TRƯỜNG THPT PHÚ NHUẬN

BỘ MÔN:…TIN HỌC……
KHỐI LỚP: …11……
TUẦN: ..11-12/HK1 (từ …15/11…… đến …27/11……)

PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

I. Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:

Nội dung 1: BÀI 7: TRUYỀN NHẬN DỮ LIỆU VỚI GIAO TIẾP SERIAL

Nội dung 2: BÀI 8: CẤU TRÚC RẼ NHÁNH

Tham khảo thêm bài giảng

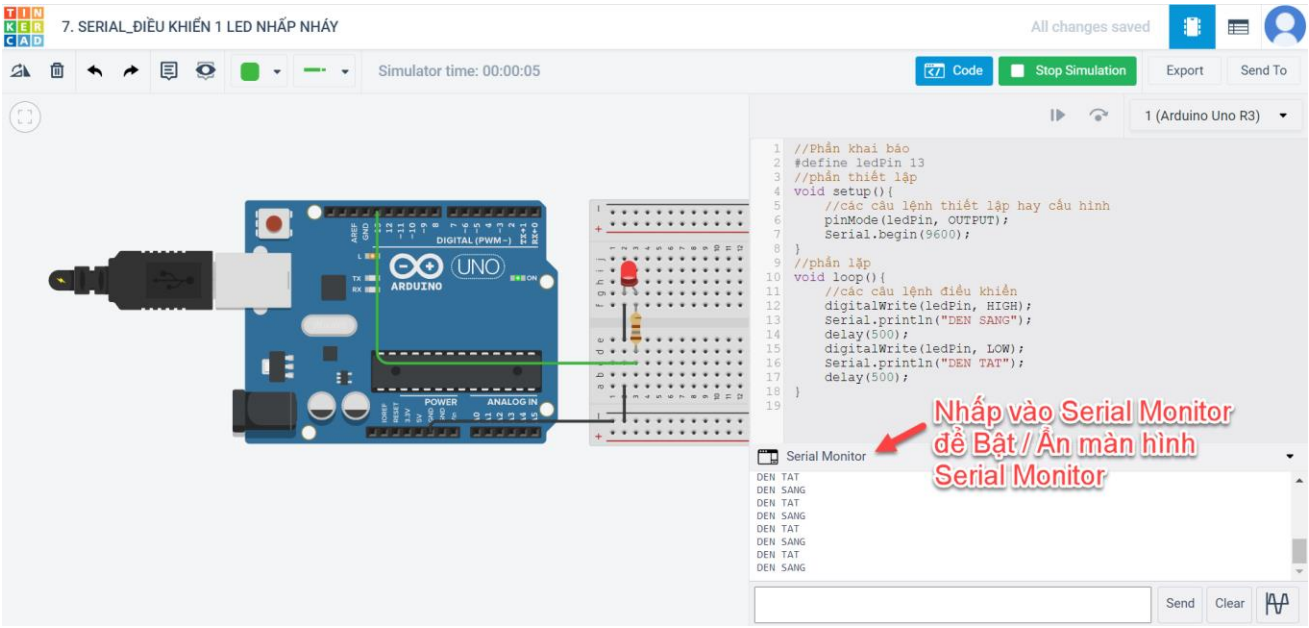
II. Kiến thức cần ghi nhớ:

BÀI 7: Truyền nhận dữ liệu với giao tiếp Serial

I. Giao tiếp Serial: ***là cách giao tiếp của Arduino với các thiết bị khác (như giao tiếp giữa Arduino với máy tính).*** Tất cả các mạch Arduino đều có ít nhất 1 cổng Serial (hay còn được gọi là chuẩn giao tiếp truyền thông nối tiếp **UART** hoặc **USART**). Giao tiếp Serial được thực hiện qua 2 cổng digital 0 (RX) và 1 (TX) hoặc qua cổng USB tới máy tính. Vì vậy, nếu bạn có kế hoạch ***sử dụng giao tiếp Serial này, bạn không thể sử dụng các chân digital 0 và digital 1 để làm việc khác được!***

- Để giao tiếp với Arduino qua giao thức Serial:
  - Trong **Arduino IDE:** kích vào biểu tượng Serial Monitor hoặc nhấn tổ hợp phím ***Ctrl+Shift+M*** để mở bảng Serial Monitor, sau đó bạn kích chuột vào bảng chọn này

để chọn **baudrate** giống với baudrate được dùng trong quá trình lập trình của bạn. Mặc định là **9600**.
  - Trong **Tinkercad**: Nhấp vào nút Serial Monitor



II. Các hàm của Serial trong Arduino:

a) *Mở cổng giao tiếp Serial (được viết trong phần **setup()**)*

`Serial.begin(9600)`

- Trong đó: 9600 là tốc độ baud, tốc độ truyền nhận 9600bits/s
  (vd: 1 ký tự Ascii là 8bit, vậy 9600bits sẽ truyền được 1200 kí tự /s)

b) *In dữ liệu ra màn hình máy tính (được viết trong phần **loop()**)*

`Serial.print()` và `Serial.write()`

- Lưu ý: Kí tự nhập từ bàn phím mang giá trị theo bảng mã ASCII.
  - VD: 'A' = 65; '0' = 48',.....
  - VD: Serial.print(48);==> "48";
- Serial.print("ARDUINO");===> "ARDUINO"....
- Serial.write(48);===> '0' (vì số 48 sẽ được gửi trực tiếp qua cổng Serial, sau đó hệ thống sẽ dịch số 48 thành số '0' theo bảng mã ASCII).
- Hàm **`Serial.println(x): In xong xuống dòng,`** giá trị tiếp theo sẽ được in ở dòng kế tiếp.

c) *Nhận dữ liệu:*

- `Serial.read()` để đọc dữ liệu từ cổng Serial. Mỗi kí tự trên bàn phím sẽ ứng với 1 giá trị trong bảng mã ASCII (cũng là 1 byte). Nếu ta nhập số 12 từ keyboard thì cổng Serial sẽ nhận giá trị 49 (ASCII) trước (ứng với số 1) rồi đến giá trị 50 (ứng với số 2), do đó, số 12 ta nhập trên bàn phím sẽ chuyển thành số 49 và số 50.

III. Bài tập:

<u>Bài 1:</u> Arduino truyền dữ liệu một dòng chữ "Hello serial" đến máy tính qua giao tiếp serial.

```
01  void setup() {
02     Serial.begin(9600);
03  //tốc độ truyền nhận 9600bits/s (vd: 1 ký tự Ascii là
04  //8bit, vậy 9600bits sẽ truyền được 1200 kí tự/s)
05  }
06  void loop() {
07     Serial.println("Hello serial");
08     delay(1000); // dừng chương trình trong 1 giây
09  }
```

```
// Hiển thị màn hình serial vào Tools/Serial Monitor Ctrl+Shift+M
// Serial.print là in ko xuống dòng
// Lưu ý: khi nạp code phải tắt cửa sổ Serial Monitor // nếu ko sẽ báo lỗi vì tại 1 thời
// Arduino chỉ nhận dl or truyền dl trên màn hình serial
```

Bài 2: Arduino truyền dữ liệu một số thực a với công sai là 1.33 đến máy tính qua giao tiếp serial.

```
01 void setup() {
02   Serial.begin(9600);
03 }
04 float a;
05 void loop() {
06   a = a + 1.33;
07   Serial.println(a); //In số thực a ra màn hình serial
08   delay(1000);
09 }
```

Bài 3: Vẽ đồ thị sin.

```
01 void setup() {
02   Serial.begin(9600);
03 }
04 float t, sin1;
05 void loop() {
06   t = t + 1;
07   sin1 = 100*sin(2*PI*t*PI/180);
08   Serial.println(sin1); // Hiện số đồ thị sin
09   delay(50);
10 }
11 // hiển thị màn hình serial đồ thị vào
12 // Tools/Serial Plotter Ctrl+Shift+L
```

Bài 4: Vẽ 2 đồ thị sin.

```
01 void setup() {
02   Serial.begin(9600);
03 }
04 float t, sin1, sin2;
05
06 void loop() {
07    t = t + 1;
08    sin1 = 100*sin(2*PI*t*PI/180);
09    sin2 = 100*sin(2*PI*t*PI/180+PI/2);
10 // PI/2 đồ thị 2 lệch 90 độ
11    Serial.print(sin1);
12 //Lưu ý muốn vẽ 2 đồ thị thì giữa 2 đồ thị có Serial.print(" ")
13 (in một khoảng trắng) và in đồ thị đầu chỉ là print không được println
```

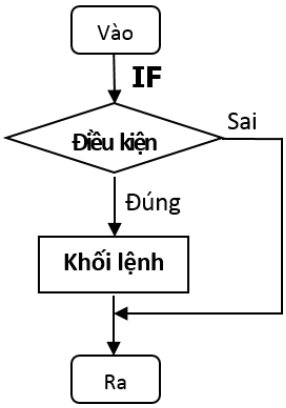
```
    Serial.print(" ");
    Serial.println(sin2);
    delay(100);
}
```

BÀI 8: CẤU TRÚC RẼ NHÁNH

1. Câu lệnh If - else (cấu trúc rẽ nhánh)

a) Dạng thiếu: *Nếu … thì …*

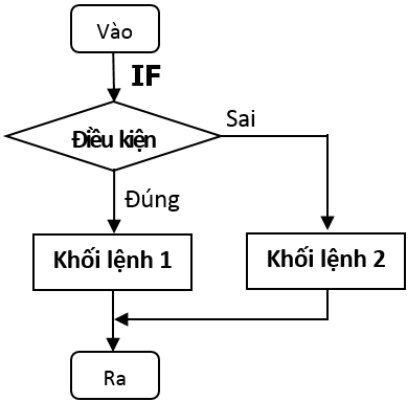
```
if (Điều kiện)
{
      Khối lệnh;
}
```



- Nếu **điều kiện đúng** (có giá trị khác 0) thì thực hiện **khối lệnh** và thoát khỏi If.
- Nếu điều kiện sai (có giá trị = 0) thì không thực hiện khối lệnh và thoát khỏi If.

- **Dạng đủ:** ***Nếu … thì … nếu không thì (ngược lại) …***

```
if (Điều kiện)
{
      Khối lệnh 1;
} else
{
      Khối lệnh 2;
}
```



- Nếu ***điều kiện đúng*** (có giá trị khác 0) thì thực hiện ***khối lệnh*** 1 và thoát khỏi If.
- ***Ngược lại*** làm ***khối lệnh 2*** và thoát khỏi If.

Trong đó:
- **Điều kiện:** là các biểu thức quan hệ hoặc biểu thức logic
- **Khối lệnh:** gồm một hoặc nhiều câu lệnh

Ví dụ:

```
if (nd > 30)        //Nếu nd lớn hơn 30 thì
{
    digitalWrite(led,HIGH);   //  Đèn led sáng
}
```

Ví dụ:

```
//Đọc trạng thái button
if (digitalRead(button)== HIGH) //Nếu mà button bị
nhấn
{
    digitalWrite(led,HIGH);   //  Đèn led sáng
} else                        //  ngược lại
{
    digitalWrite(led,LOW); //  Đèn led tắt
}
```

2. **Mệnh đề if - else if - else** ***(bài toán nhiều điều kiện)***

```
if (điều kiện 1)
{
 // khối lệnh này được thực thi nếu điều kiện 1 = true
} else if (điều kiện 2)
{
 // khối lệnh này được thực thi nếu điều kiện 1 = false và điều kiện 2= true
 ……
} else
{
 // khối lệnh này được thực thi nếu nếu tất cả những điều kiện trên = false
}
```

Bài tập tự luyện:

BÀI 7: Truyền nhận dữ liệu với giao tiếp Serial

Câu 1: **Giao tiếp Serial là gì?**
A. Là cách giao tiếp của Arduino với các thiết bị (VD: giao tiếp giữa Arduino với máy tính)
B. Là bo mạch vi xử lý được dùng để lập trình tương tác với các thiết bị phần cứng
C. Là giao tiếp trên mạng Internet
D. Giao tiếp không dây
Câu 2: **Để mở màn hình Serial Monitor ?**
A. Nhấn vào biểu tượng
B. Nhấn tổ hợp phím Ctrl+M
C. Nhấn tổ hợp phím Ctrl+shift+M
D. Cả a và c đều đúng
Câu 3: **Câu lệnh dùng để truyền dữ liệu từ board mạch Arduino lên máy tính là gì?**
A. `Serial.begin(9600);`
B. `serial.begin(9600);`
C. `serial.Begin(9600);`
D. `Serial.Begin(9600);`
Câu 4: **Câu lệnh `Serial.begin(9600);` thường đặt ở đâu trong chương trình?**

A. Phần thiết lập void setup()
B. Phần khai báo
C. Vòng lặp void loop()
D. Viết ở vị trí bất kì trong chương trình miễn ở sau câu lệnh Serial.print là được.
Câu 5: **Câu lệnh nào dưới đây đúng?**
A. Serial.print("den dang sang");
B. digital.Write("den dang sang");
C. Serial.begin("den dang sang");
D. Serial.read("den dang sang");
Câu 6: **Câu lệnh dùng để in xuống dòng, giá trị tiếp theo sẽ được in ở dòng kế tiếp?**
A. Hàm `Serial.println();`
B. Hàm `Serial.print();`
C. Hàm `serial.print();`
D. Hàm `serial.println();`
Câu 7: **Để in giá trị nhiệt độ lên màn hình Serial (biết biến nd lưu giá trị nhiệt độ), ta viết câu lệnh:**
A. `Serial.println(nd);`
B. `Serial.println("nd");`
C. `Serial.println(nd)`
D. `Serial.println("nd")`
Câu 8: **Chọn phát biểu SAI**
A. Câu lệnh Serial.begin(9600); phải được viết sau câu lệnh Serial.println
B. Câu lệnh Serial.println in dữ liệu ra xong rồi mới xuống dòng
C. Câu lệnh Serial.begin(9600); Cho phép truyền dữ liệu từ board Arduino lên máy tính với tốc độ truyền nhận 9600bit/s
D. Để xuất một chuỗi kí tự ra màn hình Serial, thì chuỗi kí tự đó phải nằm trong dấu ngoặc kép

BÀI 8: CẤU TRÚC RẼ NHÁNH

Câu 1: **Đáp án nào sau đây không được xem là <*điều kiện*> trong cấu trúc rẽ nhánh.**
A. AnalogWrite
B. a>b
C. True
D. (a>0) && (a<10)
Câu 2: **Hãy chọn cấu trúc rẻ nhánh dạng đủ viết ĐÚNG:**
A. if <*điều kiện*> { <*khối lệnh 1*> } else { <*khối lệnh 2*> }
B. if { <*khối lệnh 1*> } else { <*khối lệnh 2*> }
C. if <*điều kiện*> { <*câu lệnh 1*> } else { <*câu lệnh 2*> }
D. if { <*câu lệnh 1*> } else { <*câu lệnh 2*> }
Câu 3: **Hãy chọn cấu trúc rẻ nhánh dạng thiếu viết ĐÚNG:**
A. if <*điều kiện*> { <*khối lệnh 1*> }
B. if { <*khối lệnh 1*> }
C. if <*điều kiện*> { <*câu lệnh 1*> }
D. if { <*câu lệnh 1*> }
Câu 4: **Hãy chọn phương án đúng nhất. Với cấu trúc rẽ nhánh if <*điều kiện*> { <*khối lệnh*> }. Vậy *khối lệnh* được thực hiện khi:**
A. điều kiện được tính toán và cho giá trị đúng
B. điều kiện được tính toán xong
C. điều kiện không tính được
D. điều kiện được tính toán và cho giá trị sai
Câu 5: **Hãy chọn phương án đúng nhất. Với cấu trúc rẽ nhánh if <*điều kiện*> { <*khối lệnh 1*> } else { <*khối lệnh 2*> }. Vậy *khối lệnh 2* được thực hiện khi:**
A. biểu thức *điều kiện* sai
B. *khối lệnh 1* được thực hiện
C. biểu thức *điều kiện* đúng và *khối lệnh 1* thực hiện xong

D. biểu thức *điều kiện* đúng

Câu 6: **Phát biểu nào sau đây có thể lấy làm biểu thức điều kiện trong cấu trúc rẽ nhánh?**
A. A > B
B. A + B
C. N mod 100
D. "A nho hon B"
Câu 7: **Muốn kiểm tra đồng thời cả ba giá trị của A, B, C có cùng lớn hơn 0 hay không ta viết câu lệnh như nào cho đúng?**
A. if ((A > 0) && (B > 0) && (C > 0))…
B. if (A, B, C > 0)…
C. if (and(A > 0, B > 0, C > 0))…
D. if ((A > 0) || (B > 0) || (C > 0))…
Câu 8: **Điều kiện** $\begin{cases} x \geq 2 \\ x < 5 \end{cases}$ **được biểu diễn bằng biểu thức nào:**
A. (x >= 2) && (x < 5)
B. (x < 5) && (2 ≤ x)
C. (2 ≤ x) || (x < 5)
D. (x >= 2) || (x < 5)
Câu 9: **Cho đoạn mã chương trình sau:**

```
If (<điều kiện 1> || <điều kiện 2>)
  {
        <khối lệnh 1>
    }
<khối lệnh 2>
```

Giả sử *<điều kiện 1>* **SAI**, *<điều kiện 2>* **ĐÚNG**, máy tính sẽ:
A. Thực hiện *<khối lệnh 1> và <khối lệnh 2>*
B. Thực hiện *<khối lệnh 2>*
C. Thực hiện *<khối lệnh 1>*
D. Thực hiện *<khối lệnh 1>* hoặc *<khối lệnh 2>*
Câu 10: **Hãy cho biết kết quả trả về của <điều kiện> trong cấu trúc rẽ nhánh là:**
A. True hoặc False
B. Một giá trị số bất kỳ
C. Một kí tự
D. Một biểu thức quan hệ hoặc biểu thức logic
Câu 11: **Cho đoạn mã chương trình sau:**

```
if (<điều kiện 1> && <điều kiện 2>)
  {
        <khối lệnh 1>
    }
<khối lệnh 2>
```

Giả sử *<điều kiện 1>* **SAI**, *<điều kiện 2>* **ĐÚNG**, máy tính sẽ:
A. Thực hiện *<khối lệnh 2>*
B. Thực hiện *<khối lệnh 1>*
C. Thực hiện *<khối lệnh 1> và <khối lệnh 2>*
D. Thực hiện *<khối lệnh 1>* hoặc *<khối lệnh 2>*
Câu 12: **Khai báo biến nd là giá trị nhiệt độ, để đèn LED (với thiết lập chân cắm đèn LED cho trước) tự động nhấp nháy báo hiệu nhiệt độ lớn hơn 37 độ, ta viết chương trình;**
A. if (nd > 37) { digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(1000); digitalWrite(ledPin, LOW); delay(1000); }
B. if (nd < 37) { digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(1000); digitalWrite(ledPin, LOW); delay(1000); }
C. if (nd >= 37) { digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(1000); digitalWrite(ledPin, LOW); delay(1000); }

D. if (nd <= 37) { digitalWrite(ledPin, HIGH); delay(1000); digitalWrite(ledPin, LOW); delay(1000); }

Câu 13: **Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:**

```
int a = 5;
if (a == 5) {
    a = 1;
} else {
    a = 10;
}
```

A. 1
B. 10
C. 5
D. 0

Câu 14: **Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:**

```
float a = -5;
if (a == 0) {
    a = 1;
} else {
    a = 10;
}
```

A. 10
B. 5
C. 1
D. 0

Câu 15: **Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:**

```
float a = 5;
if (a < 5 || a >= 10)  {
    a = 1;
}
```

A. 5
B. 10
C. 1
D. 0

Câu 16: **Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:**

```
float a = 5;
if (a > 1 && a < 10)  {
    a = 0;
}
```

A. 0
B. 10
C. 1
D. 5

Câu 17: **Hãy cho biết kết quả của đoạn chương trình sau:**

```
float a = 5;
if (a > 1 && a < 10)  {
    a = 0;
}
a = a++;
```

A. 1
B. 6
C. 5
D. 0

III. Nội dung chuẩn bị:

Xem clip tham khảo theo đường link đã gợi ý

IV. Đáp án bài tập tự luyện:

Bài 7:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
A	**D**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**

Bài 8

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.			
A	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**			