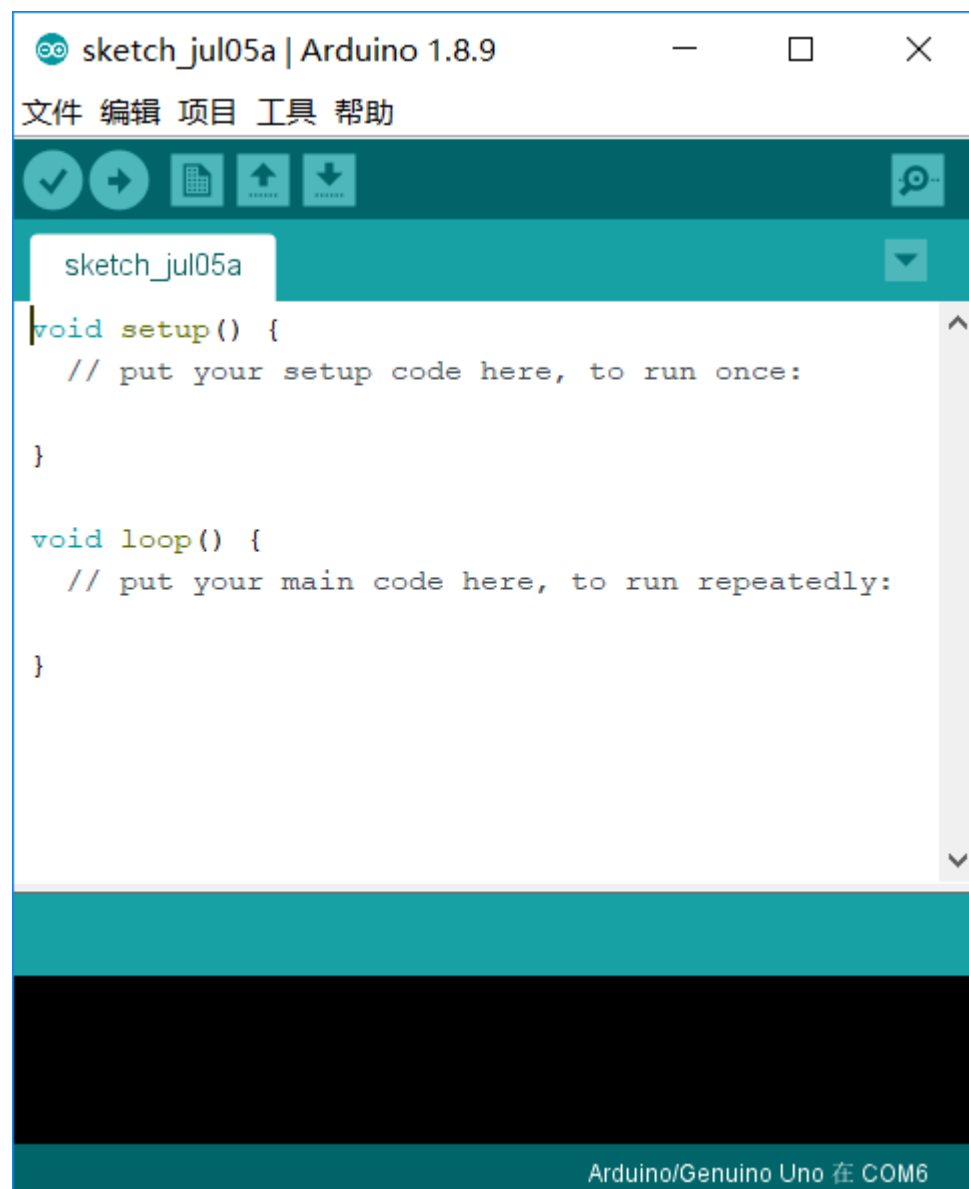


开源硬件实战--王中旭

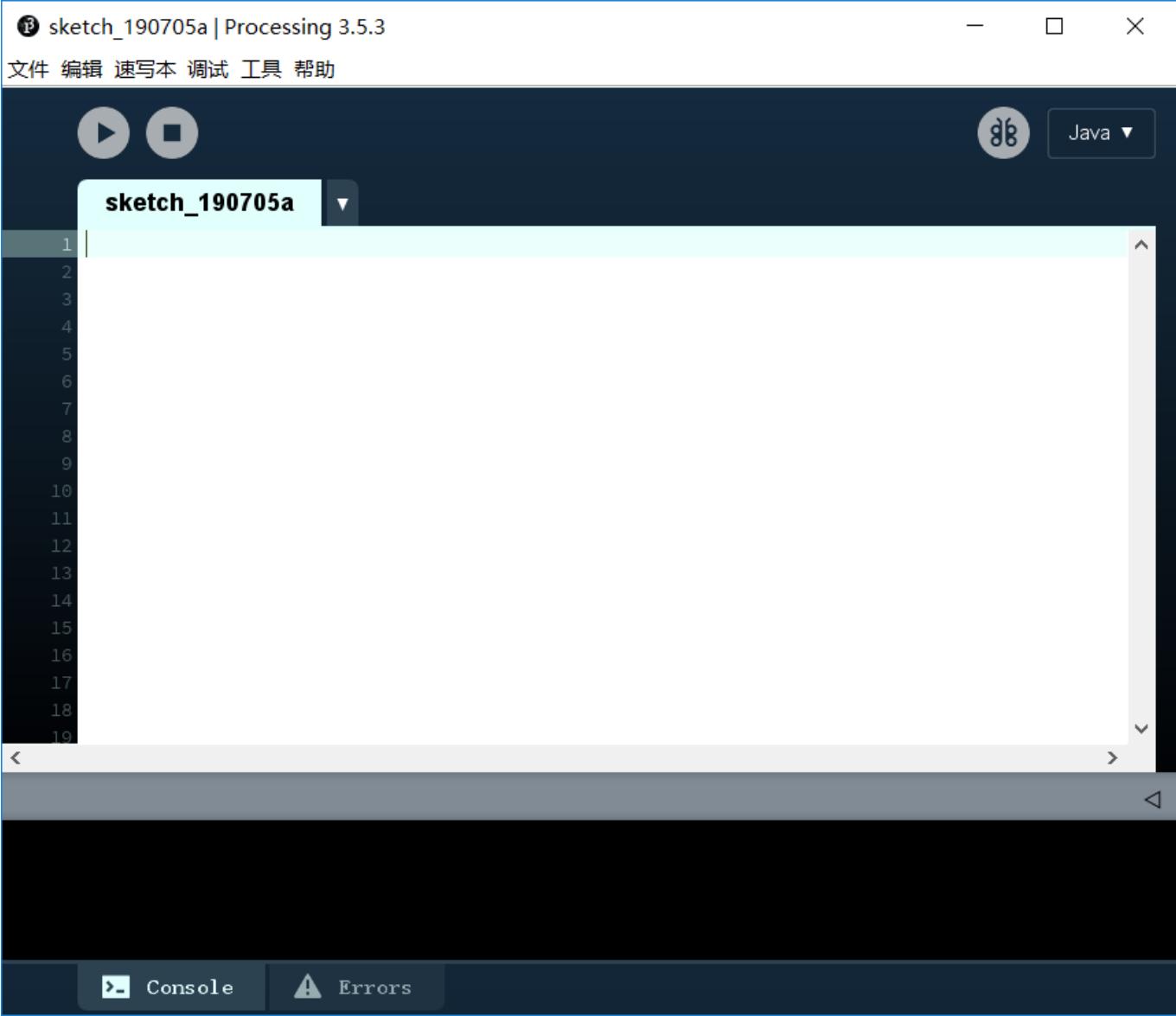
三个软件，一个常用网址-7.2作业

软件

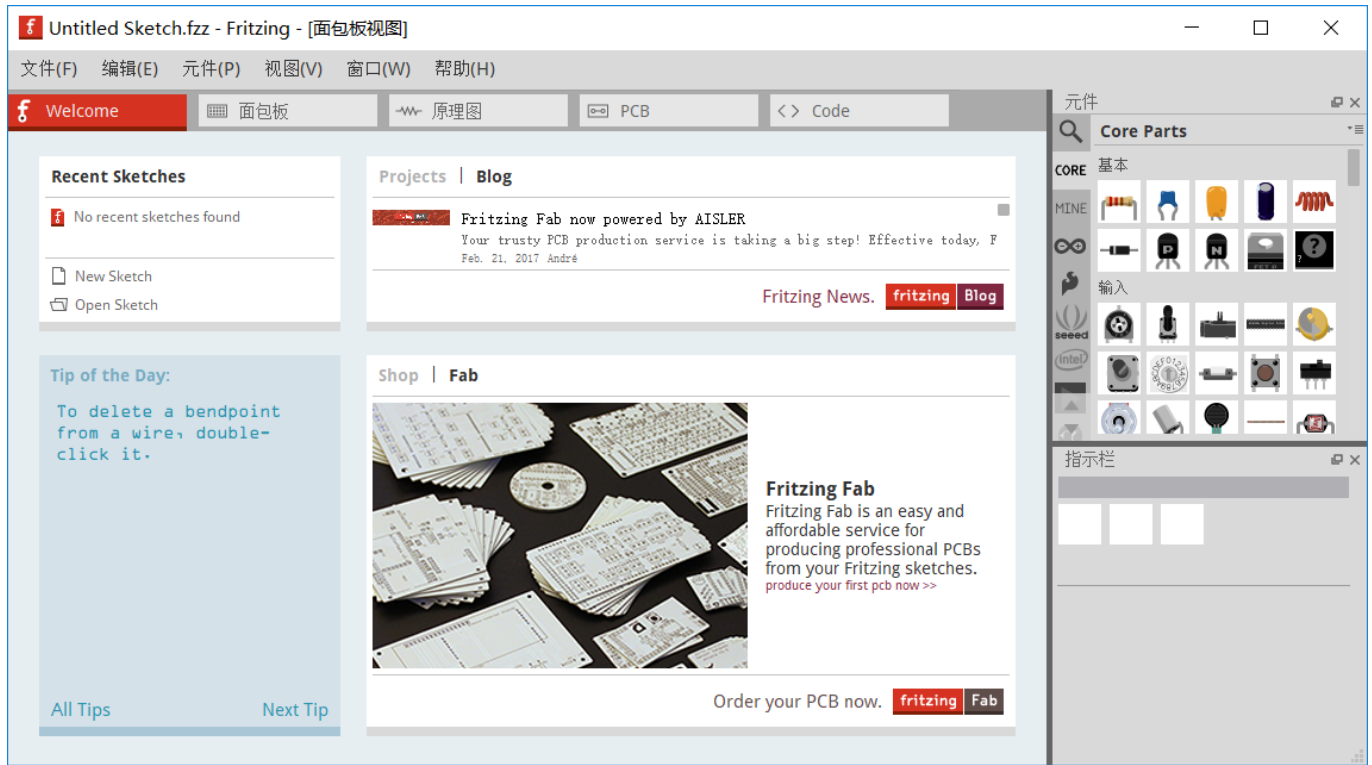
1.arduino



2.fritizing



3.processing



4.github

通过七月二日的学习，我初步了解到了开源硬件——arduino，以及“arduino”、“fritizing”、“processing”三个软件的应用。也学会了用GitHub管理自己的代码。

摩斯电码转换-7.3作业

头文件：#ifndef _MORSE_H #define _MORSE_H

```
class Morse
{
public:
Morse(int pin);
void dot();
void dash();
void c_space();
void w_space();
private:
int _pin;
int _dottime;
};
#endif /*_MORSE_H*/
```

函数：

```
#include "Arduino.h"
#include "Morse.h"
```

```
Morse::Morse(int pin)
{
  pinMode(pin,OUTPUT);
  _pin=pin;
  _dottime=250;
}

void Morse::dot()
{
  digitalWrite(_pin,HIGH);
  delay(_dottime);
  digitalWrite(_pin,LOW);
  delay(_dottime);
}

void Morse::dash()
{
  digitalWrite(_pin,HIGH);
  delay(_dottime*4);
  digitalWrite(_pin,LOW);
  delay(_dottime);
}

void Morse::c_space()
{
  digitalWrite(_pin,LOW);
  delay(_dottime*3);
}

void Morse::w_space()
{
  digitalWrite(_pin,LOW);
  delay(_dottime*7);
}
```

代码:

```
#include <Morse.h>

Morse morse(13);

char MORSE[][4] =
{
  {'.', '-', '*', '*'}, //a
  {'-', '.', '.', '.'}, //b
  {'-', '.', '-', '.'}, //c
  {'-', '.', '.', '*'}, //d
  {'.', '*', '*', '*'}, //e
  {'.', '.', '-', '.'}, //f
}
```

```

{'-', '-', '.', '*'}, //g
{'.', '.', '.', '.'}, //h
{'.', '.', '*', '*'}, //i
{'.', '-', '-', '-'}, //j
{'-', '.', '-', '*'}, //k
{'.', '-', '.', '.'}, //l
{'-', '-', '*', '*'}, //m
{'-', '.', '*', '*'}, //n
{'-', '-', '-', '*'}, //o
{'.', '-', '-', '.'}, //p
{'-', '-', '.', '-'}, //q
{'.', '-', '.', '*'}, //r
{'.', '.', '.', '*'}, //s
{'-', '*', '*', '*'}, //t
{'.', '.', '-', '*'}, //u
{'.', '.', '.', '-'}, //v
{'.', '-', '-', '*'}, //w
{'-', '.', '.', '-'}, //x
{'-', '.', '-', '-'}, //y
{'-', '-', '.', '.'} //z
};

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

void loop()
{
  String str="\0";
  String mstr="\0";
  int i,t,flag=0;
  while (Serial.available())
  {
    flag=1;
    str+=char(Serial.read());
    delay(5);
  }

  if(flag)
  {
    for(i=0;str[i]!='\0';i++)
    {
      if(str[i]>='a'&&str[i]<='z')
      {
        for(t=0;t<4;t++)
        {
          mstr+=char(MORSE[int(str[i]-97)][t]);
        }
        if((str[i+1]!='\0')&&(str[i+1]!=' '))
          mstr+=' ';
      }
    }
  }
}

```

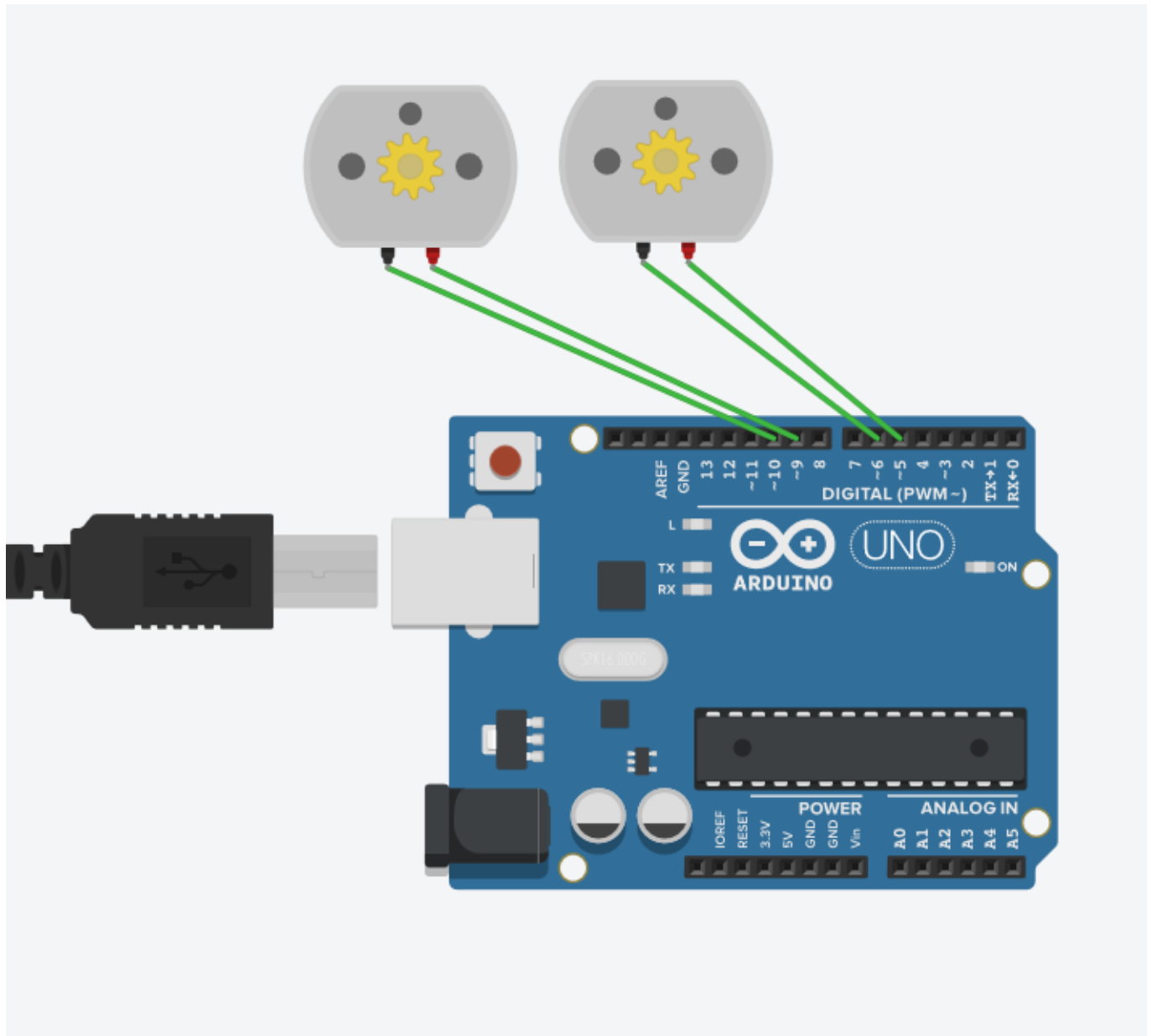
```
    }
    if(str[i]==' ')
        mstr+=' ';
}
flag=0;
Serial.println(mstr);
for(i=0;;i++)
{
    if(mstr[i]=='.')morse.dot();
    else if(mstr[i] == '-')morse.dash();
    else if(mstr[i] == ' ')morse.c_space();
    else if(mstr[i] == '/')morse.w_space();
    if(mstr[i]=='\0') break;
}
Serial.println("发送完毕");
delay(5);
```

```
}
```

```
}
```

通过摩斯电码转换的实现，我初步认识了一类开源硬件——**arduino**，也对开源硬件的开发以及“库”与“函数的应用”进行了初步了解。对c语言进行了复习，了解了**arduino**的很多库函数的用法，也明白了**arduino**板上“引脚”、“高低电平”的概念。对开源硬件的开发开始初步入门。

小车驱动-7.4课上作业



代码:

```
//f 前进 b 后退 l 左转 r 右转 s 停止
```

```
void setup()
{
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(10, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
char income;
void loop()
{
  if(Serial.available()>0)
  {
    income=Serial.read();
```

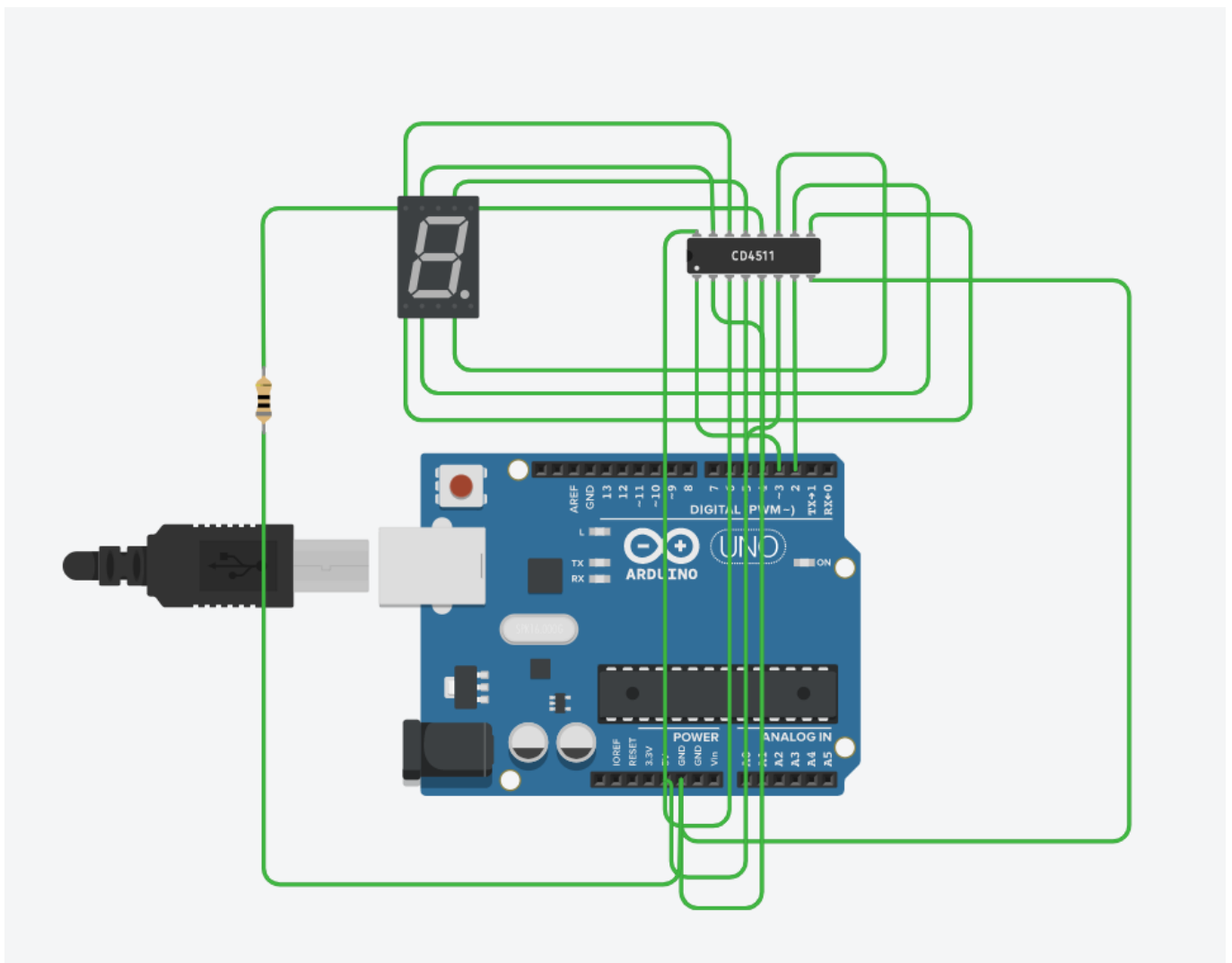
```
}
switch (income)
{
case 'f':
forward();
break;
case 'b':
back();
break;
case 'l':
left();
break;
case 'r':
right();
break;
case 's':
stop();
break;
default:
break;
}
}
void back()
{
digitalWrite(10,HIGH);
digitalWrite(9,LOW);
digitalWrite(6,HIGH);
digitalWrite(5,LOW);
}
void forward()
{
digitalWrite(10,LOW);
digitalWrite(9,HIGH);
digitalWrite(6,LOW);
digitalWrite(5,HIGH);
}
void left()
{
digitalWrite(10,LOW);
digitalWrite(9,LOW);
digitalWrite(6,LOW);
digitalWrite(5,HIGH);
}
void right()
{
digitalWrite(10,LOW);
digitalWrite(9,HIGH);
digitalWrite(6,LOW);
digitalWrite(5,LOW);
}
void stop()
```



```
{  
digitalWrite(10,LOW);  
digitalWrite(9,LOW);  
digitalWrite(6,LOW);  
digitalWrite(5,LOW);  
}
```

经过本次课上作业，初步了解了thinkercard的使用方法，方便了以后在硬件缺失的条件下对arduino的模拟。本次课在课上完成了对虚拟小车的控制，对小马达的工作也是有了相关的了解。

七断数码管的实现-7.4作业



代码:

```
'void setup()  
{  
Serial.begin(9600);  
pinMode(2, OUTPUT);  
pinMode(3, OUTPUT);  
pinMode(4, OUTPUT);
```

```
pinMode(5, OUTPUT);
}

void loop()
{
  int a[4];
  int income,i;
  if (Serial.available()>0)
  {
    income=Serial.read()-'0';

    for(i=0;i<4;i++)
    {
      a[i]=income%2;
      income/=2;
      if(a[i]==1)
      {
        digitalWrite(i+2,HIGH);
      }
      else
      {
        digitalWrite(i+2,LOW);
      }
    }
  }
}
```

初步了解了数字电路，以及MD4511芯片与七段数码管的用途。了解了BCD编码规则，以及CD4511的真值表。对代码控制电路的概念更加深刻。

摩斯电码转换2.0-7.5作业

代码:

```
int _pin=13;
int _dottime=250;
char MORSE[][4] =
{
  {'.', '-', '*', '*'}, //a
  {'-', '.', '.', '.'}, //b
  {'-', '.', '-', '.'}, //c
  {'-', '.', '.', '*'}, //d
  {'.', '*', '*', '*'}, //e
  {'.', '.', '-', '.'}, //f
  {'-', '-', '.', '*'}, //g
  {'.', '.', '.', '.'}, //h
  {'.', '.', '*', '*'}, //i
  {'.', '-', '-', '-'}, //j
  {'-', '.', '-', '*'}, //k
```

```

{'.', '-', '.', '.'}, //l
{'-', '-', '*', '*'}, //m
{'-', '.', '*', '*'}, //n
{'-', '-', '-', '*'}, //o
{'.', '-', '-', '.'}, //p
{'-', '-', '.', '-'}, //q
{'.', '-', '.', '*'}, //r
{'.', '.', '.', '*'}, //s
{'-', '*', '*', '*'}, //t
{'.', '.', '-', '*'}, //u
{'.', '.', '.', '-'}, //v
{'.', '-', '-', '*'}, //w
{'-', '.', '.', '-'}, //x
{'-', '.', '-', '-'}, //y
{'-', '-', '.', '.'} //z
};

```

```
void setup()
```

```

{
pinMode(13, OUTPUT);
Serial.begin(9600);
}

```

```
void loop()
```

```

{
String str="\0";
String mstr="\0";
int i,t,flag=0;
while (Serial.available())
{
    flag=1;
    str+=char(Serial.read());
    delay(5);

```

```

}

```

```
if(flag)
```

```

{
for(i=0;str[i]!='\0';i++)
{
    if(str[i]>='a'&&str[i]<='z')
    {
        for(t=0;t<4;t++)
        {
            mstr+=char(MORSE[int(str[i]-97)][t]);
        }
        if((str[i+1]!='\0')&&(str[i+1]!=' '))
            mstr+=' ';
    }
}

```

```

        if(str[i]==' ')
            mstr+=' ';
    }
    flag=0;
    Serial.println(mstr);
    for(i=0;;i++)
    {
        if(mstr[i]=='.')
        {
            digitalWrite(_pin,HIGH);
            delay(_dottime);
            digitalWrite(_pin,LOW);
            delay(_dottime);
        }
        else if(mstr[i] == '-')
        {
            digitalWrite(_pin,HIGH);
            delay(_dottime*4);
            digitalWrite(_pin,LOW);
            delay(_dottime);
        }
        else if(mstr[i] == ' ')
        {
            digitalWrite(_pin,LOW);
            delay(_dottime*3);
        }
        else if(mstr[i] == '/')
        {
            digitalWrite(_pin,LOW);
            delay(_dottime*7);
        }
        if(mstr[i]=='\0') break;
    }
    Serial.println("ok");
    delay(5);

```

```

}

```

```

}

```

再次完成了morse电码转换的代码作业，与上次不同的是这次没有应用到库，完全将代码写在一起，对thinker card的使用也更加熟练。

此外，学习了markdown编写文档，学会了使用VS code来进行排版、插入图片、插入网址等诸多功能。学会了使用git上传代码，了解了github的主要工作模式。

最后总结，经过这四天对开源硬件的学习，我所学到的知识真的是以前从来没有了解过的。无论是arduino、Linux系统还是GitHub，在我之前的学习生活中都没有接触过这些。本次课程为我打开了一扇开源硬件的大门，打开了一个新的世界，我切实的感受到了编程的用途，虽然以

后参加工作之后可能也不会用到这方面的知识，但是在一定情况下激发了编程的兴趣。同时也学会了github和git的使用，为以后的编程打下了基础。