国际双创实践周 - 开源硬件实战

——计算机科学与技术学院 张千磊 18130500285

一. 国际双创实践周参与情况

第一天

介绍了

Arduino 硬件, 创客思想

Arduino IDE, Processing , fritzing

Github

作业:

安装三个软件

注册GitHub 建立仓库用于提交编程作业

第二天

讲解了Arduino 基础编程, 串口编程

作业:

在Arduino上完成, 从电脑串口接收一串字符, 使用LED 发送对应的Morse码

第三天

介绍了Arduino仿真网站 Tinkercad

讲解了

电机的使用, PWM技术

7段数码管编程, CD4511使用

作业:

在Arduino上完成

给课堂例子增加转向灯功能

通过串口输入数字, 在数码管显示

```c++

char num;

void setup(){

Serial.begin(9600);

for(char i = 2; i < 6; i++)

pinMode(i, OUTPUT);

}

void loop(){

while(Serial.available() > 0){

num = Serial.read() ;

if(isDigit(num)){

num -= '0';

for(char i = 0; i < 4; i++)

digitalWrite(i + 2, (num>>i) & 1u);

}

}

delay(10);

}

```

第四天

以仿真方式完善第一天内容

答疑环节

交流和总结

作业:

撰写总结报告

完善Github仓库格式

```c++

#define DEBUG

class MorseBase {

int \_pin;

const int clk = 250;

public:

MorseBase(int8\_t pin) : \_pin(pin) { pinMode(pin, OUTPUT); }

inline void dit() {

digitalWrite(\_pin, HIGH);

delay(clk);

digitalWrite(\_pin, LOW);

delay(clk);

#ifdef DEBUG

Serial.print('.');

#endif

}

inline void dah() {

digitalWrite(\_pin, HIGH);

delay(clk \* 3);

digitalWrite(\_pin, LOW);

delay(clk);

#ifdef DEBUG

Serial.print('-');

#endif

}

inline void eoc() {

delay(clk << 1);

#ifdef DEBUG

Serial.print(' ');

#endif

}

inline void eow() {

delay((clk << 2) + (clk << 1));

#ifdef DEBUG

Serial.print("/");

#endif

}

};

MorseBase x(13);

bool isInitial = true;

char ch = 0;

void setup() { Serial.begin(9600); }

void loop() {

if (Serial.available() > 0) {

ch = Serial.read();

if (isUpperCase(ch))

ch |= 0x20u;

if (isInitial)

isInitial = false;

else if (ch != ' ')

x.eoc();

else {

isInitial = true;

x.eow();

}

switch (ch) {

case 'a': x.dit(); x.dah(); break;

case 'b': x.dah(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); break;

case 'c': x.dah(); x.dit(); x.dah(); x.dit(); break;

case 'd': x.dah(); x.dit(); x.dit(); break;

case 'e': x.dit(); break;

case 'f': x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dit(); break;

case 'g': x.dah(); x.dah(); x.dit(); break;

case 'h': x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); break;

case 'i': x.dit(); x.dit(); break;

case 'j': x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); break;

case 'k': x.dah(); x.dit(); x.dah(); break;

case 'l': x.dit(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); break;

case 'm': x.dah(); x.dah(); break;

case 'n': x.dah(); x.dit(); break;

case 'o': x.dah(); x.dah(); x.dah(); break;

case 'p': x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dit(); break;

case 'q': x.dah(); x.dah(); x.dit(); x.dah(); break;

case 'r': x.dit(); x.dah(); x.dit(); break;

case 's': x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); break;

case 't': x.dah(); break;

case 'u': x.dit(); x.dit(); x.dah(); break;

case 'v': x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dah(); break;

case 'w': x.dit(); x.dah(); x.dah(); break;

case 'x': x.dah(); x.dit(); x.dit(); x.dah(); break;

case 'y': x.dah(); x.dit(); x.dah(); x.dah(); break;

case 'z': x.dah(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); break;

case '0': x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); break;

case '1': x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); break;

case '2': x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); break;

case '3': x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dah(); break;

case '4': x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dah(); break;

case '5': x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); break;

case '6': x.dah(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); break;

case '7': x.dah(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); x.dit(); break;

case '8': x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); break;

case '9': x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dit(); break;

case ',': x.dah(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dah(); break;

case '.': x.dit(); x.dah(); x.dit(); x.dah(); x.dit(); x.dah(); break;

case '?': x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); break;

case '!': x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dit(); break;

case '\"': x.dit(); x.dah(); x.dit(); x.dit(); x.dah(); x.dit(); break;

case '\'': x.dit(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dah(); x.dit(); break;

case '-': x.dah(); x.dit(); x.dit();x.dit(); x.dit(); x.dah(); break;

}

}

}

```

二. 国际双创实验周主要收获

学习到了Arduino 的基础入门知识

在老师的指导下完成了多次实验

体会到了 使用Arduino创造的快乐

增加了对开源硬件的兴趣

三. 意见与建议

学校对双创周各项课程的前提标注不明，尤其是对于基础尚且薄弱的大一学生，不利于学生结合自身实际进行课程选择，也不利于老师顺利地推进课程。