



ACEBOTT

Smart Home Starter Kit pro ESP32

Perface

Naše společnost

ACEBOTT STEM Education Tech Co., Ltd

Společnost ACEBOTT byla založena v čínském Silicon Valley v roce 2013 a je lídrem v řešení STEM vzdělávání. Máme tým 150 jednotlivců, včetně členů z oblasti výzkumu a vývoje, prodeje a logistiky. Naším cílem je poskytovat našim zákazníkům vysoce kvalitní vzdělávací produkty a služby STEM. Spolupracujeme s odborníky na vzdělávání STEM a našimi obchodními partnery na společné výrobě úspěšných produktů STE. Naše vlastní továrna také poskytuje našim klientům služby CEM včetně přizpůsobení loga na obalech produktů a PCB.

Náš návod

Tento kurz a výuková sada pro chytrou domácnost je určena pro 8+ děti a teenagery, aby se dozvěděli více o desce ESP32 a znalostech inteligentní domácnosti, senzorech a součástech obvodů. Pokud se chcete naučit znalosti ESP32 o chytré domácnosti, tato sada by vám mohla poskytnout znalosti a kroky k vybudování vlastního chytrého domu společně s Dr. Lumi.

Prostřednictvím této sady můžete:

1. Naučte se efektivně používat desku ESP32, včetně nahrání kódu, pochopení jeho funkcí a kódování pomocí ARDUINO IDE.
2. Získejte pevné základy v základech jazyka C, protože ESP32 využívá zjednodušený programovací jazyk C/C++ pro ovládání obvodů a senzorů.
3. Prozkoumejte různé elektronické komponenty, jako jsou LED diody, senzory a motory, a pochopte, jak spolupracují v reálných projektech inteligentních domů.
4. Vylepšete své dovednosti tvůrce vytvořením vlastního chytrého domu pomocí sady ACEBOTT podle návodů krok za krokem.
5. Implementujte základní funkce, jako je automatická odezva, ovládání aplikací a hlasové ovládání v projektu chytré domácnosti.
6. Rozvíjejte komplexní porozumění technologiím chytré domácnosti a připravte vás na pokročilejší učení v budoucnu.

Stručně řečeno, výuková sada pro inteligentní domácnost ACEBOTT je speciálně navržena tak, aby začátečníkům představila svět vývoje inteligentních domů založených na ESP32. S touto sadou mohou uživatelé získat komplexní pochopení toho, jak fungují řídicí desky a senzory v kontextu chytré domácnosti. Sledováním poskytnutých výukových programů mohou jednotlivci všech věkových kategorií získat cenné znalosti o technologii chytré domácnosti a úspěšně budovat své vlastní projekty chytré domácnosti.

Služby zákazníkům

ACEBOTT je dynamická a rychle rostoucí společnost zabývající se technologií vzdělávání STEM, která se snaží nabízet vynikající produkty a kvalitní služby splňující vaše očekávání. Vážíme si vaší zpětné vazby a doporučujeme vám, abyste nám napsali na adresu support@acebott.com jakékoli komentáře nebo návrhy, které můžete mít.

Naši zkušení inženýři jsou odhodláni rychle řešit jakékoli problémy nebo dotazy, které můžete mít ohledně našich produktů. Garantujeme odpověď do 24 hodin během pracovních dnů.

目录

Lumiho dobrodružství na záchranu ztraceného města	1
Úkol 1: Opravte pouliční osvětlení, abyste osvětlili dvůr	9
Úkol 2 : Dejte pouliční lampě moudrost - Nechte pouliční lampu naučit se dýchat ...	15
Úkol 3: Šetřete energii! K ovládání světla přidáme vypínač	19
Úkol 4: Přidejte oči k pouliční lampě	23
Úkol 5: Tajemství ve světle	26
Úkol 6: Je tma a někdo prosím rozsviťte	30
Úkol 7: Otestujte, zda štít funguje správně	33
Úkol 8 : Tajemství světla Time Mirror Light	36
Úkol 9 : Začíná pršet. Pojď dovnitř !	41
Úkol 10: Nejdůležitější část chytrého domu	46
Úkol 11: Zviditelněte hodnoty teploty a vlhkosti	49
Úkol 12: Déšť ustal. Začněte opravovat bránu !	53
Úkol 13: Byl spuštěn Guardian's Shield	59
Úkol 14: Vyzkoušejte něco nového	64
Úkol 15: Kouzelná komunikační metoda- - WIFI	68
WIFI může také ovládat dveře a okna	74
Úkol 17: Nové interaktivní ovládání	78
Úkol 18: Zanechte dárek	85

Lumiho dobrodružství na záchranu ztraceného města

V roce 3023 jsou věda a technologie vysoce rozvinuté a lidé našli na Jupiteru zvláštní látku a pojmenovali ji "Jupiter II".

Použitím "Jupiter II", Dr. Lumi vytvořil a „ Světlo Time Mirror Light Stačí stát před tímto zrcadlem a spustit stroj, aby se pohyboval v čase .

29. září 3023 je pro většinu lidí obyčejný den, Ale ten den byl začátkem dobrodružství doktora Lumiho. V tento den Dr. Lumi, který se snaží postavit přenosné světlo Time Mirror Light. Dr. Lumi odpočívá na křesle se zavřenýma očima. Kočka doktorky Lumi vyklouzla z klece, aby si hrála, a poplácá si tlapku po svítícím startovacím tlačítku na přenosném časovém zrcátku. Po záblesku světla je Dr. Lumi vtažen do časového zrcadla a oslnivým časovým tunelem se Dr. Lumi objevuje na neznámé planetě.

Možná, že doktor Lumi nebyl na vzduch zvyklý, pocítil závrať.

Když se probрал, doktor Lumi se ocitl v nemocnici s vybavením, které vypadalo zchátralé.

Když sestra viděla, že je doktor Lumi vzhůru, nadšeně vyběhla ze dveří. "Starosto Johnny, doktor Lumi je vzhůru!"

V tu chvíli vešla stará panda s brýlemi. Starý muž se podíval na doktora Lumiho a řekl: "Doktore Lumi, dlouho jsme se neviděli, já jsem Johnny, teď starosta ztraceného města, vrátil jste se? aby nás zachránil?"

Dr. Lumi se na starého muže tázavě podíval, ale s pocitem důvěrnosti. "Starosto Johnny, zdá se, že se známe."

Stařec se podíval na doktora Lumiho a řekl: „Doktore Lumi, když jsem byl mladý, procházel jsem s vámi dobrodružství.

Nyní je situace naléhavá. Když jste byli nalezeni, ve stejnou dobu se na obloze objevil obrovský meteorit. Po 24 hodinách pozorování astronomy meteorit spadne a celé ztracené město bude zničeno."

Lumi překvapeně poslouchal. Srážka meteoritu s planetou by zničila všechny živé věci ve městě.

"Starosto Johnny, je technologie na této planetě schopná zničit meteority v předstihu?"

Starosta Johnny zavrtěl hlavou. „Ztracené město dlouho spoléhalo na štít, který jste postavili, abyste byli všichni v bezpečí.

se náhle nepodařilo aktivovat systém Guardian Shield chytrého domu Lumi . Provedli jsme terénní kontrolu a zdá se, že se Smart Home Lumi rozpadl. Pokud by byl chytrý dům Lumi

neporušený, vytvořil by štít, který by mohl pokrýt celé Ztracené město a snadno se bránit před meteority. "

Dr. Lumi hledal v mozku vzpomínky. Po Lumiho chytrém domě nebylo ani památky . "Co musím udělat?"

Starosta Johnny říká ke dveřím: "Prosím, pojděte dovnitř," když vejдете dovnitř a nese Smart Home Kit .

"Doktore Lumi, tento válečník s vámi bude spolupracovat na přestavbě chytrého domu Lumi a obnově systému štítu ."

Vstanete a řeknete: "Dobré ráno, doktore Lumi, budu vaším asistentem, abych vám pomohl s touto prací."

Dr. Lumi odešel z nemocnice a v doprovodu vás -- bojovníka, šel do Lumiho chytrého domova . Dr. _ Lumi se podíval na oblohu, zatmělou sluncem a temnou jako večer.

"Cestování časem vždy přináší nečekané zážitky," pomyslel si doktor Lumi. "Doufám, že všechno dobře dopadne."

Dr. _ Lumi zvedl ruku a otevřel hodinky se skenerem a zjistili, že vzduch na planetě je téměř totožný se pozemským a že celá planeta je rozlehlá step, s vodou z tajícího sněhu a ledu v horách klikatícími se zemí.

Současná úroveň vědy a techniky se však nachází ve třetí etapě vědeckotechnické civilizace, především pomocí elektronických zařízení k výrobě vědeckých a technologických

produktů. Kousek od obzoru je malý kopeček. Na vrcholu kopce se nachází Lumiho Smart Home .

Když se meteorit objevil, obloha byla jako obrazovka a odpočítávalo se 24 hodin. Dr. Lumi vzhlédl. Červené digitální hodiny na obloze odtikaly jako časový limit daný ve hře.

Dr. Lumi se pak zeptal: "Je na Lumi 's Home něco zvláštního ?
"

Po rozhovoru jsem se dozvěděl, že Lumi ' s Home používá chytrý systém, který umí komunikovat hlasem, ovládat WiFi a další magické funkce. Kromě Dr. Lumiho dočasně nemají odpovídající znalosti pro vstup do údržby i další. Když se Lumiho Smart Home vrátí do normálu, ochranný štít Ztraceného města znovu pokryje celé Ztracené město a lidé budou zachráněni před meteorickou hrozbou .

Pojďte, bojovníci, pomozte Dr. Lumimu co nejdříve přestavět chytrý domov Lumi !

Vezmete Dr. Lumiho do chytrého domova Lumi . Dr. Lumi se dívá na rozbité zdi před sebou. Naštěstí jsou použité materiály poměrně pevné a stěny se drolí, ale nepoškozeny.

Najednou spatříte úhledně uspořádané dřevěné krabice v troskách a zeptáte se: "Co je to?"

Dr. Lumi vezme dřevěnou krabici a otevře ji. Po záblesku modrého světla je Dr. Lumi okamžitě informován o všech informacích chytrého domova Lumi . Současně se 3D projekční zařízení na jeho paži automaticky otevře a zobrazí informace o Chytrý dům Lumi . Dr. Lumi je překvapen, když zjistí, že chytrý dům Lumi má přenosné světlo Time Mirror Light a v něm ukryté tajné zařízení.



Dr. Lumi zadržel své vzrušení, přepnul rukou obrazovku a řekl: Zde jsou nákresy chytrého domova Lumi .

Nyní pomozte Dr. Lumimu přestavět chytrý dům Lumi , kliknutím získáte konstrukční výkresy, [kliknutím získáte konstrukční výkresy,](#)

Postupujte podle kabeláže a sestavte Lumiho Smart Home a pak se vydejte na dobrodružství níže.

Poznámka: Připojení linky DuPont by mělo být opatrné, jinak může dojít k poškození chytré domácnosti Lumi .

Po průběžné obnově byl obnoven Smart Home Lumi .

"No," říká dr. Lumi uznale, "fasáda Chytrý dům Lumi je obnoven a kabeláž je obnovena."

Podíváte se na obnovený Lumi 's Home a řeknete: "Je možné nyní odemknout Guardian Shield?"

Dr Lumi zavrtěl hlavou a řekl: "Oprava Guardian Shield je proces krok za krokem. Prvním krokem je obnovení kontroly nad elektronickým obvodem . "

váš elektronický obvod poslouchal , potřebujete nástroj, který dokáže komunikovat s elektronickým obvodem – Arduino IDE.

[Chcete-li nainstalovat Arduino IDE na Windows, klikněte sem](#)

[Chcete-li nainstalovat Arduino IDE pro Mac OS, klikněte sem.](#)

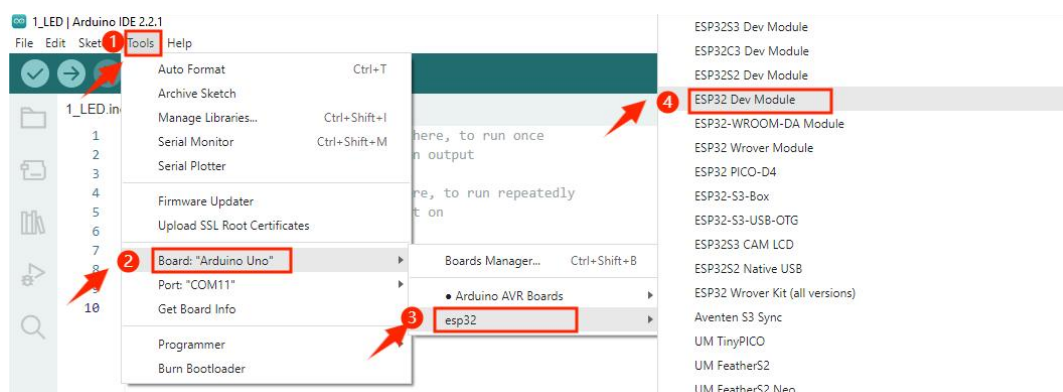
Instalace Arduino IDE do počítače je dokončena.

Protože software Arduino IDE nemá řídicí desku ESP32, není možné přímo používat řídicí desku ESP32, je to jako byste měli novou hračku a nevíte, jak si s ní hrát a potřebujete návod.

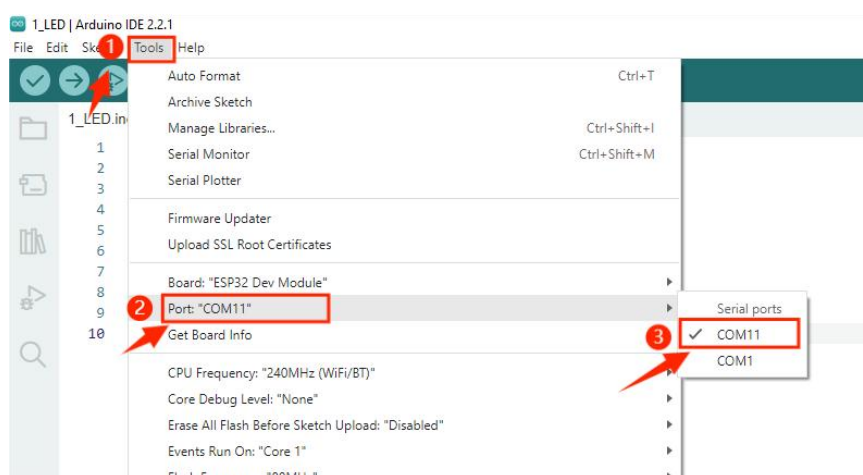
Takže potřebujete přidat informace ESP32 do Arduino IDE, kroky mohou odkazovat na následující: [Nainstalujte ESP32 plugin do Arduino IDE.](#)

"Výborně, dokončili jste instalaci softwaru a jednoduše vidíte, jak v softwaru najít ESP32."

"Prvním krokem je vybrat si správnou desku podle následujících kroků: **Nástroje > Deska > esp 32 > Modul ESP32 Dev** .

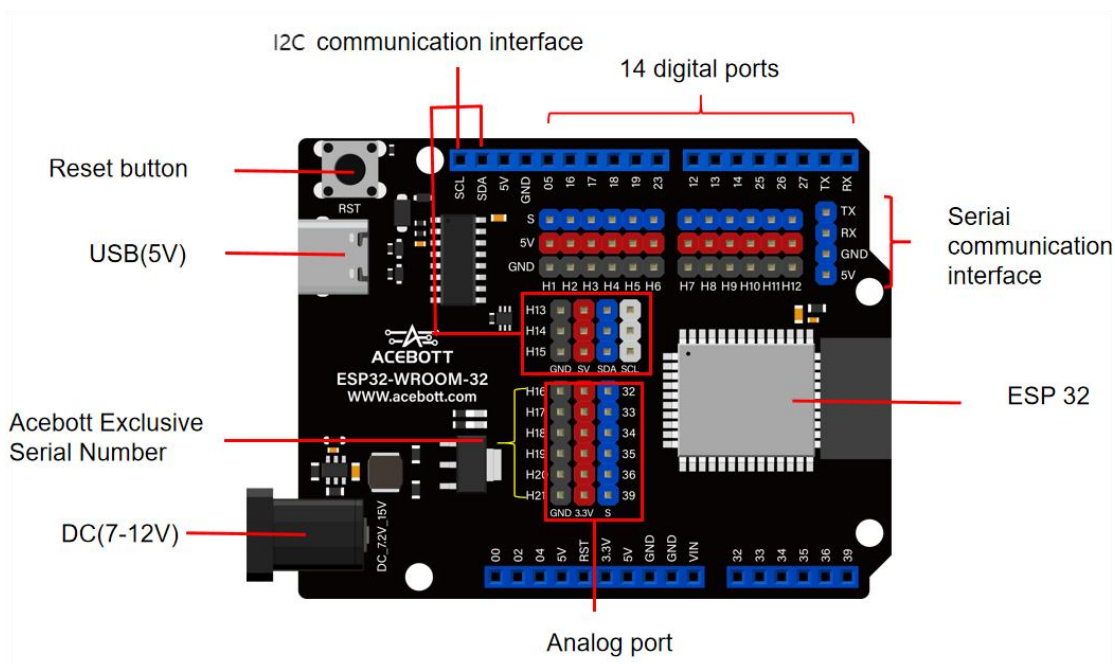


"Krok dva, podle následujících kroků vyberte správný port: **Nástroje > Port > COM11** (Vyberte příslušný port COM na vašem počítači) ."



Poznámka: Port COM , ke kterému se lze připojit, obvykle není COM 1. Klikněte na jiný COM port.

„Pojďme se seznámit s mozkiem chytré domácnosti Lumi ,
ovladačem ESP32 deska.“



Dr. _ Lumi vzhlédl k obloze a už viděl meteorit visící na obloze,
do pádu zbývalo pouhých 18 hodin.

Dr. Lumi vám říká: "Musíme si pospíšet....."

T ON ODPOČET: 18 HODIN

**Úkol 1: Opravte pouliční osvětlení, abyste osvětlili
dvůr**

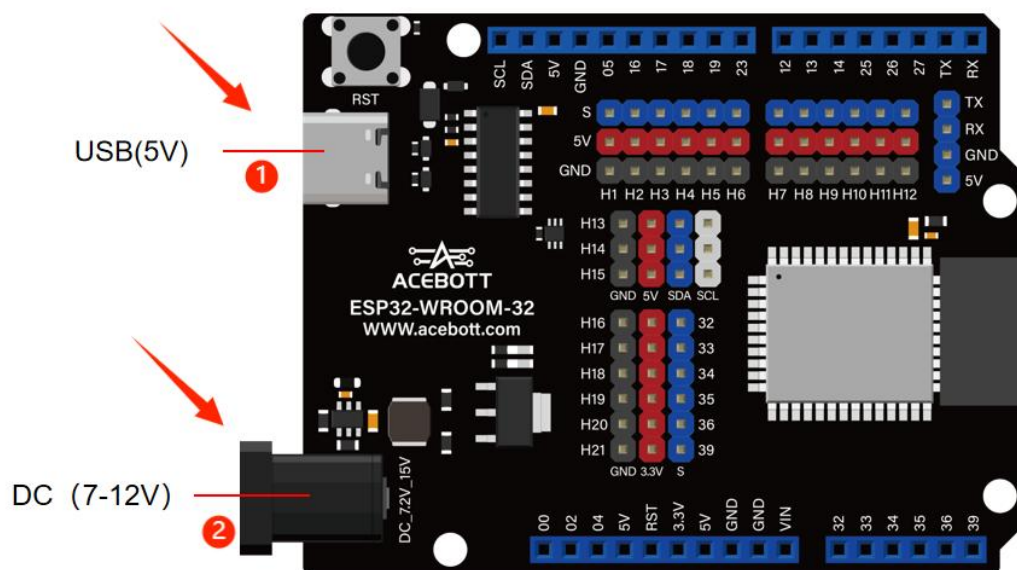
"Naučím tě všechny znalosti a dovednosti, které potřebuješ k vybudování chytrého domova Lumi . Pak můžeš Ztracené město hlídat sám." "Řekne doktor Lumi a poplácá tě po rameni."

Přikývnete a řeknete: "Dobře, doktore Lumi, kde začneme?"

Dr. _ Lumi řekl: "Nebe teď kvůli meteoritům tmavne, jako by došlo k zatmění Slunce." Vy a Dr. Lumi vzhlížíte k obloze a přemýšlíte.

"Začali jsme rozsvícením chaty Lumi, abychom zjistili, zda lze energii využít," říká Dr. Lumi.

Doktor ukázal na neporušený napájecí zdroj a řekl: "Vidíte, napájecí zdroj stačí zapojit do některého z následujících portů."



Poznámka: Vzhledem k velkému počtu připojených elektronických modulů nemusí být USB dostatečně napájeno, používejte prosím co nejvíce externí napájecí zdroj (DC).

"Doktore Lumi, vím, že zdroj energie může poskytnout proud a napětí."

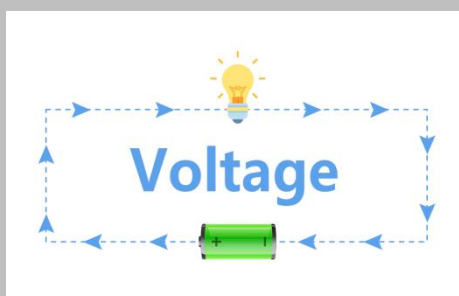
vám podrobně představím," říká Dr. Lumi, ukazující na obrázek.

Proud a napětí

Aktuální: Představuje pohyb elektronů v drátu nebo obvodu, podobně jako molekuly vody proudící v potrubí.

Napětí: Představuje „hnací sílu“ proudu, jako je tlak vody v proudu vody.

Směr proudu: od kladného (vysokonapěťového konce) napájecího zdroje k zápornému (niskonapěťového konce) napájecího zdroje, jako je voda tekoucí od vysokého k nízkému.



Když žárovkou protéká elektrický proud, rozsvítí se. Ve stejném okruhu, když je napětí vyšší (vyšší tlak), proud je vyšší (rychlejší průtok vody), žárovka bude jasnější.

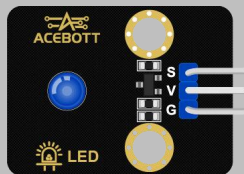
Pak doktor Lumi ukázal na pouliční lampu a řekl: "Dále se naučme společně rozsvítit pouliční lampu a rozsvítit celý dvůr. "

LED modul

Modul LED je komponenta, která integruje korálky LED lampy, řídící obvody a pouzdro pro zajištění funkcí osvětlení, indikace nebo zobrazení. Podle specifických požadavků aplikace může mít modul LED širokou škálu tvarů, velikostí a barev a jeho barva závisí na materiálu a principu vyzařování světla.

Výstup vysoké úrovně do modulu LED znamená zapnutí světla LED a výstup nízké úrovně do modulu LED znamená vypnutí světla LED.

LED modul lze ovládat také analogovými signály, čím větší je hodnota vstupního signálu, tím jasnější je světlo LED.



"Doktore Lumi, teď, když je obvod zapojený, jak napájíme LED?"

"Dále musíte do softwaru Arduino IDE napsat příkazy, aby se dráty chovaly a zapínaly LED." Dr. Lumi otevřel projekční plátno na své paži a řekl: „Můžete se podívat na toto instrukce."

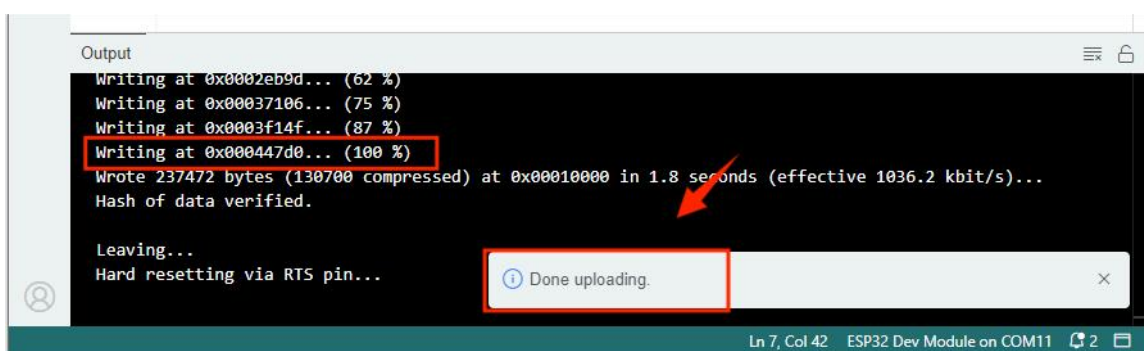
```
void setup() { // put your setup code here, to run once
  pinMode(5, OUTPUT); // set pin 5 as an output
}
void loop() { // put your main code here, to run repeatedly
  digitalWrite(5, HIGH); // let the light on
  delay(1000); // wait for one second
  digitalWrite(5, LOW); // let the light off
  delay(1000); // wait for one second
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte program pouličních lamp.](#)

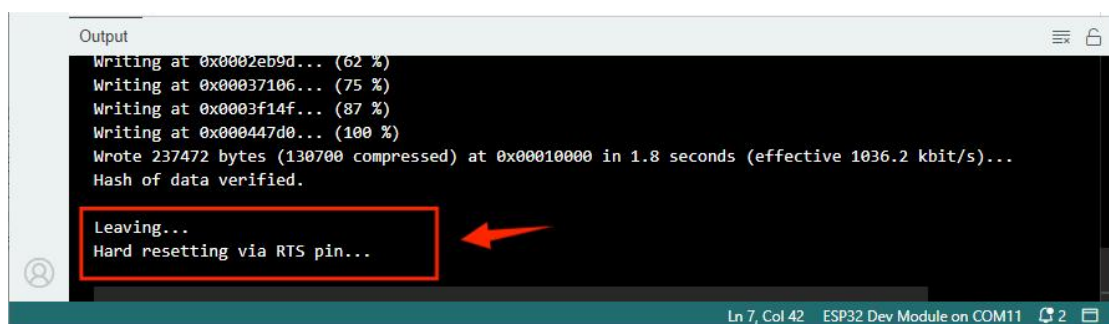
Nezapomeňte potvrdit „Board“ a „Port“ a podle pokynů níže nahrajte program :



Nahrání programu, když se číslo zobrazuje na 100 %, nahrát program končí.



Po nahrání programu můžete stisknutím tlačítka Reset na desce ovladače ESP32 restartovat desku ovladače ESP32 a nechat program znovu běžet.



Po nahrání programu se objeví následující efekty: LED modul se na jednu sekundu rozsvítí a na jednu sekundu zhasne.



"Výborně, pouliční světla svítí." Vy a Dr. Lumi se podíváte na světla a víte, že jste o krok blíž k záchraně ztraceného města.

T ON ODPOČET : 17 HODIN

Úkol 2 : Dejte pouliční lampě moudrost - Nechte pouliční lampu naučit se dýchat

Dr. Lumi se na vás podívá a říká: "Dále se pokusíme udělat pouliční osvětlení chytrým."

Díváte se na Dr. Lumi s očekáváním. "Jak? Dr. Lumi."

"Můžeme se naučit dýchat z lidského pohybu, takže pouliční lampa se také naučí dýchat."

"Jak může pouliční osvětlení dosáhnout efektu dýchání?"

"Navrhněte konkrétní dechový rytmus světla, aby se jas světla měnil podle určité frekvence. Osvětlovací systém lze naprogramovat tak, aby nastavil rytmus a frekvenci dýchání pro dosažení efektu lehkého dýchání," řekl Dr. Lumi, při pohledu na pouliční lampu.

"Jak to uděláme?"

"Aby bylo dosaženo efektu dýchacího světla, je potřeba v určitém časovém horizontu postupně zvyšovat a snižovat jas LED. Toho lze dosáhnout změnou pracovního cyklu PWM . Například ve fázi výdechu, pracovní cyklus postupně klesá a jas LED se postupně snižuje; Během inspirační fáze se pracovní cyklus postupně zvyšuje a jas LED se postupně zvyšuje."

"Co je to PWM? To zní složitě." Ty se škrábeš na hlavě. Dr. _
Lumi otevře projekční plátno, aby promítl příslušné znalosti.

PWM

PWM je zkratka pro "Pulse Width Modulation" . Použijte jiný pracovní cyklus k simulaci "analogového výstupu". Pracovní cyklus je poměr času v pulzním cyklu, který je vysoký, k celkové době cyklu, jednotka je % (0%-100%).

Změnou pracovního cyklu PWM lze změnit průměrné napětí výstupního signálu, aby se realizoval výstup analogového napětí.

PWM může použít příkaz „`analogWrite(pin,dutyCycle)`“ k implementaci PWM se specifikovaným pracovním cyklem, kde hodnota pin je kolík řídicí desky a hodnota dutyCycle je mezi 0 a 255, kde 0 je pracovní cyklus 0 % a 255 je pracovní cyklus 100 %.

Například příkaz "`analogWrite(pin,127)`" má pracovní cyklus 50 %, což znamená, že pokud zapojíte 5V, odpovídá to pouze připojení 2,5V.

"Dobře, ale jak kódujeme?"

"Můžete se odkázat na tento program," řekl doktor Lumi a otevřel projekční plátno na paži.

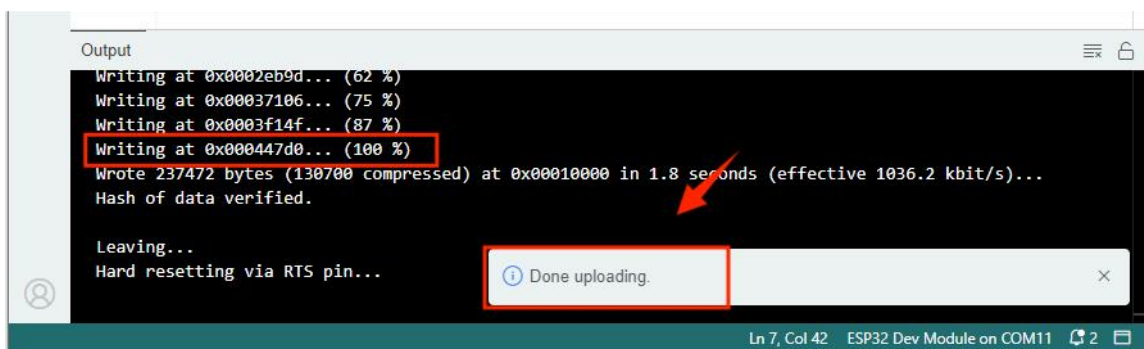
```
void setup() {  
  pinMode(5, OUTPUT); // set pin 5 as an output  
}  
void loop() {  
  for(int i=0;i<255;i++){ // loop from 0 to 254  
    analogWrite(5,i); // write the value of 'i' to pin 5 (PWM output)  
    delay(5); // delay for 5 milliseconds  
  }  
  for(int i=255;i>0;i--){ // loop from 255 to 1  
    analogWrite(5,i); // write the value of 'i' to pin 5 (PWM output)  
    delay(5); // delay for 5 milliseconds  
  }  
}
```

Samozřejmě vám také poskytnu nejjednodušší způsob, jak otevřít tento hyperlink : [Kliknutím získáte program lampy dechu.](#)

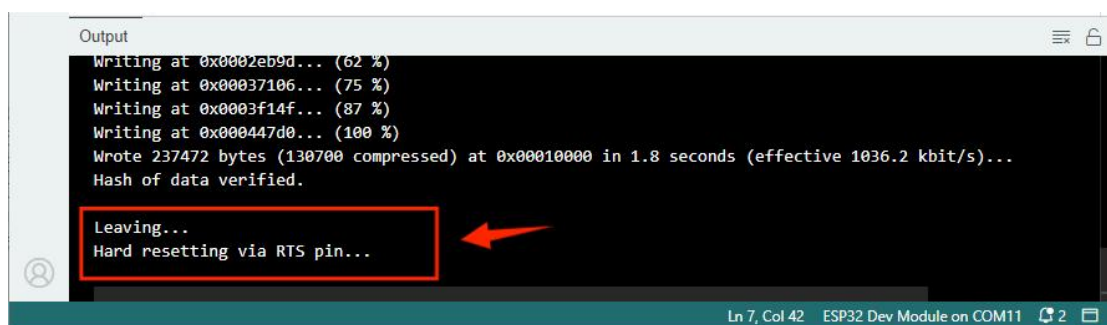
Nezapomeňte potvrdit desku a port a podle pokynů níže nahrajte program :



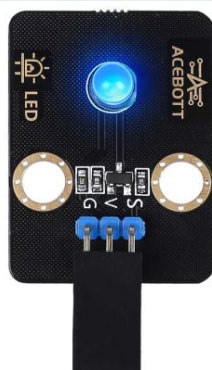
Nahrávání programu, když se číslo zobrazuje na 100%, program nahrávání končí.



Nahrávání programu, když se číslo zobrazuje na 100%, program nahrávání končí.



Po nahrání programu se projeví následující efekt: LED modul se bude postupně rozsvěcovat a následně postupně zhasínat.



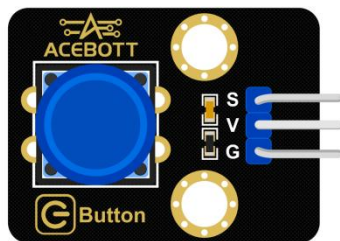
Dr. _ Lumi se podíval na pouliční lampu, která jako by ožila.
"Výborně," řekl. „Jas pouliční lampy se postupně zvyšoval a
následně postupně snižoval.

T ON ODPOČET : 16 HODIN

Úkol 3: Šetřete energii! K ovládání světla přidáme vypínač

"Doktore Lumi, pouliční světlo stále bliká. Jak to mohu vypnout?"

"Je to snadné. Do obvodu můžeš dát tlačítko ." pak můžete světlo zapnout a vypnout," říká Dr. Lumi a ukazuje na tlačítko .



"Doktore Lumi, viděl jsem to, ale nevím, jak to použít." Díváte se na tlačítkový modul a cítíte se zmateně.

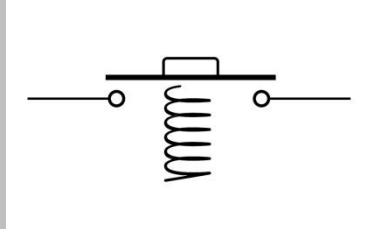
Dr. Lumi otevřel projekční plátno na paži a řekl: "Podívejme se, co víme o tlačítkovém modulu."

Tlačítkový modul

Tlačítkový modul je běžná elektronická součást používaná k implementaci ovládání pomocí tlačítka v elektronických zařízeních.

Tlačítkový modul se skládá ze dvou elektrodových kusů a pružinového tlačítka, tlačítko je umístěno mezi dvěma elektrodovými kusy.

Když není tlačítko stisknuto, dvě elektrody tlačítka jsou odpojeny a obvod je v rozpojeném stavu; Po stisknutí tlačítka se oba kusy elektrody dotknou a vytvoří uzavřený okruh.



"Jaký je rozdíl mezi tlačítkem a modulem LED?"

Vstupní modul a výstupní modul

1. Vstupní modul: označuje signál přenášený na řídicí desku prostřednictvím digitálních nebo analogových kolíků z externích zařízení (jako jsou tlačítka, spínače, senzory atd.) a řídicí deska může získat informace o stavu vnějšího prostředí podle na tyto signály, jako jsou klíčové moduly, různé moduly senzorů atd.

Pin na řídicí desce používaný k získávání externích informací by měl být nastaven na pinMode (pin, INPUT).

2. Výstupní modul: označuje proces odesílání signálů nebo řídicích informací z řídicí desky do externích zařízení a tyto výstupní signály lze použít k ovládání LED světel, RGB světel atd.

"Takže klíčový modul je vstupní modul, jak ovládat LED světlo přes klíč?"

"Můžete získat signál spínače přes hlavní řídicí systém a pak se rozhodnout, zda je světlo zapnuté nebo vypnuté." Dr. Lumi se

podívá na jeho paži a otevře 3D projekční plátno. "Bude se to víc a víc učit, ale také to bude zábavnější. Buďte připraveni."

"Dobře, doktore Lumi, jsem připraven."

```
volatile int buttun=0;// define a global variable named 'button'
void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT);// set pin 5 as output for controlling the LED
  pinMode(26, INPUT); // set pin 26 as input for reading the button state
}
void loop() {
  if (digitalRead(26) == 0) { // check if the button is pressed (low level)
    while (digitalRead(26) == 0) {
      delay(200); // use delay to debounce the button and wait until it's released
    }
    buttun++; // increment the button count
    if (buttun % 2 == 1) {
      digitalWrite(5,HIGH); // if the button press count is odd, turn on the LED
    } else if (buttun % 2 == 0) {
      digitalWrite(5,LOW); // if the button press count is even, turn off the LED
    }
  }
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím spustíte a vypnete program.](#)

Po nahrání programu se objeví následující efekty: první stisknutí klíčového modulu a LED modul se rozsvítí; Stiskněte jej znovu a modul LED zhasne.



"Funguje to. Stiskněte vypínač a pouliční světlo se rozsvítí, doktore Lumi." "Řekneš šťastně."

T ON ODPOČET : 15 HODIN

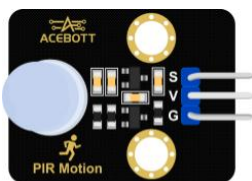
Úkol 4: Přidejte oči k pouliční lampě

"Doktore Lumi, dokončil jste opravu pouliční lampy?" Vypadá jako normální LED lampa.

Dr. Lumi zavrtěl hlavou a řekl: "Ještě jsme nedokončili opravu pouličního osvětlení. Pro inteligentní dům musí být systém osvětlení inteligentnější, například když se přiblížíme, automaticky se rozsvítí." když se vzdálíme, automaticky se vypne."

"Jak to uděláme? Dr. Lumi." Díváte se na komponentu před vámi a snažíte se tuto konkrétní komponentu zjistit.

"Je to snadné. Použijte to." Dr. _ Lumi držel lidský infračervený senzor (PIR senzor) .



PIR senzor

Infračervený senzor člověka je zařízení, které detekuje pohyb člověka na základě infračerveného záření. Když někdo nebo jiný horký předmět vstoupí do snímacího rozsahu senzoru, objekt způsobí změny v infračerveném záření, aby byl senzorem detekován.

Charakteristikou snímače je, že pouze když vnější záření způsobí změnu teploty samotného snímače, bude vydán odpovídající elektrický signál. Když se změna teploty ustálí, výstupní signál již nebude generován, takže je citlivý pouze na lidské tělo v pohybu.

Navíc, když je snímáno lidské tělo, senzor vydá vysokonapěťový signál s prodlevou. Pokud je lidské tělo stále přítomno v dosahu snímače, snímač bude nepřetržitě udržovat vysokonapěťový signál. Teprve když lidské tělo odejde, zpožd

"Jak to ovládáš?" Ptáte se při pohledu na infračervený senzor těla.

"Myšlenka psaní kódu je stejná jako u klíčového modulu, prostřednictvím hlavního řídicího systému získává informace o infračerveném senzoru lidského těla, určuje, zda je někdo v okolí, pokud je někdo, svítí světlo; Pokud ne jeden je tam, zhasněte světla," říká Dr. Lumi, zapínám projekční plátno.

```
void setup() {  
  pinMode(5, OUTPUT); // set pin 5 as output for controlling the LED  
  pinMode(14, INPUT); // set pin 14 as input for reading the PIR sensor signal  
}  
void loop() {  
  if (digitalRead(14) == 1) { // if the PIR sensor detects a person (signal is 1),  
    turn on the LED  
    digitalWrite(5, HIGH);  
  }  
  else if (digitalRead(14) == 0) { // if the PIR sensor does not detect a person  
    (signal is 0), turn off the LED  
    digitalWrite(5, LOW);  
  }  
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte program lampy PIR .](#)

Po nahrání programu se objeví následující efekt: když se někdo přiblíží a zatřese, rozsvítí se LED.



"Doktore Lumi, zvládl jsem to," říkáte vzrušeně a díváte se na pouliční osvětlení. "Ukazuje se, že tyto elektronické moduly jsou tak zajímavé."

T ON ODPOČET : 14 HODIN

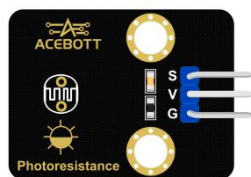
Úkol 5: Tajemství ve světle

„Teď pouliční světla vidí, jestli někdo prochází kolem, ale není možné zjistit, jak je okolí jasné nebo tmavé. Dále vám představím úžasný senzor, světelný senzor.“

Podíváte se na světelný senzor ve vaší ruce a zeptáte se:

„Doktore Lumi, co je to ? světelný senzor ?“

" Světelný senzor je zařízení, které určuje, zda je prostředí světlé nebo tmavé," říká Dr. Lumi, dívá se na své okolí.



Světelný senzor

Světelný senzor je senzor používaný k detekci intenzity okolního světla, který se používá k měření charakteristik světla v různých scénách.

Světelný senzor využívá hodnotu odporu světelného senzoru ke změně se změnou intenzity světla. Když světlo svítí na fotorezistor, hodnota odporu klesá. V prostředí se slabým světlem nebo v tmavém prostředí se hodnota odporu zvyšuje. Měřením změny hodnoty odporu lze určit intenzitu světla.

"Ale intenzita světla není jen světlo a tma, je to nepřetržitý stav," říká Dr. Lumi vesele.

"Opravdu nechápu, jak se to srovnává se signálovými charakteristikami tlačítkového modulu," ptáte se pochybovačně.

Digitální signály a analogové signály

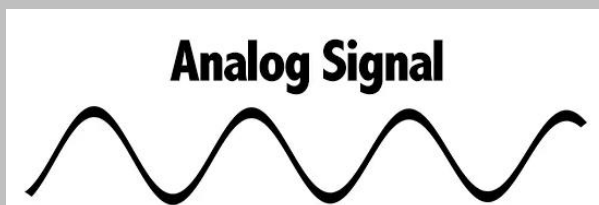
1. Digitální signál

Digitální signál je diskrétní signál, který může nabývat pouze konečného počtu diskrétních hodnot. V digitálních signálech je hodnota signálu určena v různých časových okamžicích a je obvykle vyjádřena v binárním tvaru, střední hodnota 0 a 1. Jednoduše řečeno, digitální signál je signál pouze se dvěma protichůdnými stavy.



2. Analogový signál

Analogový signál je druh spojitého signálu, který může mít libovolnou spojitou hodnotu v čase a amplitudě. V analogových signálech může být hodnota signálu kdykoli na jakékoli úrovni amplitudy a může být reprezentována jako spojitý průběh. Analogové signály se vyznačují spojitostí a nekonečnou přesností a jsou vhodné pro aplikace s neustálými změnami zvuku, videa, signálů senzorů atd.



"Jak tedy můžete vidět změnu ve vstupních datech světelného senzoru?" "Ptáte se zmateně.

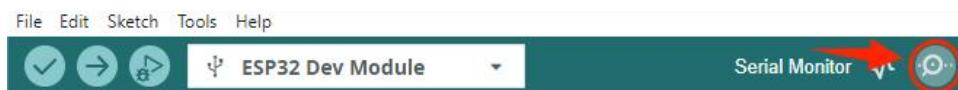
"Když jsou data přenášena do hlavního řídicího systému, existuje sériový monitor pro pozorování, takže musíme použít kód k

získání informací ze světelného senzoru a poté načíst informace ze sériového monitoru," Dr. Lumi řekl, otevřete projekci na jeho paži, abyste odhalili kód.

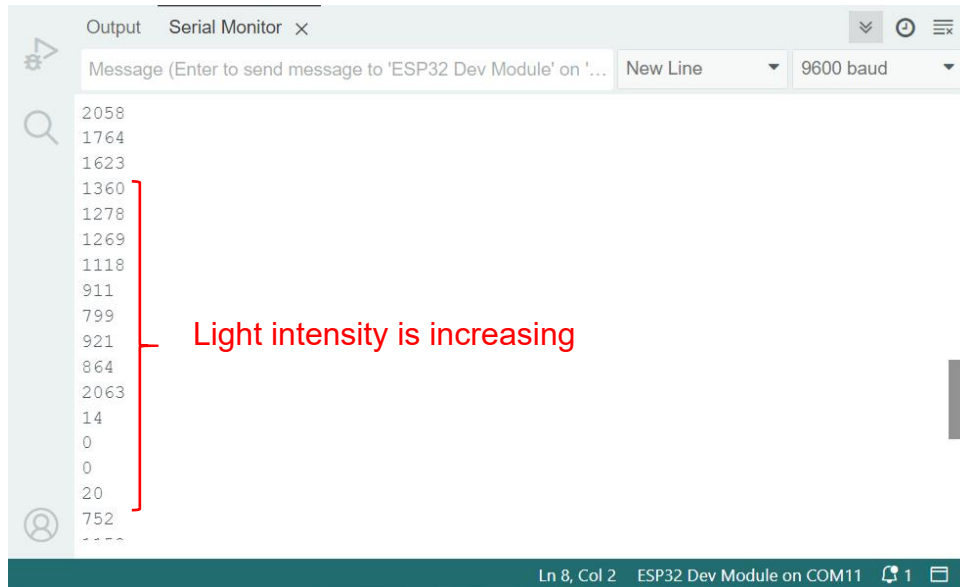
```
void setup(){
  pinMode(32, INPUT); //set pin 32 as input for reading the photosensitive
  sensor
  Serial.begin(9600); //configure the baud rate of serial communication
}
void loop(){
  Serial.println(analogRead(32)); //configure the value of the photosensitive
  sensor on the serial monitor
  delay(1000);
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte program světelného senzoru .](#)

"Po nahrání programu otevřete ikonu monitoru a uvidíte informace získané senzorem v reálném čase."



Současně, pokud světlo svítí na fotosenzor, hodnota monitoru sériového portu se sníží.



"Doktore Lumi, pozoroval jsem změnu vstupních dat světelného senzoru po ozáření světlem a k čemu lze světelný senzor použít?" ptáte se zmateně, "pouliční lampa se už může rozsvítit, když kolem jdou lidé."

"Pouliční osvětlení se také rozsvítí během dne, když lidé procházejí kolem, ale použití světelných senzorů umožňuje, aby se světla rozsvítila, když je tma a kolem jsou lidé." Dr. Lumi vysvětluje.

"Rozumím, doktore Lumi, a dále, zapojíme světelný senzor do okruhu pouliční lampy?"

"Ano, pojďme zlepšit funkci chytrých pouličních osvětlení."

T ON ODPOČET : 13 HODIN

Úkol 6: Je tma a někdo prosím rozsvi'te

Doktor Lumi zvedl paži a zapnul projekční zařízení, čímž odhalil předměty potřebné pro chytrou pouliční lampu.



Dr. Lumi dále řekl: „Takzvaná inteligence má učinit chování robota realističtější logikou, nezávislým úsudkem řídicího systému, jako je štít strážce, jej lze ručně otevřít, ale pouze pro potvrzení, zda funkci lze použít, skutečným otevřeným způsobem je třeba použít hlas pro komunikaci s řídicí deskou, ovládanou samootevřením řídicí desky, aby se skutečně otevřel ochranný štít."

"Oprava Štítu je tak komplikovaná," říkáte s trochou frustrace.

Doktor Lumi se dotkne vaší hlavy a konejšivě řekne: "Teď to zní složitě, ale naučíte se to ovládat, bude vás to bavit a dokonce si vytvoříte vlastní dílo, pokud budete chtít."

"Pokusím se, doktore Lumi."

Pak jste se zeptali: "Jaký druh kódových pokynů by měl být předán hlavnímu řídicímu systému této chytré pouliční lampy?"

Dr. _ Lumi přepnul displej projekce, aby odhalil aktuální pokyny.

```
void setup(){
  pinMode(14,INPUT);// set pin 14 as input for reading the PIR motion
  sensor
  pinMode(32,INPUT);// set pin 32 as input for reading the light sensor
  pinMode(5,OUTPUT);// set pin 5 as output for the LED
}
void loop(){
  if (digitalRead(14) == 1 && analogRead(32) > 1000) {
    digitalWrite(5,HIGH);// turn on the LED if motion is detected and light
    level is above 1000
  } else {
    digitalWrite(5,LOW);// turn off the LED if motion is not detected or light
    level is below 1000
  }
  delay(100);
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte program nočního lidského světla.](#)



Po nahrání programu se projeví následující efekt: Když je tma a někdo projde kolem, rozsvítí se LED kontrolka, jinak kontrolka LED zhasne.

"Inteligentní pouliční osvětlení je hotové", otestujete a zjistíte jen "skvělé, objevili jste záhadu, senzor je jako naše lidské smysly."

"Ale senzor může zachytit pouze jeden typ signálu."

Dr. Lumi se na vás s úlevou podívá a říká: "Proto potřebujeme porozumět tolika různým druhům senzorů, protože každý dělá něco jiného."

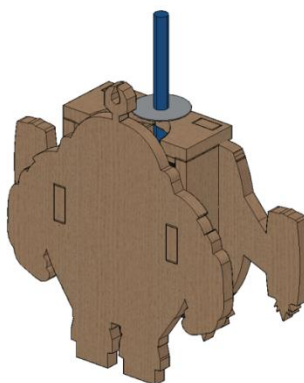
T ON ODPOČET : 12 HODIN

Úkol 7: Otestujte, zda štít funguje správně

Dr. Lumi se podíval na světlé nádvoří a řekl: "Je čas zjistit, jestli štít funguje?"

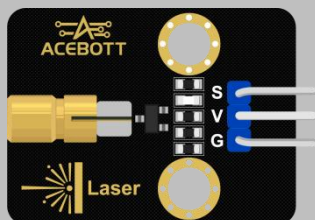
"Pane doktore, kde je štít?" díváš se na dvůr.

"Tady," říká Dr. Lumi, ukazující na modelku. Dr. _ Lumi zapíná projektor v ruce, aby odhalil vzor komponentů.

**Laserový modul**

Laserový modul se skládá z 650nm červené laserové diodové hlavy, řídicího obvodu a tří kolíků, jejichž úlohou je produkovat laserový paprsek s červenou tečkou. Je třeba poznamenat, že laser má silnou energii a vysoce koncentrovaný paprsek, laserový paprsek způsobí poškození lidského oka, nesměřujte laserové oči.

Řídicí deska může osvětlit laser výstupem vysoké úrovně do modulu laserového vysílače a nízká úroveň znamená, že je laser vypnutý.



"Jak otestujete, jestli funguje Štít?"

"Musíme tomu dát instrukce," řekl doktor Lumi a přepnul projekci. "Můžete se odkázat na tento kód."

```
void setup() {  
  pinMode(23, OUTPUT); // set pin 23 as output for the laser  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(23, HIGH); // turn on the laser by setting pin 23 to a high state  
  delay(5000);  
  digitalWrite(23, LOW); // turn off the laser by setting pin 23 to a low state  
  delay(1000);  
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte testovací program Guardian Shield.](#)

Poznámka: Guardian Shield vyzařuje silnou energii, nenechte červenou energii svítit přímo do vašich očí.

Po nahrání programu se objeví následující efekt: Laserový modul se rozsvítí.



S radostí říkáte: "Úspěch, štít není poškozen a lze jej použít." podíváte se nahoru, můžete vidět různé tvary štítu," říká Dr. Lumi, ukazující na malý průhledný talíř.

Dr. _ Lumi řekl: „Ted“, když jsme potvrdili, že Štít funguje,
dalším krokem je opravit Zrcadlo.

T ON ODPOČET : 11 HODIN

Úkol 8 : Tajemství světla Time Mirror Light

"Doktore Lumi, nezdá se, že by světlo časového zrcadla mělo mnoho společného s celým systémem."

Dr. Lumi se usmál a odpověděl: "Světlo časového zrcadla obsahuje tajné zařízení zvané --- Inteligentní knihovna a chytrá knihovna může zjednodušit množství kódu, který potřebujete k psaní řídicích programů."

Dostanete se na druhou stranu chytrého domu Lumi , kde je umístěno obrovské zařízení, které vypadá jako zrcadlo.



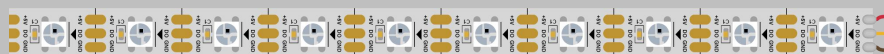
Zvědavě se ptáte: "Je to zrcadlo času?" Vypadá to jako normální zrcadlo."

Dr. Lumi přikývl: "Ano, toto je časové zrcadlo. Nyní ho musíme opravit a najít tajné zařízení skryté uvnitř, a teď vám ukážu rozdělený obraz Zrcadla času, jádro zrcadla času je RGB pás a kulatá čočka."



RGB RGB pásek

Světelný pás RGB se obvykle skládá z několika RGB světel uspořádaných v určitém rozestupu a připojených k desce plošných spojů.



Vnitřní struktura RGB lampy je následující. Každá lampa obsahuje červené, zelené a modré tři různé barvy malých korálků lampy. Když jsou vnitřní tři malé korálky lampy sladěny s různým jasnem, je to podobné jako smíchání tří barev v různých poměrech a konečný vnější displej je smíšená barva světla.



Díváte se na stuhu a cítíte se zmateně. Zeptáte se doktora Lumiho: "Zdá se mi obtížné opravit zrcadlo. Nevím, jak namíchat barvy, které chci."

Princip optických primárních barev

Princip optických primárních barev spočívá v tom, že v optice se červené, zelené a modré světlo považují za základní barvy, které prolínají všechny ostatní barvy. Tento princip je založen na mechanismu vnímání lidského oka. V lidské sítnici jsou tři různé typy čípkových buněk, které mají různou relativní citlivost na červené, zelené a modré světlo. Proto můžeme produkovat různé barvy světla řízením poměru intenzity červeného, zeleného a modrého světla, a tím zobrazovat různé barevné vjemy.



"Musíme ovládat každý korálek, abychom mohli ovládat barvu?" zeptal jsem se zmateně.

Dr. _ Lumi se usmál. "To by byl příliš velký problém, takže tady je tajné zařízení skryté ve světle zrcadla času - inteligentní knihovna , pomocí které lze ovládat složitá zařízení tím nejjednodušším způsobem."

"Kde najdu tuto knihovnu?" říkáš s úlevou.

Zde je jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Přidejte pokyny pro používání knihovny.](#)

Postupujte podle pokynů Dr. Lumiho, otevřete pokyny a nainstalujte inteligentní knihovny do dialogového nástroje hlavního řídicího systému, Arduino IDE.

"Inteligentní knihovna byla úspěšně nainstalována," řekl Dr. Lumi a ukázal na obrazovku, která byla přepnuta. Nyní zadejte příkaz pro otevření časového zrcadla, můžete se podívat na tento příkaz."

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h> // reference to imported wait related library
Adafruit_NeoPixel rgb_display_16 = Adafruit_NeoPixel(16, NEO_GRB +
NEO_KHZ800); // configure the pins and number of lights of the strip
void setup() {
    rgb_display_16.begin(); // initialization of light strip
}
void loop() {
    rgb_display_16.setBrightness(100); // configure the brightness to 100
    for (int i = 1; i <= 16; i++) { // configure all lights to be blue
        rgb_display_16.setPixelColor((i)-1, (((0 & 0xffff) << 16) | ((0 &
0xffff) << 8) | 128));
    }
    rgb_display_16.show(); // let the light up configuration take effect
    delay(3000);
    rgb_display_16.setBrightness(0); // configure the brightness of the
strip to 0
    rgb_display_16.show(); // let the brightness is 0, that is, turn off the
light of the configuration to take effect
    delay(1000);
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu : [Kliknutím získáte testovací program Time Mirror Light.](#)

Po nahrání programu se objeví následující efekt: Zrcadlo Time Mirror Light bude svítit modře.



Dr. Lumi spokojeně řekl: "Skvělé! Zrcadlo času obnoveno."

T ON ODPOČET : 10 HODIN

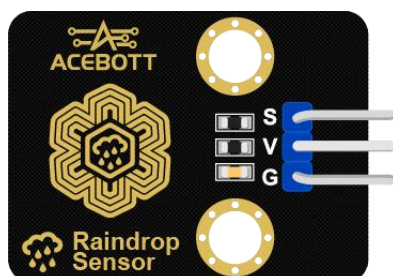
Úkol 9 : Začíná pršet. Pojd' dovnitř !

"Prší, doktore Lumi."

Dr. Lumi slyší vaše varování a dívá se na oblohu. "Prší," řekl.

"Pojďte dál. Je čas otestovat náš senzor dešťových kapek!"

Pomáhá nám monitorovat dešťové podmínky."



"Doktore Lumi, jak dešťový senzor detekuje déšť?"

Dr. Lumi stiskne tlačítko na robotické paži a na obrazovce se okamžitě zobrazí informace o senzoru dešťových kapek .

Senzor dešťových kapek

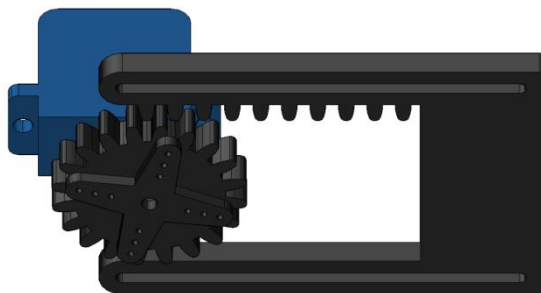
Senzor dešťových kapek je zařízení používané k detekci padajících dešťových kapek, které se často používá v automobilovém průmyslu, chytré domácnosti a meteorologických oborech. Je schopen snímat přítomnost srážek a spustit odpovídající akci nebo zpětnou vazbu.

Principem činnosti senzoru dešťových kapek je snímat dopad dešťových kapek prostřednictvím odporu mezi dvěma elektrodami. Když kapky deště dopadnou mezi elektrody a vytvoří vodivou dráhu, hodnota odporu se odpovídajícím způsobem změní a senzor měřením změny odporu určí, zda došlo k dešťové kapce.

Dr. _ Lumi vysvětlil: "Když dešťová kapka zasáhne snímací oblast senzoru dešťových kapek, hlavní řídicí systém určí, že prší, a automaticky zavře okno."

"Jaké nástroje potřebujete k automatickému zavření systému Windows?"

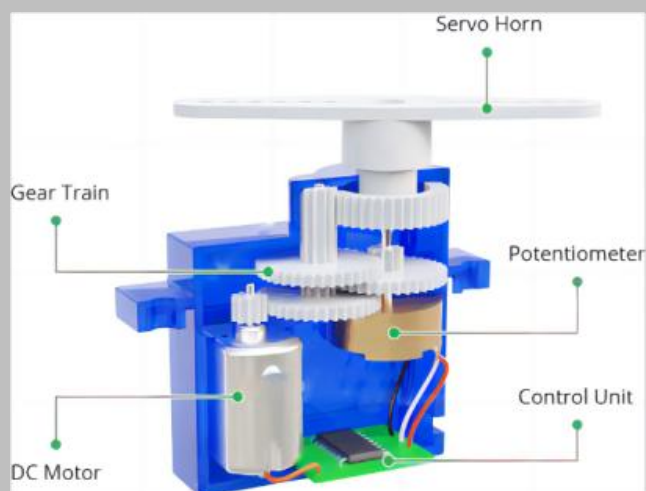
" Potřebujete modul servomotoru , " říká Dr. Lumi, ukazující na modré zařízení. "Můžete to udělat s jednoduchou konstrukcí hřebenu a pastorku."



Micro Servo motor

Hlavní struktura serva je znázorněna na následujícím obrázku, který se skládá převážně z několika částí: skořepina, převodovka s proměnnou rychlostí, motor, nastavitelný potenciometr, ovládací deska a volant.

Jeho pracovní princip spočívá v tom, že řídicí deska přijímá řídicí signál ze zdroje signálu a pohání motor do otáčení; Převodovka mnohonásobně sníží otáčky motoru a odpovídajícím způsobem zvětší výstupní točivý moment motoru a poté vystoupí; Potenciometr a poslední stupeň převodové skupiny se otáčejí společně pro měření úhlu natočení hřídele serva; Obvodová deska detekuje a posuzuje úhel natočení převodky řízení podle potenciometru a poté ovládá převodku řízení tak, aby se otočila do cílového úhlu nebo zůstala na cílovém úhlu.



Pracovní postup je následující: řídicí signál → řídicí deska → otáčení motoru → zpomalení převodovky → otáčení volantu → potenciometr zpětné vazby polohy → zpětná vazba řídicí desky.

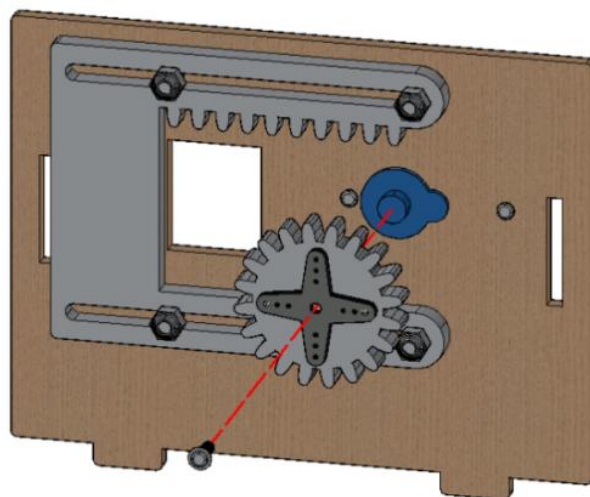
"Rozumím, doktore Lumi, jaký kód zavře okno, když prší?"

Dr. Lumi gestikuluje a obrazovka se okamžitě přepne a zobrazí kód: "Můžete se podívat na tento kód."

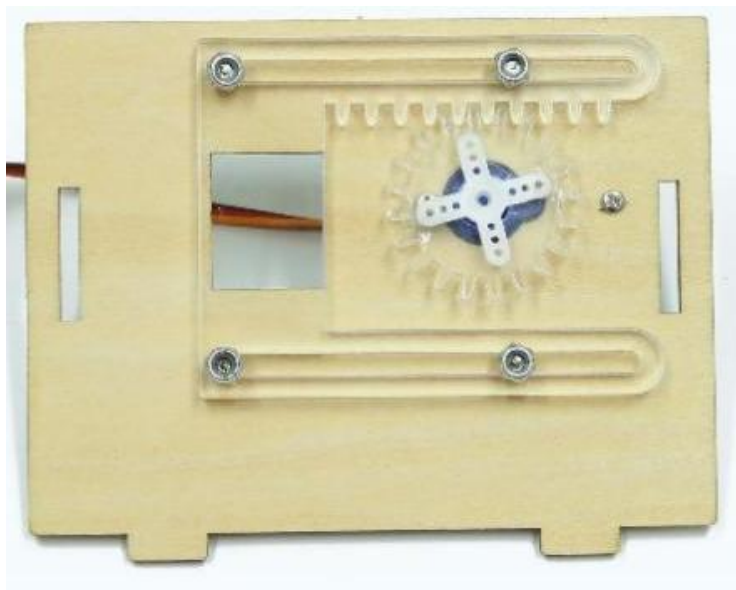
```
#include <ESP32_Servo.h> //call servo's library
Servo servo_17; //configure the servo's pins
const int window_close=60; //configure the angle of the servo's window
const int window_open=123; //configure the servo window opening angle
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(33, INPUT); //initialize pin 33 as the pin of raindrop module
  servo_17.attach(17,500,2500); //initialize servos
  servo_17.write(window_open); //configure the servo initial position
  delay(500);
}
void loop() {
  Serial.println(analogRead(33));
  if (analogRead(33) > 2000) { // raindrop module is dropped on water
    droplets will be higher than 2000 values
    servo_17.write(window_close); //close the window when it rains
    delay(500);
  } else {
    servo_17.write(window_open); //open the window when it stops raining
  }
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte program zavírání okna dešťové kapky.](#)

Po nahrání programu bude servo zkalibrováno a po kalibraci bude servo v klidu, v tomto okamžiku by mělo být akrylové okénko otevřené (zcela vlevo) a poté bude akrylové zařízení ručně nainstalováno na servo.



Když spadne dešťová kapka (což lze simulovat pomocí kapky vody nebo mokré ruky), okno, které by bylo otevřené, se zavře.



T ON ODPOČET: 9 HODIN

Úkol 10: Nejdůležitější část chytrého domu

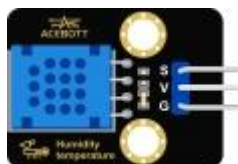
Dr. Lumi se podíval na střechu a zeptal se: "Víte, co je nejdůležitější součástí chytrého domu Lumi ?"

"Doktore Lumi, myslím, že je to životními podmínkami."

Představujete si ležení na velké, nadýchané posteli.

Doktor Lumi slyší vaši odpověď a souhlasně přikývne: "Ano, důležité je správné životní prostředí, zejména teplota a vlhkost, takže musíme sledovat teplotu a vlhkost životního prostředí."

je snímač teploty a vlhkosti," říká Dr. Lumi, ukazující na modrý modul.



DHT11 Čidlo teploty a vlhkosti

Snímač teploty a vlhkosti je snímač založený na digitálním snímači teploty a vlhkosti DHT11, je kombinací snímače teploty a vlhkosti, převádí fyzickou teplotu a vlhkost prostřednictvím snímače teploty, vlhkosti a odpovídajícího obvodu na digitální veličinu, která dokáže být přímo čtena zařízením pro sběr dat. Teplotní rozsah je 0°C ~ 50°C. Přesnost je $\pm 2,0$ °C, rozsah vlhkosti je 20 % ~ 80 % a přesnost je 5 %.

"Doktore Lumi, teplota a vlhkost nejsou pouhým okem vidět, tak jak to víte?" Zvědavě jste se zeptal doktora Lumiho.

"Vzpomeňte si, jak jsme mluvili o prohlížení dat přes sériový monitor," odpověděl doktor Lumi.

"Jo, ale tento senzor vypadá složitě na použití," říkáš, stále trochu znepokojený.

"Je to velmi jednoduché, úložiště jsme již nainstalovali a k jeho použití potřebujeme jednoduchý kód, můžete se podívat na toto," řekl Dr. Lumi, když otevřel projekční plátno.

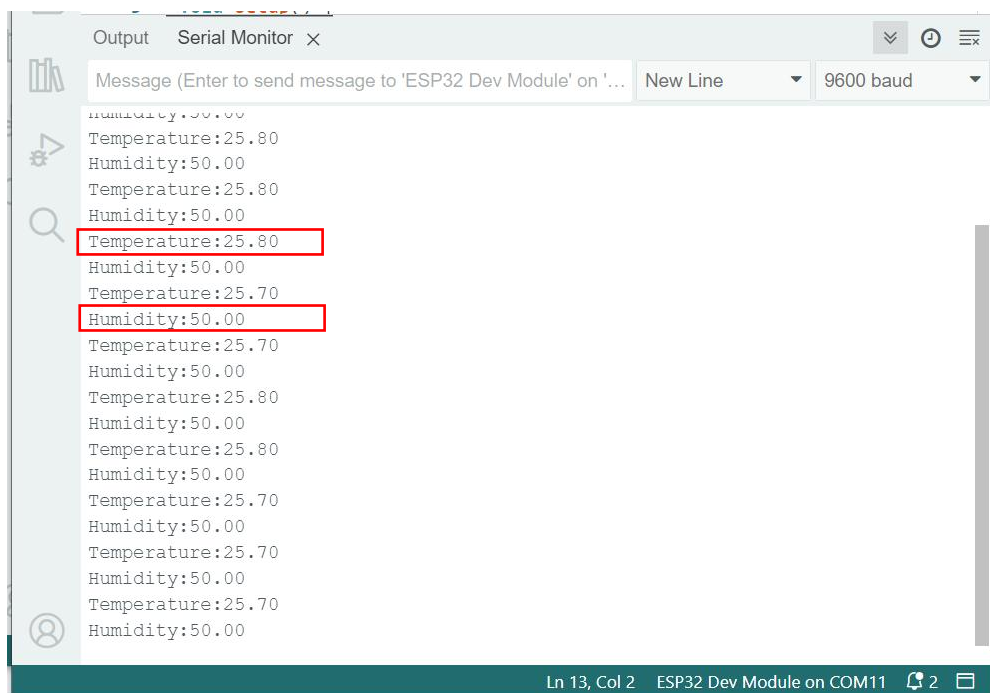
```
#include <DHT.h> //references to library for temperature and humidity
modules
DHT dht25(25, 11); //configure temperature and humidity module pin 25,
model DHT11
void setup() {
  dht25.begin(); //initialize the temperature and humidity module
  Serial.begin(9600); //configure the baud rate of serial communication
}
void loop() {
  Serial.print("Temperature:"); //print the temperature header
  Serial.println(dht25.readTemperature()); //print the temperature value
  Serial.print("Humidity:"); //print the humidity title
  Serial.println(dht25.readHumidity()); //print humidity value
  delay(1000);
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu : [Kliknutím získáte program zobrazení teploty a vlhkosti sériového portu](#)

"Po nahrání programu můžete otevřít ikonu monitoru sériového portu a zobrazit získané informace o teplotě a vlhkosti v reálném čase." řekl Dr. Lumi.



Všimnete si, že monitor sériového portu na obrazovce počítače zobrazuje údaje o teplotě a vlhkosti aktuálního prostředí.



Podíváte se na data a řeknete: „Doktore Lumi, vypadá to jako Chytrý dům Lumi je právě teď ve velmi příjemném prostředí.“

Dr. Lumi se usmál a řekl: "Ano!"

Uprostřed intenzivních oprav se nestačíte divit, jak bude vypadat Smart Home Lumi , když se obnoví a běží.

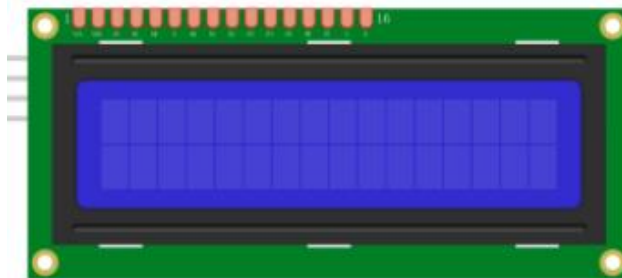
ODPOČET: 8 HODIN

Úkol 11: Zviditelněte hodnoty teploty a vlhkosti

"Doktore Lumi, údaje o teplotě a vlhkosti lze pokaždé vidět pouze přes sériový port Arduino, což je velmi problematické.

Existuje nějaký jiný způsob, jak tato data rychle zobrazit?"

Dr. Lumi souhlasně přikývl a ukázal na obrovskou obrazovku v kabině. "Ano, LCD obrazovky jsou dobrou volbou pro vizualizaci údajů o teplotě a vlhkosti. Hodnoty teploty a vlhkosti můžeme zobrazit na LCD obrazovce pomocí kódu."

**Modul LCD 1602 I2C**

LCD (Liquid Crystal Display), pasivní displej, to znamená, že tekutý krystal sám o sobě nevyzařuje světlo, potřebuje zdroj podsvícení, aby poskytoval jas světla na pozadí, použití elektrického pole k ovládání uspořádání molekul tekutých krystalů, takže např. Chcete-li změnit světlo skrz a blokovat, realizujete zobrazení obrazu.

Modul LCD 1602 I2C, jak již název napovídá, tento modul se skládá z 16 znaků x 2 řádků modulu LCD displeje (může zobrazit 32 znaků ASCII) a modulu s komunikačním rozhraním I2C, výchozí I2C adresa 0x27, s modrým potenciometrem na zadní straně, lze použít k nastavení podsvícení (když není zobrazení znaků jasné, je třeba upravit podsvícení, nechte zobrazení znaků jasné).

"Obsluha LCD obrazovky je také komplikovaná, existují chytré knihovny, které by to zjednodušily?" ptáš se.

"Ano, vlastní inteligentní knihovny LCD věci hodně zjednoduší. Můžete se obrátit na tento kód," řekl Dr. Lumi, když otevřel obrazovku.

```
#include <Wire.h>
#include <hd44780.h>
#include <hd44780ioClass/hd44780_I2Cexp.h>
const int i2cAddress = 0x27; // I2C address of the LCD1602
const int numRows = 2; // number of rows in LCD1602
const int numCols = 16; // number of columns in the LCD1602
hd44780_I2Cexp lcd(i2cAddress, numRows, numCols); // create the LCD1602
object
#include <DHT.h>
DHT dht25(25, 11);

void setup() {
  Wire.begin();
  lcd.begin(numCols, numRows); // initialize LCD1602
  lcd.backlight(); // turn on the backlight
  delay(500);
  lcd.clear();
  dht25.begin(); // initialize LCD screen and temperature/humidity module
}
```

```
void loop() {  
  lcd.setCursor(1-1, 1-1); // set the cursor position to the first row and first column  
  lcd.print("T:"); // display "T:"  
  lcd.setCursor(3-1, 1-1); // set the cursor position to the third column of the first  
row  
  lcd.print(dht25.readTemperature()); // display the temperature value of the DHT  
sensor  
  lcd.setCursor(9-1, 1-1); // set the cursor position to the ninth column of the first  
row  
  lcd.print("H:"); // display "H:"  
  lcd.setCursor(11-1, 1-1); // set the cursor position to the eleventh column of the  
first row  
  lcd.print(dht25.readHumidity()); // display the humidity value of the DHT sensor  
  delay(200); // delay 200 milliseconds  
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu : [Kliknutím získáte program LCD displeje teploty a vlhkosti.](#)

Po nahrání programu se objeví následující efekt: Na LCD obrazovce se zobrazí údaje o teplotě a vlhkosti.



Dr. _ Lumi trpělivě vysvětluje: "Když LCD obrazovka nezobrazuje informace, můžete otočit modrým knoflíkem za LCD obrazovkou pomocí šroubováku a upravit jas LCD obrazovky pro zobrazení informací."

Cítíte se šťastní, protože LCD obrazovka přidá inteligentnější a pohodlnější funkce do chytré domácnosti Lumi .

T ON ODPOČET: 7 HODIN

Úkol 12: Déšť ustal. Začněte opravovat bránu !

Déšť ustal a vzduch venku páchl čerstvou trávou a deštěm.

Nadechl jsi se chamtivě a cítil jsi, jak moje únava mizí.

Vy a Dr. Lumi vyjdete z kabiny směrem k bráně strážce.

Brána je důležitou součástí chytré domácnosti Lumi . Nejenže zaručuje bezpečnost chytrého domu Lumi , ale také symbolizuje vážnost a sílu domova Lumi .

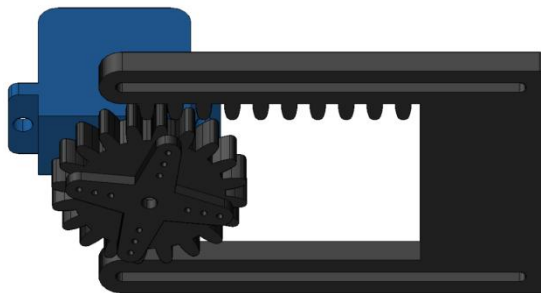
Vy a doktor Lumi pozorně sledujte bránu.

"Doktore Lumi, proč v první řadě neopravit bránu?" Máte uvnitř nějaké pochybnosti.

Pamatujete si na inteligentní knihovnu v Time Mirror Light? Inteligentní knihovna obsahuje servoknihovnu potřebnou k opravě dveří."

"Chápu, doktore Lumi. Zdá se mi, že mechanická struktura těchto dveří jsem už viděla." Podíváte se na strážní bránu a připadáte si povědomá.

"Podívejte," řekl doktor Lumi a otevřel projekční plátno, na kterém byly nákresy designu dveří.



"Vidím, tyhle dveře mají stejný design jako okno." Podíváš se na dveře s náhlým pochopením.

"Ano, mechanické struktury lze aplikovat na různé předměty. Mezitím vám dám klíč k Bráně Strážce a budete moci vstoupit do chytrého domova Lumi ."

"Jak mám použít klíč?" vezmete modrou klíčenku a přemýšlíte, jak ji použít.

"Klíč je třeba použít s RFID skrytým za znakem chytrého domova Lumi ."



Dr. _ Lumi pomocí gest rukou přepínal displej a odhaloval relevantní informace RFID.

Modul RC522 RFID I2C

Radio-Frequency Identification (RFID) je technologie pro bezdrátovou identifikaci a sledování objektů. Je založen na principu bezdrátové komunikace pomocí RFID tagů a RFID čteček ke komunikaci.

Štítek RFID: Štítek RFID je malý čip, který obsahuje jedinečný identifikátor UID (obvykle číselný kód) a také určitou paměť pro uložení dalších informací. Tyto štítky se obvykle skládají z čipů RFID a antény.

Čtečka RFID: Čtečka RFID je elektronické zařízení, které generuje vysokofrekvenční signály a odesílá je na blízké štítky RFID. Čtečka je také zodpovědná za příjem signálu odezvy z tagu a dekodování informací tagu.

RF komunikace: Když čtečka RFID odešle RF signál, aktivuje blízké RFID tagy. Pasivní RFID tag získává energii ze signálu čtečky i z provozního příkazu a využívá ji k vyslání vlastního signálu odezvy. Aktivní RFID tagy mají vlastní napájení, takže mohou aktivně vysílat signály.

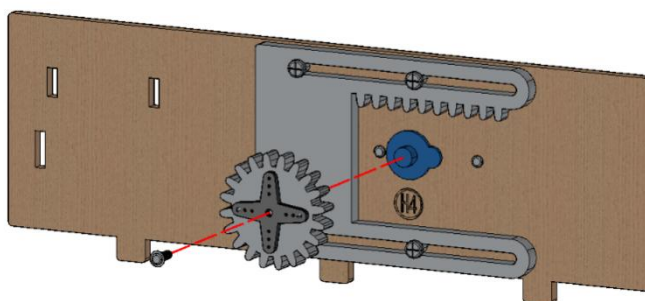
"Chápu. Když RFID zaznamená modrou klíčenku, otevře dveře."

Dr. Lumi spokojeně přikývl. "To je ono," řekl. "Můžete se odkázat na tento kód."

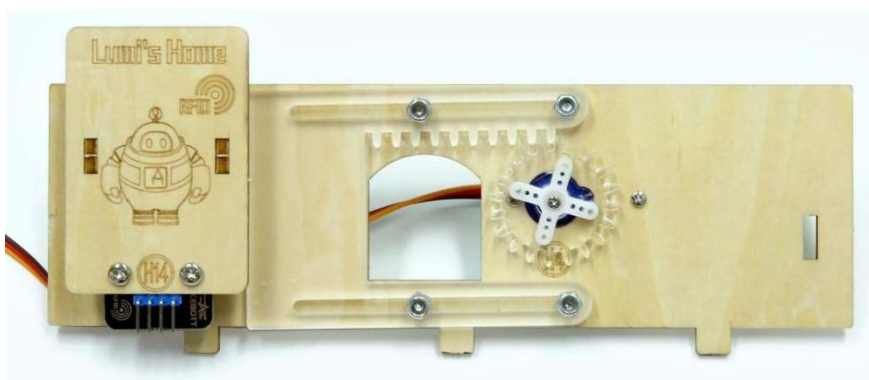
```
#include <MFRC522_I2C.h> //call the RFID library
#include <ESP32_Servo.h> //call servo library
MFRC522_I2C mfrc522(0x28,-1); //configure RFID address
String rfid_str = ""; //define the variable of string type to read the card number
Servo servo_18; //configure servo pins
const int door_close=5; //define the angle of the door servo to close the door,
which can be modified according to the actual situation
const int door_open=100; //define the angle of the door servo to open the door,
it can be modified according to the actual situation
void setup() {
    Serial.begin(115200); //initialize the serial port, see the card number used to
    Wire.begin(); //initialize i2c serial port
    mfrc522.PCD_Init(); //initialize RFID module
    servo_18.attach(18,500,2500); //initialize servos
    servo_18.write(door_close); //let the servo turn to the initial position
    delay(500); //wait for the end of the servo rotation
}
void loop() {
    if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() || !
mfrc522.PICC_ReadCardSerial() ) {
        //if no new card present or if not successfully read card serial number
        delay(50);
        return; //go back to the main program and start over
    }
    rfid_str = ""; //clear the read card number variable first
    for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
        rfid_str = rfid_str + String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
    } // store the card number verbatim in the string variable rfid_str
    Serial.println(rfid_str);
    servo_18.write(door_open); //open door
    delay(2000); //wait two seconds, can be changed
    servo_18.write(door_close); //close the door
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu : [Kliknutím získáte program otevírání dveří RFID.](#)

Po nahrání programu bude nejprve zkalibrováno servo a po kalibraci bude servo nehybné, v tomto okamžiku by měla být akrylová brána uzavřena (zcela vpravo) a poté bude akrylové zařízení ručně nainstalováno na servo.



Po přiložení karty se zavřená dvířka otevřou a po několika sekundách se opět zavřou.



Dveře nevědomky získaly nový vzhled. Když je konečný proces hotov, vy a Dr. Lumi stojíte před bránou a hrdě obdivujete vaši práci.

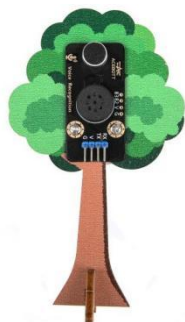
Brána znovu potvrdila svou majestátnost a moc jako strážce,
pevně střežící bezpečí domova moudrosti .

Nyní, když byla všechna zařízení opravena a aktivována, je
čas otestovat chytrý systém hlasové interakce Master.

ODPOČET: 6 HODIN

Úkol 13: Byl spuštěn Guardian's Shield

"Dokončili jsme všechny opravy a testování funkcí, další věcí je předat všechny funkce hlavnímu řídicímu systému a pomocí modulu rozpoznávání hlasu sdělit hlavnímu řídicímu systému, kterou funkci má aktivovat." Řekl doktor Lumi, když stál před velkým stromem a díval se na vrcholek stromu.



"Může mi to rozumět?"

Jasně," řekl doktor Lumi a zapnul projekční plátno. „Podívejme se blíže na tento úžasný modul."

Modul pro rozpoznávání hlasu

Modul rozpoznávání hlasu je offline produkt pro rozpoznávání řeči AI.

Rozpoznávání hlasu Dokáže porozumět našim slovům a převést je na slova nebo příkazy. Nejprve potřebuje zaznamenat naše slova mikrofonom, poté se tyto nahrávky zpracují a poté se tyto zpracované nahrávky převedou na řadu speciálních digitálních signálů.

Dále stroj používá natrénovaný model – naučil se přiřazovat různé zvuky k odpovídajícím slovům nebo příkazům, a když mluvíme, stroj pomocí tohoto modelu uhodne, co říkáme.

Je třeba poznamenat, že přesnost rozpoznávání hlasu může být ovlivněna mnoha faktory, jako je mimo jiné přízvuk mluvčího, rychlost mluvení a okolní hluk.

"

"To je úžasné! Vypadá to složitě, ale snadno se to používá," říkáte šťastně.

„Ano, usnadněte to všem.

Křičíš: "Ahoj Lumi."

Najednou se z baldachýnu ozval hlas: "Ahoj, s čím vám mohu pomoci."

"Smart Voice má další reakci na probuzení - Ahoj, jsem tady. Mějte na paměti, že chytrý hlas zůstane vzhůru 30 sekund, poté přejde do režimu spánku a je třeba jej znovu probudit pomocí 'Ahoj Lumi'," říká . Dr. _ Lumi.

Když vy a doktor Lumi stojíte uprostřed dvora, připraveni oficiálně otevřít Guardian's Shield, cítíte směs napětí a vzrušení.

Než začneme pracovat s modulem pro rozpoznávání řeči, musíme znát data, na která převádí naše slova, abychom je mohli ovládat.

Data odpovídající příkazům rozpoznávání řeči

V modulu rozpoznávání řeči jsme instrukce předem vypálili a odpovídající údaje jsou uvedeny v následující tabulce:

open the door	0x2
close the door	0x3
open the window	0x4
close the window	0x5
open the light	0x8
close the light	0x9
open the laser	0xA
close the laser	0xB
open the color light	0xC
close the color light	0xD

Dr. Lumi přejde do centra chytrého domu a řekne vám, že potřebuje vaši pomoc, aby mohl napsat speciální pokyn.

```
#include <HardwareSerial.h>//call the library for the hard serial port
volatile int audio;//variable storing the voice signal of the serial port
void setup(){
    Serial2.begin(115200,SERIAL_8N1,13,27);//configure rx to be pin 13, tx
    to be pin 27, and the serial port name of the voice module is Serial2
    audio = 0;
    Serial.begin(115200);//connect the computer side of the serial port for
    Serial
    pinMode(23, OUTPUT);//the pin of laser light
}
void loop(){
    if (Serial2.available() > 0) { //speech serial port receive data or not
        audio = Serial2.read();//store the data from the voice serial port into the
        audio variable
        Serial.println(audio,HEX);//use the computer side of the serial port will be
        sent to the computer's serial monitor in hexadecimal form of values
        if (audio == 0x0A) { //voice command is open the laser , voice serial port
        value is 0x0A, then turn on the laser light
            digitalWrite(23,HIGH);
        }
        if (audio == 0x0B) { //voice command is close the laser, voice serial port
        value is 0x0B, then turn off the laser light
            digitalWrite(23,LOW);
        }
    }
}
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu : [Kliknutím získáte program hlasového ovládání pro otevření ochranného štítu.](#)

Dr. _ Lumi řekl: „Inteligentní hlasový systém musí probudit chytrého asistenta a poté vyslovit odpovídající hlasový příkaz, než jej bude možné použít.

"Ahoj, Lumi (příkaz probud' se). " Strážcovský štít je nyní otevřen! Instrukce -- "otevři laser," Dr. oznámil Lumi slavnostně.

S jeho slovy začala celá chytrá domácnost vyzařovat tajemnou vlnu energie. Cítíte, jak Domem moudrosti proudí neviditelná síla, jako neviditelný štít kolem Ztraceného města.

Vy a Dr. Lumi vzhlížíte k tomuto velkolepému pohledu s hrdostí a radostí. Otevření štítu Strážce signalizuje, že Ztracené město je bezpečné.

"Je to bezpečné," říká Dr. Lumi nadšeně.

Pak zazvoní komunikační zařízení v krabici. Na telefonu je starosta Johnny.

"Doktore Lumi, podařilo se vám aktivovat Štít. Jménem lidí ve Ztraceném městě vám děkuji a uspořádáme pro vás a válečníky velkou hostinu."

Dr. Lumi se na vás podíval a pokusil se promluvit, ale zavěsil. Dr. Lumi se na vás podíval a řekl: "Ale je to bezpečné."

Podíváte se na oblohu, zhluboka se nadechnete a řeknete: "Jo, je to bezpečné."

ODPOČET: 5 HODIN

Úkol 14: Vyzkoušejte něco nového

"Doktore Lumi, když můžete otevřít a zavřít strážní štít hlasem, proč nezkusit otevřít a zavřít dveře a okna hlasem?" vaše nervové napětí je uvolněné a nemůžete se dočkat, až se pokusíte navrhnout novou funkci.

"Ano," Dr. odpověděl Lumi. "Do modulu rozpoznávání řeči můžeme přidat instrukce pro otevírání a zavírání dveří."

S nadšením si představujete, že pomocí jednoduchého hlasového příkazu můžete automaticky otevřít okno, aby dovnitř mohl proudit čerstvý vzduch, nebo automaticky otevřít dveře, abyste přivítali hosty.

„Když zadáte odpovídající hlasový příkaz, modul rozpoznávání hlasu interpretuje příkaz a odešle signál do systému smart master a poté bude systém smart master ovládat odpovídající okno nebo dveře, aby příkaz otevřel nebo zavřel,“ říká Dr. pokračoval Lumi.

Nemůžete se dočkat, až řeknete: "Doktore Lumi, mohu vidět pokyny?" "Jasně," řekl doktor Lumi s úsměvem.

Doktor Lumi zvedl paži, aby otevřel projekční plátno, a ukázal hlasové příkazy ovládacích modulů oken a dveří.

```
#include <HardwareSerial.h>//call the library for the hard serial port
volatile int radio;//variable storing the voice signal of the serial port
volatile int radio_mark=0,radio_time=0;
//configuration of the voice module
#include <ESP32_Servo.h>
Servo servo_17;
const int window_close=60;
const int window_open=123;
//window servo configuration
Servo servo_18;
const int door_close=5;
const int door_open=100;
//door servo configuration
void setup() {
    // put your setup code here, to run once
    Serial2.begin(115200,SERIAL_8N1,13,27);//configure rx to be 13 pins,
    tx to be 27 pins, and the serial port name of the voice module is Serial2
    radio = 0;//store the data from the voice serial port into the radio variable
    //initialization of the serial port of the voice module
    servo_18.attach(18,500,2500);
    servo_18.write(door_close);
    delay(500);
    //initialization of door servos
    servo_17.attach(17,500,2500);
    servo_17.write(window_open);
    delay(500);
    //window servo initialization
}
void loop() {
    radio_controll();
}
/***** voice control program 007*****/
void radio_controll(){
    if ((radio_time!=0)&&((millis()-radio_time)>8000))
    {
        Serial.println("auto_mode");
        radio_mark=0;
        radio_time=0;
    }
}
```

```
if (Serial2.available() > 0) { // whether the voice serial port is receiving data
or not
    radio = Serial2.read(); // store the data from the voice serial port into the
radio variable
    Serial.println(radio, HEX); // use the serial port on the computer side to
send the value in hexadecimal form to the computer's serial port monitor
    Serial.println("radio_mode");
    if (radio == 0x02) {
        servo_18.write(door_open);
    }
    if (radio == 0x03) {
        servo_18.write(door_close);
    }
    if (radio == 0x04) {
        servo_17.write(window_open);
    }
    if (radio == 0x05) {
        servo_17.write(window_close);
    }
}
}
/***** voice control program 007*****/
```

Samozřejmě existuje jednoduchý způsob, jak otevřít tento hypertextový odkaz přímo do programu: [Kliknutím získáte program pro hlasové ovládání dveří a oken.](#)

Pečlivě si prostudujte návod. "To je úžasné!" Po nahrání programu nadšeně říkáte: "Už se nemůžu dočkat, až vyzkouším nové funkce, že?"

Dr. Lumi přikývl a usmál se. "Tak určitě."

Vesele dojdete k oknu nebo dveřím, které mají být testovány. Odkážete si a řeknete: "Ahoj Lumi."

„Ahoj, s čím ti mohu pomoci?”

Když inteligentní hlas odpoví, vyslovíte příkaz: "otevři dveře."

Na váš příkaz se dveře okamžitě otevřou a projeví se efektem inteligentního ovládání. Radujete se vzrušením a cítíte pohodlí a zábavu, kterou technologie přináší.

Dr. Lumi spokojeně přikývl. "Vše vypadá v pořádku. Příkaz k zavření dveří je" zavřít dveře, "příkaz k otevření okna je" otevřít okno a příkaz k zavření okna je" zavřít okno. "Můžete si to vyzkoušet sami ."

ODPOČET: 4 HODINY

Úkol 15: Kouzelná komunikační metoda- - WIFI

Stojíte ve dveřích a voláte Smart Voice. Když žádná odpověď, otočíte se na doktora Lumi, který stojí pod stromem. Ptáte se:

"Doktore Lumi, pokud jsme příliš daleko od chytrého hlasu, existuje nějaký jiný způsob, jak může mistr přijímat naše příkazy?"

"Existuje způsob, lidé, aby tento problém vyřešili, vynalezli metodu bezdrátové komunikace - WIFI. Počítač/notebook je třeba připojit k WIFI a poté připojit řídicí desku ESP32 ke stejné WIFI jako počítač/laptop přes program."



"Počítač se dokáže připojit k WIFI pomocí hesla," ptáte se nevěřícně. "Jak se mohu připojit k WIFI pomocí ESP32?"

"Stačí změnit ssid a heslo v programu níže," řekl Dr. Lumi a ukázal část kódu.

The ssid of your WIFI

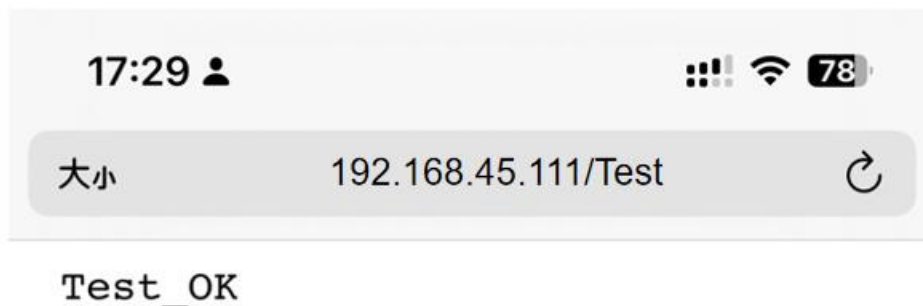
```
const char* ssid ="ACEBOTT";
```

```
const char* password ="12345678";
```

The password for your WIFI

"To znamená změnit ssid (název WIFI) a heslo (heslo WIFI) na stejné WIFI jako počítač nebo mobilní telefon", jak jste pochopili později, "Nechte počítač komunikovat s ESP32 masterem přes WIFI a poté zadejte pokyny na webové stránce prohlížeče k ovládání řídicí desky ESP32."

"Ano, rozumíte přesně. Stejně jako když někomu píšete dopis, musíte napsat adresu a počítač ji musí dát, aby obdržel pokyn. Formát je: 192.168.45.111/Test, kde je 192.168.45.111 adresu (IP adresa se bude měnit v závislosti na WIFI síti), "/" je symbol intervalu a Test je instrukce."



"Vypadá to trochu složitě, jak získat IP adresu."

"IP adresa bude získána z kódu a zobrazena na sériovém monitoru," řekl Dr. řekl Lumi konejšivě.

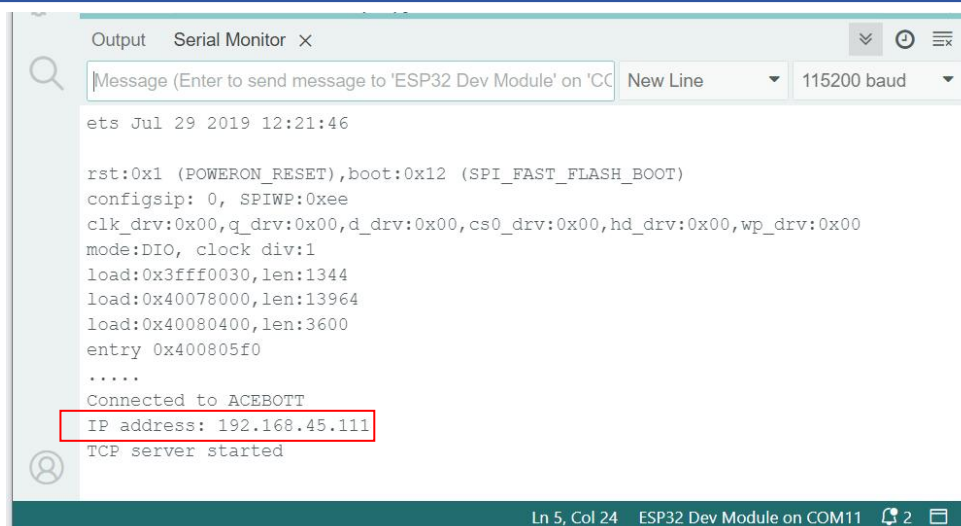
"Vyzkoušíme to. Začneme ovládáním pouličního osvětlení."

"Nejprve spusťte program a změňte ssid (název WIFI) a heslo (heslo WIFI)."

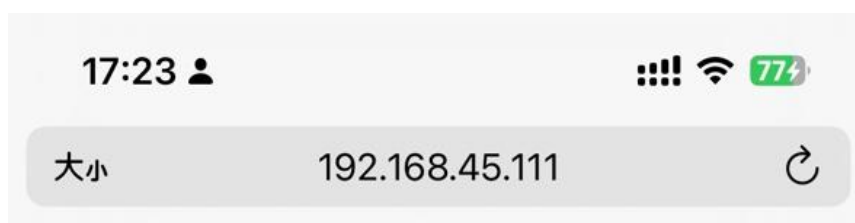
[Kliknutím získáte program LED ovládání WIFI.](#)

"Samozřejmě to první, co použiješ, je těžké, dodržuj přesně kroky, pochopíš to postupně."

Po nahrání programu otevřete sériový monitor, změňte přenosovou rychlost na 115200, stiskněte resetovací tlačítko na řídicí desce a výsledek se zobrazí následovně:

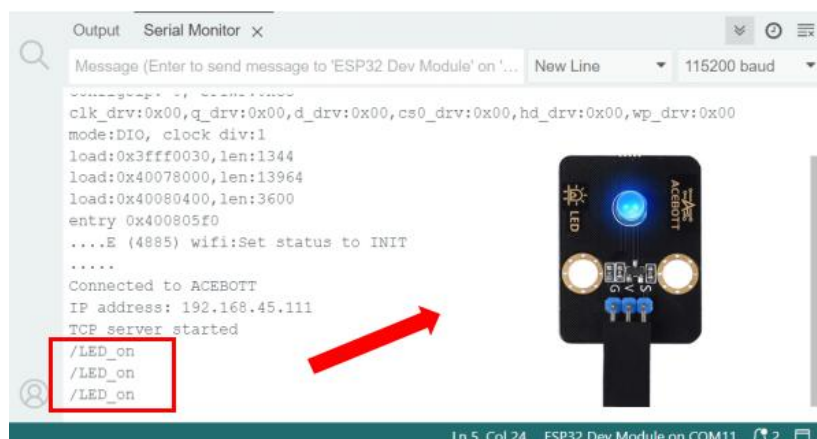
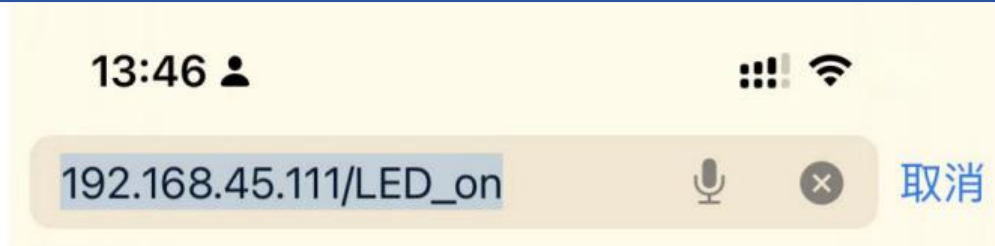


Když do adresního řádku prohlížeče zadáte: 192.168.45.111
(připojený ke stejné síti), zobrazí se:



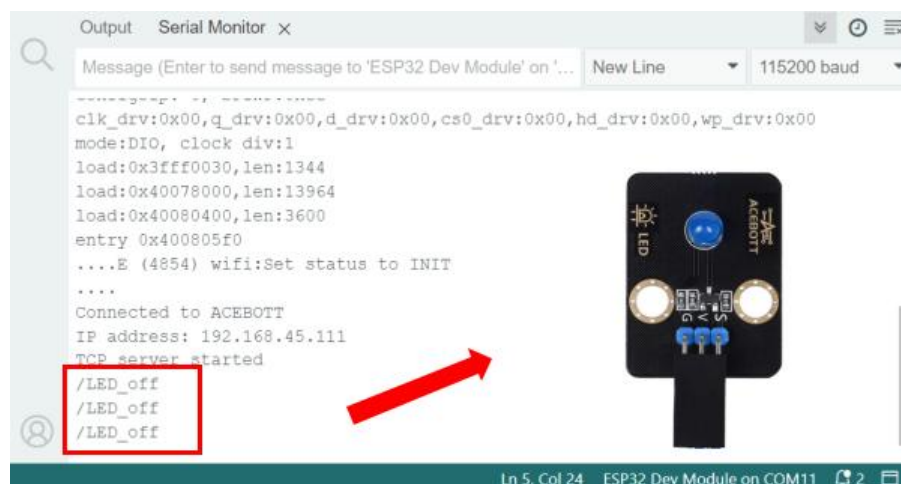
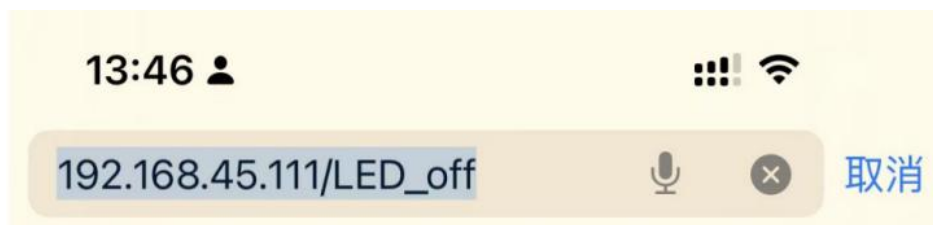
Hello from ESP32 at 192.168.45.111

Když do adresního řádku prohlížeče zadáte:
192.168.45.111/LED_on a potvrdíte, na monitoru sériového portu
se zobrazí následující informace a rozsvítí se kontrolka LED.



Když do adresního řádku prohlížeče zadáte:

192.168.45.111/LED_off a potvrdíte, sériový monitor se zobrazí
následovně a kontrolka LED zhasne.



Po pečlivém provedení kroků pro ovládání LED světla v prohlížeči jste zvládli používání WIFI pro ovládání LED. Vždy jste si mysleli, že WIFI je kouzelná technologie, a nyní ji můžete ovládat.

ODPOČET: 3 HODINY

WIFI může také ovládat dveře a okna

Dr. Lumi se podíval na odpočítávání na obloze a cítil, že si musí pospíšit a učit znalosti.

"Příště se pokusíme použít WiFi k ovládání dveří a oken," říká Dr. Lumi, sundávám mu projektor z paže a podávám ti ho. „Ode dneška je tu pro vás tento přístroj, obsahuje znalosti a návody.

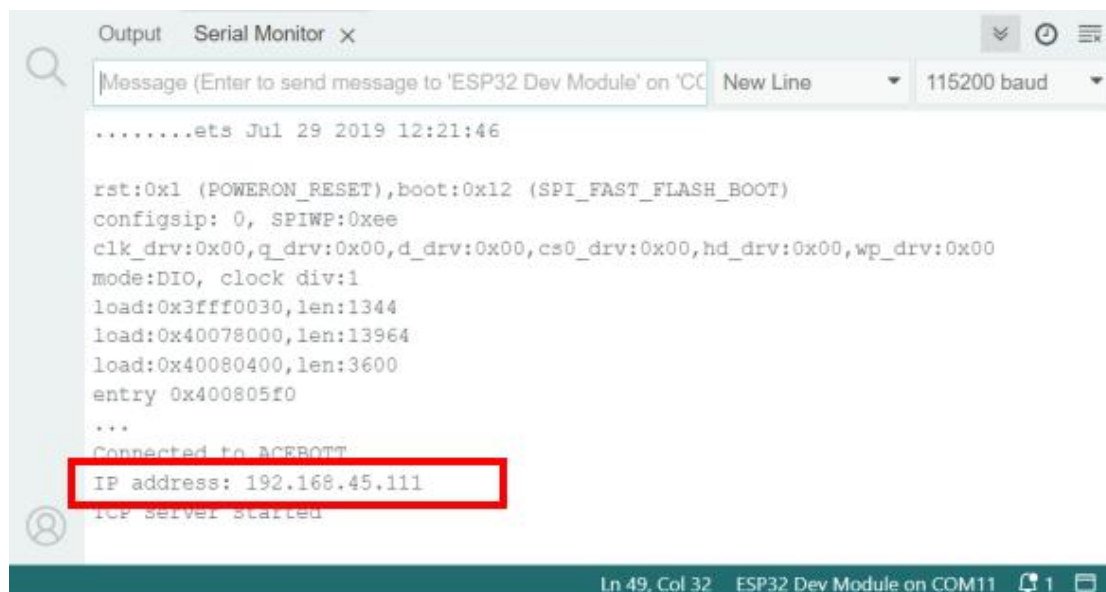
Vezmete přístroj a najednou pocítíte zodpovědnost: "Děkuji, doktore Lumi. Budu pilně studovat a starat se o Ztracené město."

Pod vedením doktora Lumiho jste se naučili ovládat zařízení a úspěšně volat WIFI příkaz pro ovládání dveří a okna.

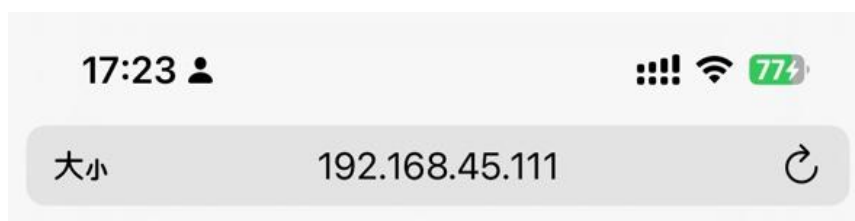
Otevřete tento hypertextový odkaz přímo do programu :

[Kliknutím získáte WIFI ovládání dveří a program Windows.](#)

Po nahrání programu otevřete sériový monitor, změňte přenosovou rychlost na 115200, stiskněte resetovací tlačítko na řídicí desce a výsledek se zobrazí následovně:



Když do adresního řádku prohlížeče zadáte: 192.168.45.111, zobrazí se takto :

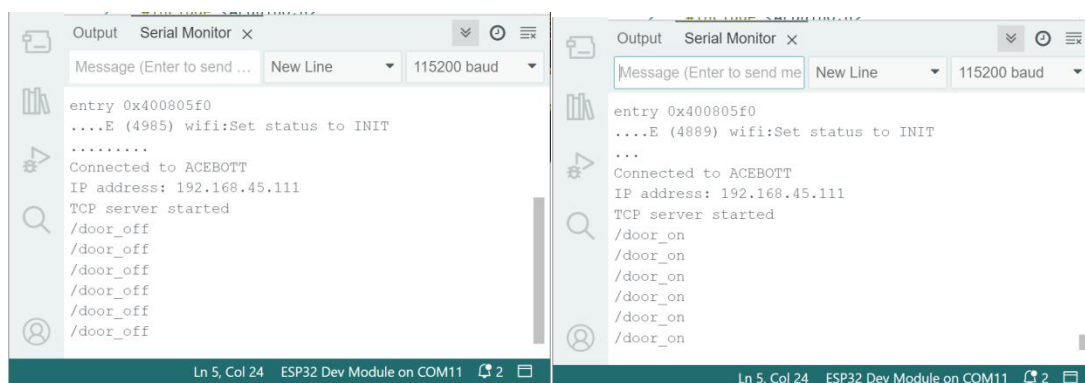


Hello from ESP32 at 192.168.45.111

Když napíšete : 192.168.45.111/door_on a 192.168.45.111/door_off v adresním řádku vašeho prohlížeče se zobrazí následovně :



Nezapomeňte kliknout na „jít“ na telefonu nebo „vstoupit“ na počítači, poté se na sériovém monitoru zobrazí následující :



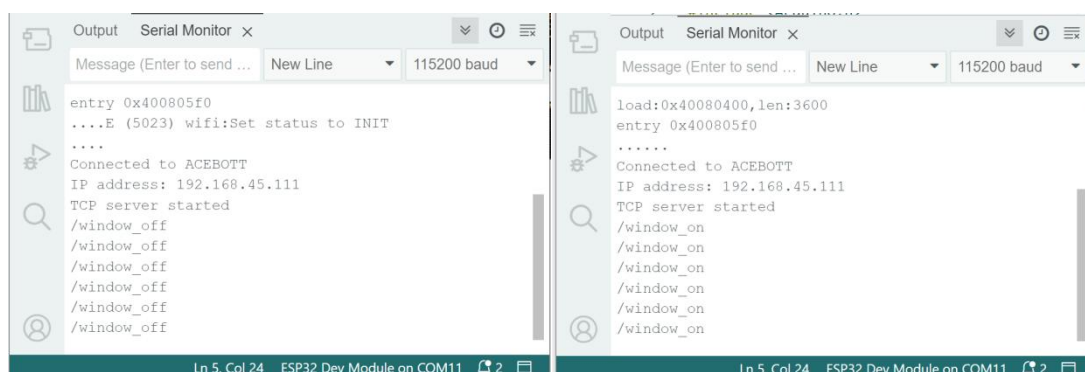
do adresního řádku prohlížeče zadáte :

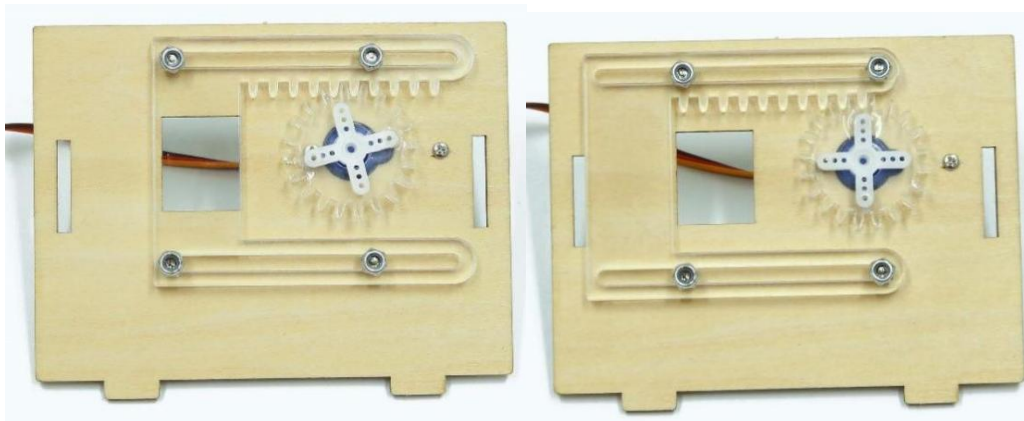
192.168.45.111/window_on nebo 192.168.45.111/window_off,

zobrazí se následující:



Nezapomeňte kliknout na „jít“ na telefonu nebo „vstoupit“ na počítači, poté se na sériovém monitoru zobrazí následující :





Lumi se na vás dívá, když experimentujete s dveřmi a okny, a připomene vám: "Můžete použít svůj prohlížeč k zadání odpovídající IP adresy, odeslat pokyny napsané v programu a můžete ovládat dveře a okna pro přepínání."

Odpovíte: "Vidím, doktore Lumi, budu pečlivě sledovat postup."

ODPOČET: 2 HODINY

Úkol 17: Nové interaktivní ovládání

"Doktore Lumi, pokud není počítač poblíž, existuje nějaký jiný způsob, jak ho ovládat?"

"Dobrá, to je skvělá otázka," dívá se na vás doktor Lumi s potěšením. "Vložením řídicího systému do telefonu je tento problém vyřešen. Připravil jsem APP, kterou lze nainstalovat do mého mobilního telefonu, abyste mohli chytrou domácnost ovládat kdykoli a kdekoli."

"Jak to nainstaluji?"

"Můžete vyhledat 'ACEBOTT' v obchodě s aplikacemi svého telefonu, stáhnout a nainstalovat, to je ikona ACEBOTT." říká Dr. Lumi.



"Aplikace ACEBOTT je nainstalována, můžete přímo ovládat chytrou domácnost?"

Doktor Lumi zavrtěl hlavou a řekl: "Ne, musíte nejprve napsat ovládací program na řídicí desku ESP32 a poté lze použít aplikaci APP. Všimněte si, že telefon a ESP32 musí být připojeny ke stejné WIFI." "

Upravíte projekční zařízení a najdete příslušný program :

[Kliknutím získáte ovládací program WIFI.](#)

„Musíte změnit SSID (název WIFI) a HESLO (heslo WIFI) v programu na své vlastní SSID (název WIFI) a HESLO (heslo WIFI),“ upozorňuje doktor Lumi.

Až budete hotovi, nahrajte program na základní desku ESP32.

Pak doktor Lumi řekl: "Nyní je čas stáhnout si proprietární aplikace. Pokud máte telefon s IOS, musíte vyhledat ACEBOTT v APP Store a stáhnout si ho."

"Jak to stáhnu pro Android?"

"Pokud máte telefon s Androidem, musíte v Obchodě Google Play vyhledat ACEBOTT a stáhnout si ho."

Pomocí této metody stáhněte a nainstalujte program.

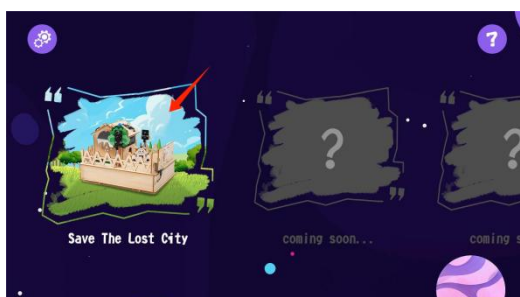
"Vysvětlil Dr. Lumi a ukázal na ikonu na obrazovce telefonu."



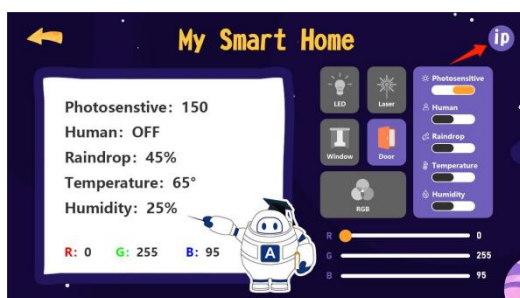
" Uvidíte , že je toto rozhraní otevřené obrazovky ."



"Dále přejdete na obrazovku výběru produktu , kde zvolíte 'Save The Lost City'."



"Jakmile vstoupíte, vstoupíte na obrazovku ovládání funkcí chytré domácnosti a poté se kliknutím na ikonu 'ip' připojíte k ESP32."



V aplikaci APP můžete zadat IP adresu podle IP adresy zobrazené na monitoru sériového portu a kliknout na „připojit“.

Když se zobrazí výzva 'Připojeno úspěšně', musíte kliknout na křížek (X) v levém horním rohu, abyste se vrátili do rozhraní chytré domácnosti."

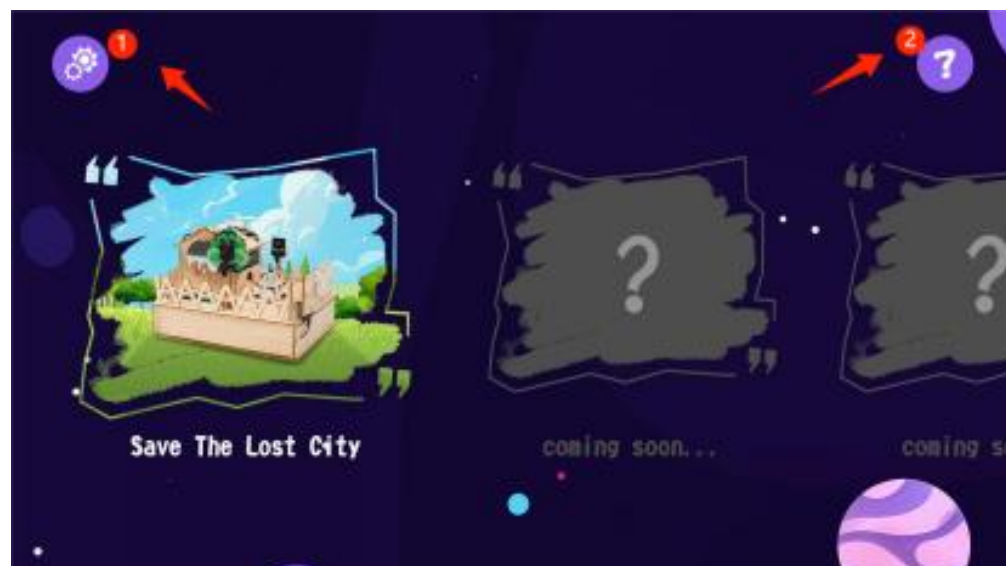
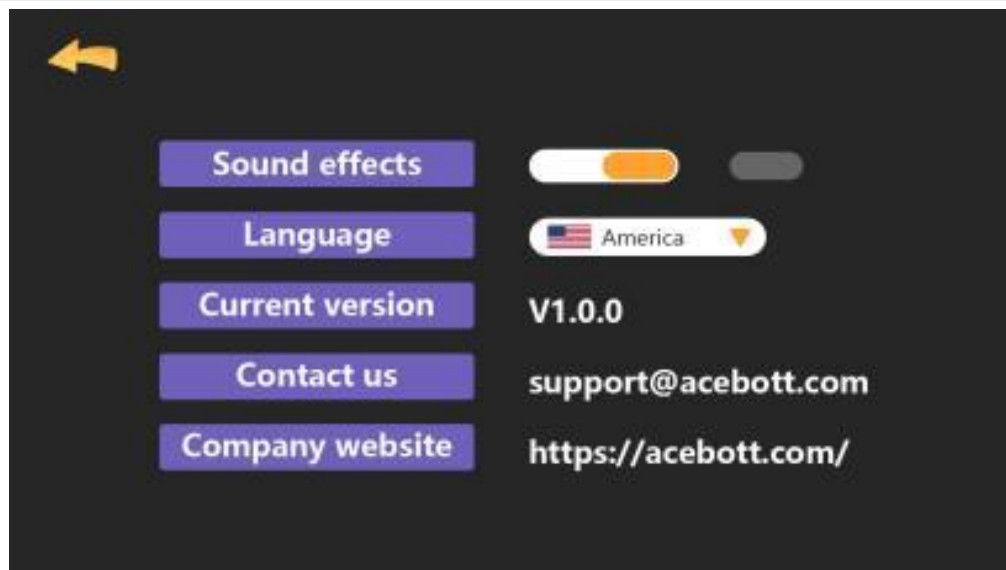


Po úspěšném připojení kliknutím na příslušnou ikonu otevřete odpovídající funkci. Pokud potřebujete otevřít Time Mirror Light, můžete vybrat funkční tlačítko :RGB. Uvidíte, jak se rozsvítí kontrolka Time Mirror, jak je znázorněno níže.

Pokud potřebujete změnit barvu zrcadla, můžete také přetáhnout posuvníky funkcí R, G, B.



Pozorně se podíváte na obrazovku telefonu a uvidíte jednoduché a intuitivní rozhraní. Každé zařízení má tlačítko pro zapnutí a vypnutí a kliknutím na tlačítko můžete ovládat stav zařízení. Kromě toho existují některé další možnosti, jako je výběr hudby na pozadí, výběr jazyka, O nás a další funkce.



Jste velmi nadšeni a spokojeni s aplikací. To znamená, že ať jste kdekoli, s telefonem v ruce můžete snadno ovládat hlavní ovládací systém přes WiFi. Protože s touto aplikací se nemusíte spoléhat na to, že hlavní řídicí systém ovládá počítač, ale můžete jej obsluhovat kdykoli a kdekoli.

"To je tak pohodlné," říkáte vzrušeně a vděčně se díváte na doktora Lumiho. "Díky za vaše vedení a pomoc, doktore Lumi!"

Dr. Lumi se usměje a přikývne. "Nemáš zač," říká. "Pamatujte si, že když čelíte problému, je důležité myslet kreativně."

S důvěrou zvednete svůj telefon, připraveni prozkoumat a používat tento přenosný řídicí systém.

ODPOČET: 1 HODINA

Úkol 18: Zanechte dárek

"Doktore Lumi, nyní, když je chytrá domácnost Lumi plně funkční a přidala mnoho praktických funkcí, máte pocit, že si konečně můžete odpočinout." Vydechneš úlevou.

Dr. Lumi spokojeně přikývl. "Ano, teď si konečně můžeme společně užít vycházející slunce pod stromečkem."

Pak starosta Jonnhy vedl dav: "Na zdraví doktoru Lumimu a našim válečníkům!"

Jásot se ozýval ze všech stran. Chytrý dům Lumi bude brzy krásně a jedinečně vyzdoben – můžete si ho vymalovat sami, pokud chcete. Na stěnách se třpytí barevná světla a stůl je plný jídla a pití.

Lidé se vesele scházeli a prostor zaplnil smích a jásot. Ve smíchu slunce postupně vychází, vy se shromažďujete na nádvoří, díváte se nahoru na směr vycházejícího slunce, sledujete pád meteoritu a dotýkáte se štítu okamžiku tříštění, visící srdce lidí je také položeno.

V tomto okamžiku se náhle světlo Time Mirror rozsvítilo a vydalo oslnivé světlo. Všichni s úžasem zírali na vchod plný tajemné síly.

Dav vykřikne a ptá se: "Doktore Lumi, co se stalo?"

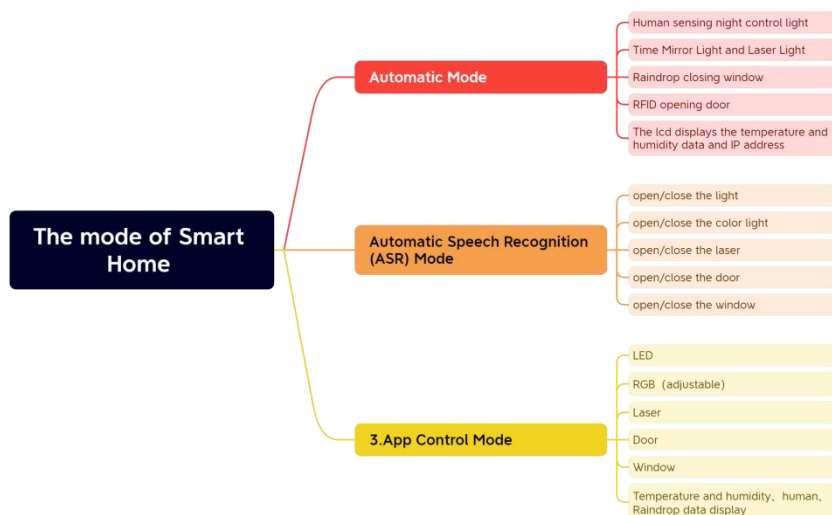
"No, musím jít, Ztracené město. Sbohem. Děkuji ti, můj válečníku, za vzrušující a nezapomenutelný den. Samozřejmě pro tebe mám malé překvapení. Až na mě budeš myslet, zakřič: Dobrodružství začíná." "

Podíváte se nahoru a uvidíte, že odpočítávání do nebe skončilo a doktor Lumi je pryč, jako by se to nikdy nestalo.

Najednou si vzpomenete, co vám doktor Lumi řekl před večírkem. Běžíte ke stromu na dvoře. Pod stromečkem najdeš modrou dřevěnou krabičku. Po otevření se na zdi objevil řetězec kódu.

Je to Dr. Lumi dal všechny funkce dohromady do kódu, takže přejděte na tento hypertextový odkaz: [Kliknutím získáte hlas, WIFI, program automatického shromažďování funkcí.](#)

Po nahrání programu a testování se zjistí, že automatická funkce, funkce WIFI, hlasová funkce a funkce APP mohou být kompletní v kódu.



Také jste zjistili, že „Dobrodružství začíná“ je vlastně návod.

Sbalíte si výbavu, postavíte se na dvůr, probudíte Chytrý hlas a zakřičíte „Adventure Begin“ a najednou se rozsvítí světlo Time Mirror Light a pohltí vás.

Jaký je další dobrodružný příběh? Jaké bude dobrodružství?
Zůstaňte naladěni!