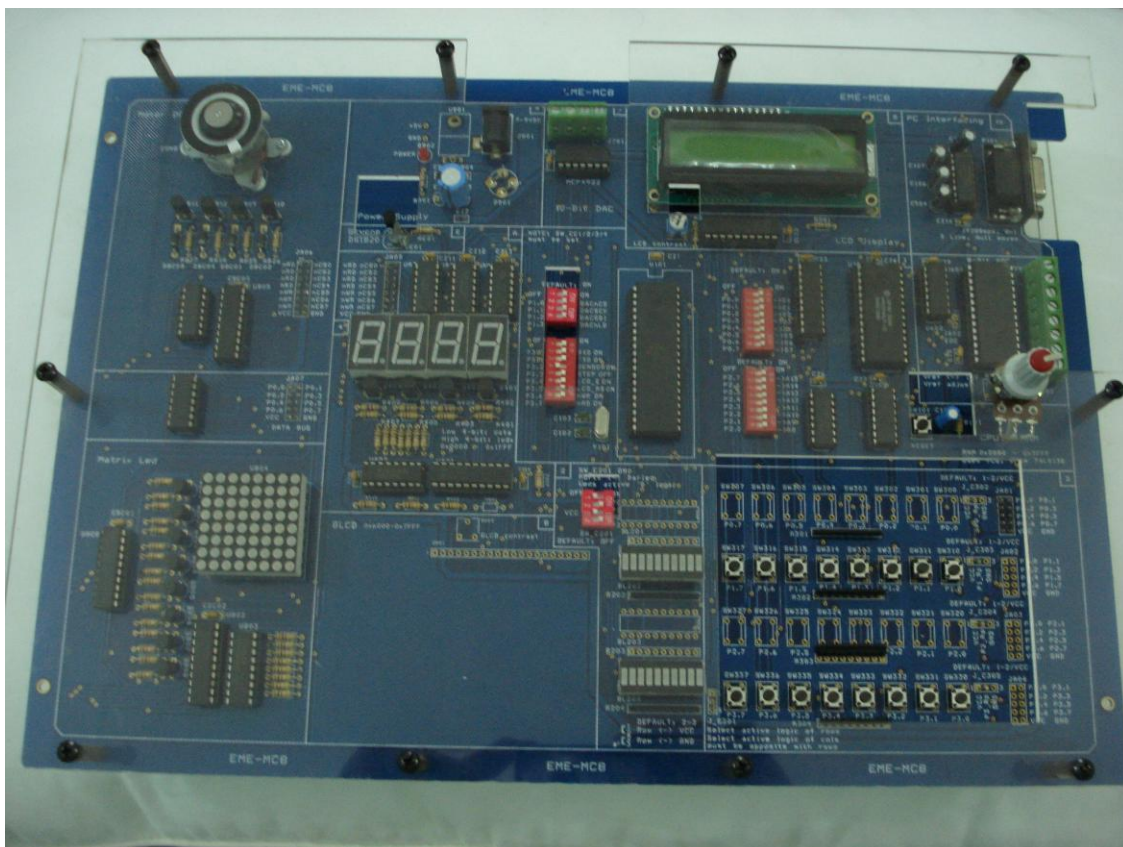


ĐẶC ĐIỂM

- ▶ **BEZ-51** là một bộ công cụ phục vụ thí nghiệm vi điều khiển họ 8051 bao gồm:
 - ▼ Board thí nghiệm **BEZ-B51** với vi điều khiển tương thích 8051 của Atmel, Philips, Winbond, Intel.
 - ▼ Vi điều khiển on-board đã lập trình sẵn phần mềm monitor **BEZ-MON51** cho phép giao tiếp với PC qua cổng COM. **BEZ-MON51** hỗ trợ phát triển chương trình với các lệnh như Download, Run, View/Edit Memory,... sẽ giúp người dùng nhanh chóng thiết kế và gỡ rối chương trình.
 - ▼ Tài liệu hướng dẫn sử dụng board thí nghiệm **BEZ-B51**.
 - ▼ Tài liệu hướng dẫn thí nghiệm **BEZ-MAN51** chứa nhiều bài thí nghiệm từ đơn giản đến phức tạp cho phép tìm hiểu nhanh chóng các chức năng của vi điều khiển cùng với giao tiếp ngoại vi đa dạng. CD kèm theo chứa mã nguồn hoàn chỉnh.
 - ▼ **BEZ-B51** còn có thể kết hợp với rất nhiều module mở rộng **BEZ-EXT51** (tùy chọn) như giao tiếp USB, Ethernet, ADC, DAC, thẻ nhớ SD,...
- ▶ **BEZ-51** sẽ giúp người học nắm được các kiến thức về vi điều khiển họ 8051 một cách nhanh chóng và hiệu quả.

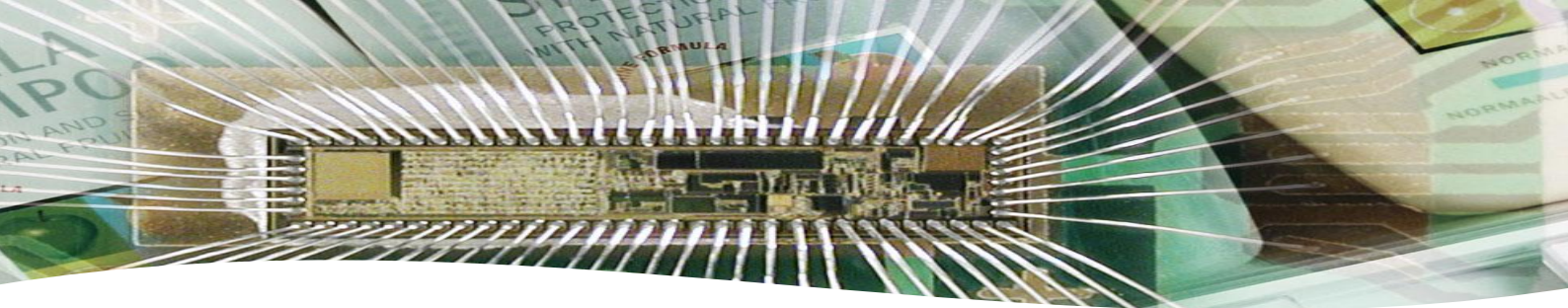


BỘ THÍ NGHIỆM CHÍNH BEZ-B51



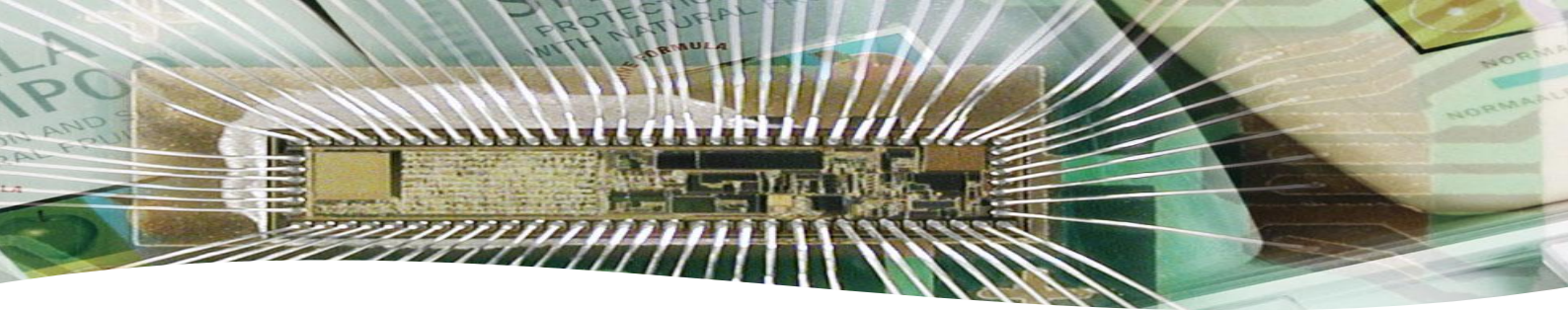
1. Ngõ vào 9V AC/DC, 1A.
2. Khối chuyển đổi D/A.
3. LCD 2 x16 ký tự.
4. Cổng giao tiếp RS232, cho phép kết nối máy tính.
5. Khối chuyển đổi A/D.
6. MCU họ 8051, RAM và switch cấu hình hệ thống.
7. Khối cảm biến nhiệt.
8. Khối 4 x led 7 đoạn.
9. Động cơ DC.
10. Khối hiển thị led đơn.
11. Khối nút nhấn.
12. Kết nối mở rộng port MCU.
13. Khối led ma trận.





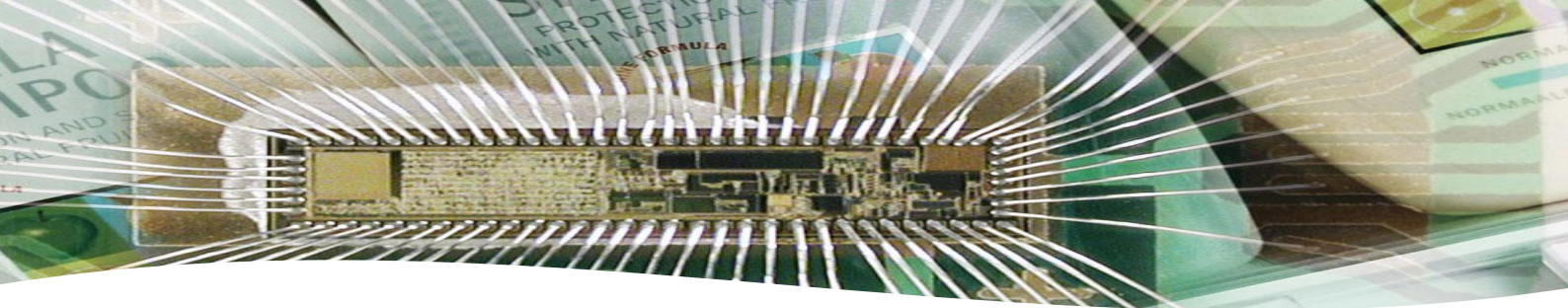
ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT BEZ-B51

- ▶ Vi điều khiển trung tâm đã được lập trình sẵn với phần mềm monitor **BEZ-MON51** với các chức năng hỗ trợ phát triển, gỡ rối chương trình.
- ▶ RAM 8KB, dùng chung cho chương trình và dữ liệu.
- ▶ Module LCD ký tự 16 cột, 2 hàng.
- ▶ 4 led 7 đoạn anode chung.
- ▶ 1 led ma trận 8x8.
- ▶ 4 led thanh 8-bit tích cực mức thấp.
- ▶ Giao tiếp PC qua COM nhờ **BEZ-MON51** (trên MCU) và HyperTerminal (trên PC), thông số mặc định cho COM là 8-bit, tốc độ baud 19200 bps.
- ▶ 32 nút nhấn cho phép chọn mức tích cực cao hoặc thấp.
- ▶ 8 kênh ADC 8-bit ADC0809 giao tiếp song song với vi xử lý.
- ▶ 2 kênh DAC 12-bit MCP4922 giao tiếp nối tiếp SPI.
- ▶ Cảm biến nhiệt DS1820, với ngõ ra số sử dụng giao tiếp 1-Wire.
- ▶ Khối điều khiển động cơ DC.
- ▶ Bộ tạo điện áp thay đổi từ 0 đến 5V on-board, kết hợp sẵn với kênh 0 của ADC. Các kênh còn lại của ADC có sẵn trên kết nối mở rộng.
- ▶ 4 port mở rộng 8-bit cho phép kết nối các module **BEZ-EXT**.
- ▶ 7 tín hiệu CS tích cực mức thấp từ ngõ ra giải mã địa chỉ.



CÁC BÀI THÍ NGHIỆM

- ▶ Hướng dẫn khai thác phần mềm monitor.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến điều khiển hiển thị qua LED đơn, LED 7 đoạn, led ma trận.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến điều khiển giao tiếp hiển thị LCD ký tự.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến điều khiển nhập dữ liệu qua DIP switch, nút nhấn.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến truyền thông nối tiếp bất đồng bộ, giao tiếp với máy tính qua cổng COM.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến giao tiếp thế giới thực với ADC/DAC.
- ▶ Giao tiếp cảm biến nhiệt độ.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến giao tiếp giữa vi điều khiển với ngoại vi bên ngoài bằng nhiều phương pháp khác nhau như giao tiếp song song, các giao tiếp nối tiếp SPI, 1-Wire, giao tiếp I2C.
- ▶ Các thí nghiệm liên quan đến điều khiển động cơ DC.
- ▶ Các bài thí nghiệm ứng dụng các module **BEZ-EXT** như giao tiếp bàn phím ma trận 4x4, điều khiển loa, điều khiển động cơ bước, động cơ DC, giao tiếp USB, thẻ nhớ, ethernet...

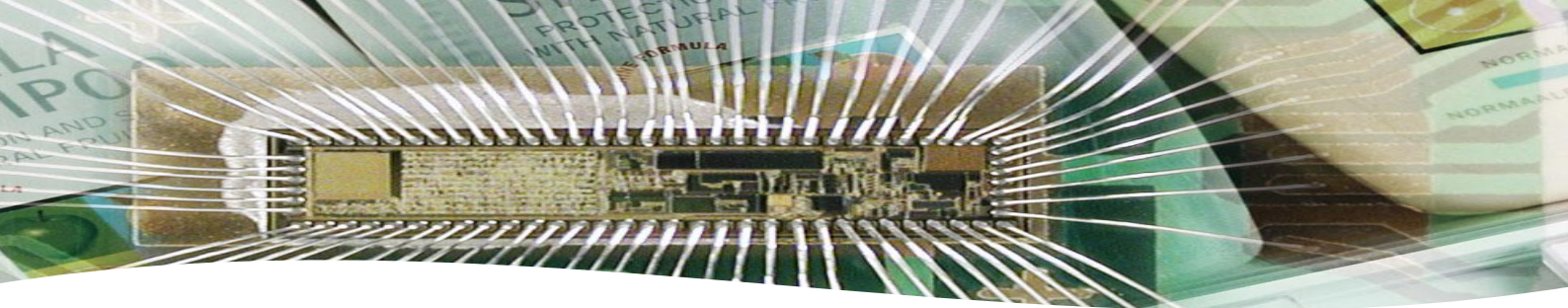


CÁC KIẾN THỨC CÓ ĐƯỢC SAU THÍ NGHIỆM

- ▶ Nắm được cách thiết kế và lập trình cho họ vi điều khiển 8051.
- ▶ Nắm được cách điều khiển ngoại vi on-chip cơ bản của họ 8051 như Timer, cổng nối tiếp, ngắt.
- ▶ Nắm được cách giao tiếp và điều khiển ngoại vi off-chip như led đơn, nút nhấn, led 7 đoạn, led ma trận, LCD ký tự, ADC, DAC, giao tiếp PC qua COM.
- ▶ Nắm được cách thức giao tiếp và điều khiển ngoại vi với nhiều phương pháp giao tiếp khác nhau như xuất nhập bit, giao tiếp song song, giao tiếp nối tiếp với I2C, SPI, 1-Wire.
- ▶ Hiểu và ứng dụng được các phương pháp điều khiển cơ bản như điều khiển động cơ DC.
- ▶ Ứng dụng đo và hiển thị nhiệt độ với giao tiếp 1-Wire.
- ▶ Hiểu và ứng dụng được cách giao tiếp và điều khiển các ngoại vi khác như USB, Ethernet, giao tiếp thẻ nhớ (phụ thuộc vào tùy chọn).

DANH MỤC GÓI THIẾT BỊ BEZ-51 GỒM

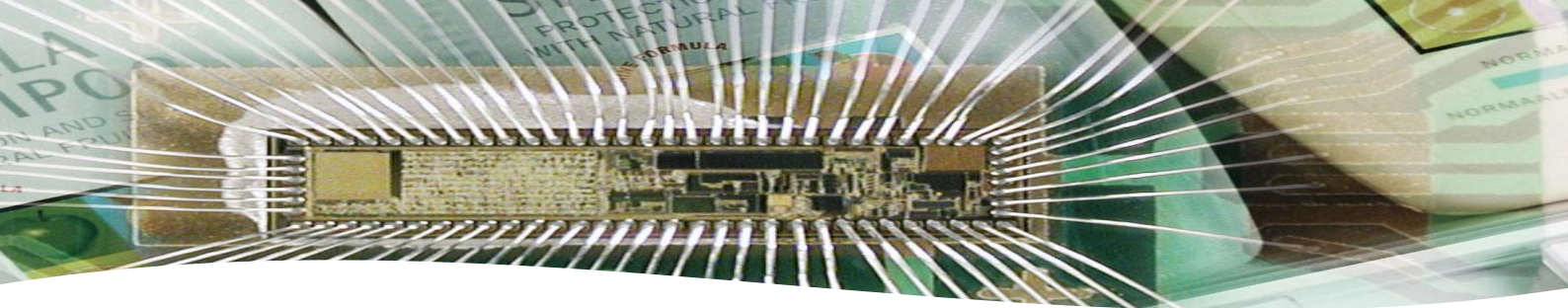
- ▶ Bộ thí nghiệm **BEZ-B51**, bảo vệ chắc chắn.
- ▶ Vi điều khiển họ 8051 đã lập trình sẵn chương trình monitor **BEZ-MON51**.
- ▶ Bộ cấp nguồn.
- ▶ Các module mở rộng theo yêu cầu của khách hàng (nếu có).



- ▶ Bản in tài liệu hướng dẫn sử dụng **BEZ-B51**, **BEZ-MON51** và hướng dẫn thí nghiệm **BEZ-MAN51**.
- ▶ CD chứa phần mềm biên dịch cho họ 8051, mã nguồn chương trình thí nghiệm, datasheet của các loại vi mạch có liên quan.

CÁC MODULE BEZ-EXT MỞ RỘNG (tùy chọn)

- ▶ **BEZ-DAC** – module chuyển đổi số sang tương tự.
- ▶ **BEZ-ADC** – module chuyển đổi tương tự sang số.
- ▶ **BEZ-CAN** – module giao tiếp với mạng CAN.
- ▶ **BEZ-IrDA** – module giao tiếp hồng ngoại.
- ▶ **BEZ-485** – module giao tiếp RS485.
- ▶ **BEZ-MATKEY** – module bàn phím ma trận 4x4.
- ▶ **BEZ-RTC** – module vi mạch đồng hồ điện tử.
- ▶ **BEZ-I2CMEM** – module bộ nhớ giao tiếp nối tiếp.
- ▶ **BEZ-SDC** – module giao tiếp thẻ nhớ SD.
- ▶ **BEZ-ETH** – module giao tiếp Ethernet.
- ▶ **BEZ-CON** – module kết nối ngoại vi.
- ▶ **BEZ-SW** – module DIP switch 8.
- ▶ **BEZ-EXP** – module mở rộng ngoại vi qua SPI.
- ▶ **BEZ-LCD** – module giao tiếp LCD ký tự 2 hàng, 16 cột.
- ▶ **BEZ-GLCD** – module giao tiếp LCD đồ họa 128x64.



- ▶ **BEZ-33V** – module ổn áp 3.3V.
- ▶ **BEZ-7SEGS** – module hiển thị led 7 đoạn x 8
- ▶ **BEZ-232** – module giao tiếp RS232
- ▶ **BEZ-SPK** – module giao tiếp loa.
- ▶ **BEZ-STMOT** – module điều khiển động cơ bước, công suất nhỏ.
- ▶ **BEZ-DCMOT** – module điều khiển động cơ DC đơn giản, công suất nhỏ.
- ▶ **BEZ-SERMOT** – module điều khiển động cơ servo, công suất nhỏ.
- ▶ **BEZ-MATLED** – module hiển thị led ma trận 8x8.
- ▶ **BEZ-LEDs** – module 8 led đơn có đệm dòng.
- ▶ **BEZ-SPPP** – module chuyển đổi nối tiếp sang song song mở rộng I/O.
- ▶ **BEZ-USB** – module giao tiếp qua USB.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- ▶ BEZ-B51 User Guide.
- ▶ BEZ-MON51 User Guide.

DỊCH VỤ HỖ TRỢ

- ▶ Dịch vụ chuẩn bị dụng cụ, thiết bị thí nghiệm, sẵn sàng cho đợt thí nghiệm mới.
- ▶ Dịch vụ bảo trì dụng cụ, thiết bị phòng thí nghiệm.
- ▶ Xây dựng, thiết kế, chế tạo thiết bị phục vụ thí nghiệm.
- ▶ Thiết kế các sản phẩm điện tử khác theo yêu cầu.