

```
#include <EEPROM.h>
```

```
// Pin 13 has an LED connected on most Arduino boards.
// give it a name:
const int led = 13; //smd zöld led
const int ventilator = 12; //ventillator portja
const int vilagitas = 11; //vilagitas portja
const int zoldled = 9; //zöld led portja
const int kekled = 8; //kék led portja
const int sargaled = 10; //sárga led kódja
const int gomb = 2; //gomb
const int fenym = 0; //fénymérő portja
const int t_kuls = 1; //külső hőmérő portja
const int t_brd = 2; //alaplap hőmérő portja
const int fenyido = 120; //ennyi*300ms-ig ég a világítás
const int erzekenyseg = 5; // fenyváltozás értéke, amely felett bekacsol (kisebb érték, érzékenyebb)
const int korrekcio = 3; //a szenzor nyákon, ha megy a venti, akkor kb 3-mal növelt értéket olvas a tk.
// Lehet, hogy a hw-nél külön kéne választani a szenzor és a venti földjét, de most egyszerűbb korrigálni az ad értékét a sw-ben.
```

```
unsigned int vent_timer = 0; //100ms-onként csökkennek a timerek
unsigned int vil_timer = 0; //vilagitas
unsigned int zold_timer = 0; //zöld
unsigned int kek_timer = 0; //kék
unsigned int sarga_timer = 0; //sárga
unsigned int homeres_timer = 0; //hőmérési ciklus timer, a koptat rutin nem használja
unsigned int feny = 0; //fénymérő mért értéke
unsigned int feny_old = 65535; //feny vált előző értéke
unsigned int tk = 0; //külső hőmérő a/d értéke
unsigned int tb = 0; //alaplap hőmérő a/d értéke
byte gombbe = 0; //gomb bemenet 0, akkor gomb lenyomva, 1, akkor nincs lenyomva, 2, ha nyomva van tartva.
byte uzemmod = 0; //0, csak világít, 1, nyári, 2, téli
unsigned int gombbe_timer = 0; // pergesmetnesítéshez
```

```
// a void input veszi be a megfelelő változóba az értékeket. a void output a időzítő változók
// függvényében kapcsolja az output portokat ki és be. A többi rutin, ezeket módosítja. A loop
// rutinban 100ms-unként hívom a koptat rutint (az ad mérő rutinban van még 200ms késl. minden ciklusban),
// ami csokkenti a kapcsolandó portok számlálóit.
// Amelyik számlálója 0, azt kapcsolja ki az output rutin.
```

```
/* funkciók:
```

```
*
* világítás (zöld led): ha a fénymérő sötétedést érzékel kb 30 secre bekapcsolja a fehér ledet.
* szellőztetés: 50 percenként bekapcsolja a ventit 2 percre. Utána méri a külső és a belső hőmérsékletet.
* téli:(kék led): ha külső hőmérséklet magasabb, mint a belső, akkor ventillál. ha nem, akkor 50 perc múlva újra mér.
* nyári:(sárga led): ha a külső hőm. alacsonyabb, akkor ventillál, ha nem, akkor 50 perc múlva újra mér.
* ventilátor üzem(minden led): 2 órát, hőmérsékletektől függetlenül ventillál, utána visszatér az előző üzemmódra.
* a készülék áram alá helyezve az előző üzemmódban marad. ventillálásból üzemmód váltással lehet kibillenteni.
*/
```

```
// the setup routine runs once when you press reset:
```

```
void setup() {
// initialize the digital pin.
pinMode(led, OUTPUT);
pinMode(ventilator, OUTPUT);
pinMode(vilagitas, OUTPUT);
pinMode(zoldled, OUTPUT);
pinMode(kekled, OUTPUT);
pinMode(sargaled, OUTPUT);
pinMode(gomb, INPUT_PULLUP);
```

```
if (EEPROM.read(0)==255) {EEPROM.write(0,0);}
uzemmod=EEPROM.read(0);
```

```
// Serial.begin(9600); // setup serial
```

```
}
```

```
void output () { //itt viszi ki a kimenetekre az előírt parancsokat
```

```
if (vent_timer > 0) {digitalWrite(ventilator,HIGH);} else {digitalWrite(ventilator,LOW);}
if (vil_timer > 3) {digitalWrite(vilagitas, HIGH);} else {digitalWrite(vilagitas, LOW);} //hamarabb kikapcsolja a
ledeket, mint engedélyezi a fénymérőt.
if (zold_timer > 0) {digitalWrite(zoldled, HIGH);} else {digitalWrite(zoldled, LOW);}
if (kek_timer > 0) {digitalWrite(kekled, HIGH);} else {digitalWrite(kekled, LOW);}
if (sarga_timer > 0) {digitalWrite(sargaled, HIGH);} else {digitalWrite(sargaled, LOW);}
}
```

```
}
```

```
void koptat () { // csokkenti eggyel a futó timereket
```

```
if (vent_timer > 0) {vent_timer--;}
if (vil_timer > 0) {vil_timer--;}
if (zold_timer > 0) {zold_timer--;}
if (kek_timer > 0) {kek_timer--;}
if (sarga_timer > 0){sarga_timer--;}
if (gombbe_timer > 0) {gombbe_timer--;}
}
```

```
}
```

```
void anolvas () { //beolvassa az a0, a1, a2-öt
```

```
const int delta_cikl=30; // ennyi mérés átlagát veszi. vigyázni, mert az ad * delta_cikl-nek bele kell férni unsignet int-be
unsigned int ciklus = delta_cikl; // az analog bemenetet többször beolvasom és utána átlagolok, ciklusváltozó
```

```
// a fénymérés előtt, le kell kapcsolni a panel fényeit.
```

```
digitalWrite(zoldled, LOW);
digitalWrite(kekled, LOW);
digitalWrite(sargaled, LOW);
digitalWrite(led, LOW);
```

```
// a visszakapcsolással nem kell foglalkozni, majd az output rutin megoldja
```

```
delay (200); // késleltetés, hogy a fénymérő ürüljön, nomeg örüljön :).....
```

```
tb = 0; // hogy az átlagolás működjön....
```

```
tk = 0;
feny = 0;
```

```
do {
tk = tk + analogRead(t_kuls);
tb = tb + analogRead(t_brd);
if (vil_timer == 0) {feny = feny + analogRead(fenym);} //ha a világítás működik, akkor nem mér fényt
else {feny=feny + feny_old;}
}
```

```
ciklus--;
}
while (ciklus>0);
```

```
tk = tk / delta_cikl;
if (vent_timer>0) {tk=tk-korrekcio;} // ha megy a venti, a földáram miatt elcsúszik a mért érték.
tb = tb / delta_cikl;
```

```

feny = feny / delta_cikl;

}

void vilagitasbe () { // ha a feny valt értéke 10%-nal többet emelkedik, akkor a vil_timer változónak ad értéket

  unsigned int deltafeny; // ebbe számolom ki a fény változásának mértékét, ha sötétedik, akkor ez az érték nő

  if (feny>feny_old) {deltafeny=feny-feny_old;}
  else {deltafeny=0;} // ha világosodás van, akkor arra nem reagálok

  if ((erzekenyseg)<deltafeny) {vil_timer=fenyido;feny=65535;} //fényidő ideig világításba kezd

  feny_old=feny; //tárolom a feny értékét legközelebbre

}

void input () { //itt veszi be a bemenetek értékét változóba a0, a1, a2, d2_pullup

  anolvas (); // analog portok beolvasásafeny, feny, tk és tb változóba
  gombbe=digitalRead(gomb); //gomb értékének beolvasása
  if ((gombbe_timer==1)and(gombbe == 0))
{gombbe_timer=10;gombbe=1;homeres_timer=10001;vent_timer=24000;zold_timer=24000;sarga_timer=24000;kek_timer=24000;}
  //ha folyamatosan nyomom a gombot, akkor bekapcsolja a vent_timer-t és a 3 ledet, amivel kb 15 percig megy a venti
  if ((gombbe_timer > 0) and (gombbe == 0)) {gombbe = 1;}
  if (gombbe==0) {gombbe_timer = 10;}

}

void uzemmodvaltas (){
  if ((gombbe==0)) { //gombbe hatására üzemmód pörgetés, eeprom írás jelzés smd leddel.
    uzemmod++;
    if (uzemmod==3) {uzemmod=0;}
    EEPROM.write(0,uzemmod);
    digitalWrite(led, HIGH);
    homeres_timer=0; //újra kezdem a hőmérés rutint
    vent_timer=0;
    zold_timer=0; // törlöm a felesleges led-eket.
    sarga_timer=0;
    kek_timer=0;
  }

  if (uzemmod==0) {zold_timer=4;};
  if (uzemmod==1) {sarga_timer=4;};
  if (uzemmod==2) {kek_timer=4;};

}

void szellozes() { // szellőztetés az üzemmód figyelembevételével
// a homeres_timer növekedik. Először 1/2 percig ventillál. Aztán összehasonlítja a
// külső értéket a belsővel. Ha a külső alacsonyabb (magasabb), akkor ventillál tovább
/*
Serial.print(uzemmod);
Serial.print(" ");
Serial.print(gombbe_timer);

```

```

Serial.print(" ");
Serial.print(homeres_timer);
Serial.print(" ");
Serial.print(tk);
Serial.print(" ");
Serial.print(tb);
Serial.print(" ");
Serial.print(feny);
Serial.print(" ");
Serial.println(vent_timer); // debug value
*/

  if (uzemmod!=0) {

    if ((homeres_timer==0)) {vent_timer=410;} //a ciklus elején bekapcsoljuk a ventilátort 2 percre.
    if ((homeres_timer==400)) {
      if (uzemmod==1) {if (tk>(tb-6)) {vent_timer=0;} else {vent_timer=9610;}} //nyáron, akkor kapcsol ki, ha a tk>tb-
2 fok
      if (uzemmod==2) {if (tk<(tb+6)) {vent_timer=0;} else {vent_timer=9610;}} //télen akkor kapcsol ki, ha tk<tb+2
fok
    }
    if ((homeres_timer==10000) or (homeres_timer==34000)) {homeres_timer=0;} else {homeres_timer++;}; // timer
növelése
  }
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop() {

  input (); // beolvassa az input értékeket feny, tk, tb és gombbe változóba
  output (); // kirakja a portokra az értékeket, célszerű a input rutin után futnia
  // hogy visszakapcsolja a fénymérő által kikapcsolt ledeket
  vilagitasbe (); //ha a fénymérő értéke 10%-nal többet ugrik, akkor bekapcsolja a világítást 30 sece
  uzemmodvaltas (); //az üzemmódváltás kezelése gombbe hatására
  szellozes (); //itt történik a ventilátor vezérlése

  delay (100); // késleltet

  koptat (); //csökkenti a timereket

}

```