

PHẦN 1: Sử dụng trình dịch, phần mềm mô phỏng; ghép nối phần cứng; lập trình điều khiển các cấu trúc điều khiển, cấu trúc lặp

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 0;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 2 (0->2, 2->4, 4->6, 6->8) Nếu số lần nhấn lớn hơn 8 thì sáng số 3.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi nút nhấn (KEY1) ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình:
 - LED1 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
 - LED3 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
 - LED2 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
 - LED4 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
- Khi KEY1 ở trạng thái nhấn, tất cả các LED tắt.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 0;
- Đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị số dư của phép chia (số lần nhấn KEY1/6) lên LED 7 thanh. Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 255 lần.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).

- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 2 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset 4 tắt;
- Viết chương trình theo bảng trạng thái sau:

KEY1 và KEY2 cùng nhấn:	LED1 sáng các LED khác tắt
KEY1 nhấn KEY2 nhả:	LED2 sáng, các LED khác tắt
KEY1 nhả KEY2 nhấn:	LED3 sáng, các LED khác tắt
KEY1 nhả KEY2 nhả:	LED4 sáng, các LED khác tắt

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 3;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 1 (3->4, 4->5, 5->6, 6->3) Nếu số lần nhấn lớn hơn 6 thì sáng số 0.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset 4 tắt;
- Đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị số dư của phép chia (số lần nhấn KEY1/6) dưới dạng số nhị phân trên 3 LED (LED sáng tương ứng với bit "1", tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 255 lần.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset 4 tắt;
- Khi nhấn KEY1 một lần LED1 sáng, các LED khác tắt, khi nhấn KEY1 2 lần LED2 sáng các LED khác tắt, khi nhấn KEY1 3 lần LED3 sáng các LED khác tắt, khi nhấn KEY1 4 lần LED4 sáng, các LED khác tắt. Khi nhấn KEY1 từ 5 lần trở lên các LED sáng.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 1;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 2 (1->3, 3->5, 5->7, 7->9) Nếu số lần nhấn lớn hơn 9 thì sáng số 0.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 0;
- Đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị số dư của phép chia (số lần nhấn KEY1/6) lên LED 7 thanh. Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 255 lần.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 3;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 1 (3->4, 4->5, 5->6, 6->3) Nếu số lần nhấn lớn hơn 6 thì sáng số 0.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 0;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 2 (0->1, 1->2, 2->3, 3->4) Nếu số lần nhấn lớn hơn 4 thì sáng số 4.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi nút nhấn (KEY1) ở trạng thái nhả: các LED sáng/tắt theo chu trình:
 - LED1 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
 - LED3 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
 - LED4 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
 - LED2 sáng, các LED khác tắt trong 1 giây
- Khi KEY1 ở trạng thái nhấn, tắt cả các LED tắt.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 0;
- Đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị số dư của phép chia (số lần nhấn KEY1/6) lên LED 7 thanh. Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 255 lần.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).

- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 2 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset 4 tắt;
- Viết chương trình theo bảng trạng thái sau:

KEY1 và KEY2 cùng nhấn:	LED1 sáng các LED khác tắt
KEY1 nhấn KEY2 nhả:	LED4 sáng, các LED khác tắt
KEY1 nhả KEY2 nhấn:	LED2 sáng, các LED khác tắt
KEY1 nhả KEY2 nhả:	LED3 sáng, các LED khác tắt

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 3;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 1 (2->3, 3->4, 4->5, 5->6) Nếu số lần nhấn lớn hơn 6 thì sáng số 6.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset 4 tắt;
- Đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị số dư của phép chia (số lần nhấn KEY1/7) dưới dạng số nhị phân trên 3 LED (LED sáng tương ứng với bit "1", tắt tương ứng với bit "0"). Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 255 lần.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 4 LED (LED1 đến LED4)

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset 4 tắt;
- Khi nhấn KEY1 một lần LED1 sáng, các LED khác tắt, khi nhấn KEY1 2 lần LED2 sáng các LED khác tắt, khi nhấn KEY1 3 lần LED4 sáng các LED khác tắt, khi nhấn KEY1 4 lần LED3 sáng, các LED khác tắt. Khi nhấn KEY1 từ 5 lần trở lên các LED sáng.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 1;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 1 (1->2, 2->3, 3->4, 4->5) Nếu số lần nhấn lớn hơn 5 thì sáng số 5.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 0;
- Đếm số lần nhấn KEY1 và hiển thị số dư của phép chia (số lần nhấn KEY1/5) lên LED 7 thanh. Giả thiết số lần nhấn không lớn hơn 255 lần.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

Câu 1

Thiết kế mạch gồm 1 nút bấm và 1 LED 7 thanh

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc Reset LED 7 thanh sáng số 3;
- Khi nhấn KEY1 thì LED 7 thanh hiển thị tăng lên 1 (3->4, 4->5, 5->6, 6->3) Nếu số lần nhấn lớn hơn 6 thì sáng số 3.

Yêu cầu:

- Vẽ lưu đồ thuật toán.
- Thiết kế phần mềm chỉ sử dụng các lệnh điều khiển, cấu trúc điều khiển(tạo project, viết chương trình trên Arduino IDE).
- Sử dụng Proteus để mô phỏng hoạt động của mạch.

PHẦN 2: Thiết kế một số ứng dụng nhúng sử dụng ngôn ngữ lập trình C trên KIT Arduino.

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 12

KEY2 nối với chân 8

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Sắp xếp mảng đã tạo được ở trên theo thứ tự tăng dần.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Tìm giá trị lớn nhất của mảng đã được tạo ở trên.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 11

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính tổng các phần tử của mảng.
Hiển thị giá trị của tổng lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn (tăng dần)
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 11

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tìm giá trị lớn nhất của mảng.
 - Hiển thị giá trị lớn nhất lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự từ lớn đến nhỏ (giảm dần)
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 11

KEY2 nối với chân 12

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tìm giá trị phần tử nhỏ nhất.
 - Hiển thị giá trị phần tử nhỏ nhất lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 8

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tìm giá trị phần dương nhỏ nhất.

- Hiển thị giá trị phần tử lẻ nhỏ nhất lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
- + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần các phần tử dương.
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 8
- KEY2 nối với chân 6
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tính trung bình cộng của các phần tử chẵn.
 - Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử chẵn máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 12
- KEY2 nối với chân 7
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tính trung bình cộng của các phần tử lẻ.
 - Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lẻ máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 9
- KEY2 nối với chân 7
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;

- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng của các phần tử lẻ.
Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lẻ lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần các phần tử lẻ.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 8
- KEY2 nối với chân 6
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng của các phần tử lớn hơn 20;
Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lẻ lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 7
- KEY2 nối với chân 9
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng của các phần tử của mảng;
Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lẻ lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 12

KEY2 nối với chân 8

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Sắp xếp mảng đã tạo được ở trên theo thứ tự tăng giảm.
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Tìm giá trị lớn nhất của mảng đã được tạo ở trên.
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 11

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng các phần tử của mảng.
Hiển thị giá trị của tổng lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự từ nhỏ đến lớn (tăng dần)
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 10

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tìm giá trị nhỏ nhất của mảng.
Hiển thị giá trị lớn nhất lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự từ lớn đến nhỏ (giảm dần)
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 10

KEY2 nối với chân 12

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tìm giá trị phần tử lẻ nhỏ nhất.
Hiển thị giá trị phần tử lẻ nhỏ nhất lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần các phần tử chẵn
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 8

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tìm giá trị phần tử chẵn nhỏ nhất.
Hiển thị giá trị phần tử lẻ nhỏ nhất lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần các phần tử dương.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 7

KEY2 nối với chân 8

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tính trung bình cộng của các phần tử lẻ.
 - Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử chẵn máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần các phần tử lẻ
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2 (L2 – 5 điểm)

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 10

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
 - Tính trung bình cộng của các phần tử chẵn.
 - Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử chẵn máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
 - Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần các phần tử chẵn.
 - Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

KEY1 nối với chân 9

KEY2 nối với chân 7

Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;

- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng của các phần tử của mảng.
Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần các phần tử lẻ.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 7
- KEY2 nối với chân 6
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng của các phần tử lớn hơn 30;
Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự giảm dần.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Câu 2

Thiết kế phần cứng như sau:

- KEY1 nối với chân 7
- KEY2 nối với chân 9
- Chân RX của Virtual Terminal nối với chân Tx của Arduino

Thiết kế sản phẩm hoạt động như sau:

- Khi bật nguồn hoặc reset: Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên;
- Sử dụng các cấu trúc điều khiển, lặp, hàm, mảng, con trỏ viết chương trình
 - + Tạo một mảng ngẫu nhiên gồm 10 phần tử nguyên
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY1
Tính trung bình cộng của các phần tử lẻ của mảng;
Hiển thị giá trị trung bình cộng các phần tử lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)
 - + Khi nhấn KEY2
Sắp xếp mảng được tạo ở trên theo thứ tự tăng dần các phần tử lẻ.
Hiển thị giá trị lên máy tính (Thông qua Virtual Terminal)

Bộ câu hỏi thi gồm 02 phần. Phần 1 gồm ...câu; phần 2 gồm ...câu. Mỗi đề thi gồm 02 câu được lấy ngẫu nhiên từ 02 phần (mỗi phần 01 câu).