#include <modbus.h>  
#include <modbusDevice.h>  
#include <modbusRegBank.h>  
#include <modbusSlave.h>  
  
/\* PINS  
Add more registers if needed  
Digital input pins 2,3,4,5,6,7  
Digital output pins 8,9,12,13  
Analog output pins 10,11 (PWM)  
Analog input pins 0,1,2,3,4,5  
\*/  
  
  
modbusDevice regBank;  
modbusSlave slave;  
  
int AI0,AI1,AI2,AI3,AI4,AI5;  
  
  
void setup()  
{     
  regBank.setId(1); ///Set Slave ID  
  
//Add Digital Input registers  
  regBank.add(10002);  
  regBank.add(10003);  
  regBank.add(10004);  
  regBank.add(10005);  
  regBank.add(10006);  
  regBank.add(10007);  
// Add Digital Output registers  
  regBank.add(8);  
  regBank.add(9);  
  regBank.add(12);  
  regBank.add(13);  
//Analog input registers  
  regBank.add(30001);  
  regBank.add(30002);  
  regBank.add(30003);  
  regBank.add(30004);  
  regBank.add(30005);  
  regBank.add(30006);  
//Analog Output registers  
  regBank.add(40010);    
  regBank.add(40011);    
  
  slave.\_device = &regBank;    
  slave.setBaud(9600);     
    
  pinMode(2,INPUT);  
  pinMode(3,INPUT);  
  pinMode(4,INPUT);  
  pinMode(5,INPUT);  
  pinMode(6,INPUT);  
  pinMode(7,INPUT);  
  pinMode(8,OUTPUT);  
  pinMode(9,OUTPUT);  
  pinMode(12,OUTPUT);  
  pinMode(13,OUTPUT);  
     
}  
void loop(){  
  
  while(1){     
  //Digital Input  
    byte DI2 = digitalRead(2);  
    if (DI2 >= 1)regBank.set(10002,1);  
    if (DI2 <= 0)regBank.set(10002,0);  
    byte DI3 = digitalRead(3);  
    if (DI3 >= 1)regBank.set(10003,1);  
    if (DI3 <= 0)regBank.set(10003,0);  
    byte DI4 = digitalRead(4);  
    if (DI4 >= 1)regBank.set(10004,1);  
    if (DI4 <= 0)regBank.set(10004,0);  
    byte DI5 = digitalRead(5);  
    if (DI5 >= 1)regBank.set(10005,1);  
    if (DI5 <= 0)regBank.set(10005,0);  
    byte DI6 = digitalRead(6);  
    if (DI6 >= 1)regBank.set(10006,1);  
    if (DI6 <= 0)regBank.set(10006,0);  
    byte DI7 = digitalRead(7);  
    if (DI7 >= 1)regBank.set(10007,1);  
    if (DI7 <= 0)regBank.set(10007,0);  
                                  
  //Digital output  
    int DO8 = regBank.get(8);  
      if (DO8 <= 0 && digitalRead(8) == HIGH)digitalWrite(8,LOW);  
      if (DO8 >= 1 && digitalRead(8) == LOW)digitalWrite(8,HIGH);  
    int DO9 = regBank.get(9);  
      if (DO9 <= 0 && digitalRead(9) == HIGH)digitalWrite(9,LOW);  
      if (DO9 >= 1 && digitalRead(9) == LOW)digitalWrite(9,HIGH);  
    int DO12 = regBank.get(12);  
      if (DO12 <= 0 && digitalRead(12) == HIGH)digitalWrite(12,LOW);  
      if (DO12 >= 1 && digitalRead(12) == LOW)digitalWrite(12,HIGH);  
    int DO13 = regBank.get(13);  
      if (DO13 <= 0 && digitalRead(13) == HIGH)digitalWrite(13,LOW);  
      if (DO13 >= 1 && digitalRead(13) == LOW)digitalWrite(13,HIGH);  
              
  //Analog input  \*\*\*READ Twice deliberately  
    AI0 = analogRead(0);  
    delay(10);  
    AI0 = analogRead(0);  
    regBank.set(30001, (word) AI0);  
    delay(10);  
      
    AI1 = analogRead(1);  
    delay(10);  
    AI1 = analogRead(1);  
    regBank.set(30002, (word) AI1);  
    delay(10);  
      
    AI2 = analogRead(2);  
    delay(10);  
    AI2 = analogRead(2);  
    regBank.set(30003, (word) AI2);  
    delay(10);  
      
    AI3 = analogRead(3);  
    delay(10);  
    AI3 = analogRead(3);  
    regBank.set(30004, (word) AI3);  
    delay(10);  
      
    AI4 = analogRead(4);  
    delay(10);  
    AI4 = analogRead(4);  
    regBank.set(30005, (word) AI4);  
    delay(10);  
      
    AI5 = analogRead(5);  
    delay(10);  
    AI5 = analogRead(5);  
    regBank.set(30006, (word) AI5);  
    delay(10);  
          
  //Analog output   
    word AO10 = regBank.get(40010);  
    analogWrite(10,AO10);  
    delay(10);  
    word AO11 = regBank.get(40011);  
    analogWrite(11,AO11);  
    delay(10);  
          
  slave.run();    
  }  
}