



# ACEBOTT

Smart Home Starter Kit pro ESP32

## Obsah

Smart Home Starter Kit pro ESP32.....	1
Předmluva.....	4
Před použitím je nutné přečíst.....	6
Lumiho dobrodružství na záchranu ztraceného města.....	7
Sestavení kostry chytrého domečku.....	10
Krok 1 Nainstalujte řídicí desku ESP32.....	10
Krok 2 Nainstalujte bateriový box.....	11
Krok 3 Nainstalujte oplocení.....	12
Krok 4 Sestavte domov.....	13
Krok 5 Sestavte Lumiho letecký batoh.....	22
Krok 6 Sestavte pouliční osvětlení.....	25
Krok 7 Sestavte strom.....	26
Krok 8 Sestavte dveře.....	27
Krok 9 Sestavte řízení přístupu.....	30
Krok 10 Sestavte dvůr.....	31
Krok 11 Sestavte střechu.....	32
Krok 12 Zapojení.....	34
Krok 13 Instalace střechy.....	36
Krok 14 Oprava domu.....	37
Návod pro instalaci Arduino IDE na Windows.....	38
Jak nainstalovat ovladač sériového portu CH340.....	43
Výukový program pro Mac OS pro instalaci Arduino IDE.....	47
Jak nainstalovat sériový ovladač CH340 na MAC.....	51
Instalace modulu ESP32 do Arduino IDE.....	57
Úkol 1: Opravte pouliční osvětlení.....	64
Úkol 2 : Dejte pouliční lampě samostatné myšlení.....	68
Úkol 3: Šetřete energii! K ovládání světla přidáme vypínač.....	71
Úkol 4: Přidejte oči k pouliční lampě.....	74
Úkol 5: Tajemství ve světle.....	77
Úkol 6: automatické svícení lampy.....	81
Úkol 7: Otestujte, zda štít funguje správně.....	83
Úkol 8 : Tajemství světla Time Mirror Light.....	85
Úkol 9 : Senzor dešťových kapek !.....	89
Úkol 10: Nejdůležitější část chytrého domu.....	94
Úkol 11: Vypište hodnoty teploty a vlhkosti.....	97
Úkol 12: Déšť ustal. Začněte opravovat bránu !.....	100
Úkol 13: Spuštění Guardian's Shield.....	104
Úkol 14: Vyzkoušejte něco nového.....	107



E-mail: \_\_\_\_\_

<https://acebott.c>

Úkol 15: Kouzelná komunikační metoda - WIFI .....	110
Úkol 16: WIFI může také ovládat dveře a okna.....	116
Úkol 17: Nové interaktivní ovládání.....	119
Úkol 18: Zanechte dárek.....	126
Sleduj nás .....	128

## Předmluva

### 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:

Naučte se efektivně používat desku ESP32, včetně nahrání kódu, pochopení jeho funkcí a kódování pomocí ARDUINO IDE.

Získejte pevné základy v základech jazyka C, protože ESP32 využívá zjednodušený programovací jazyk C/C++ pro ovládání obvodů a senzorů.

Prozkoumejte různé elektronické komponenty, jako jsou LED diody, senzory a motory, a pochopte, jak spolupracují v reálných projektech inteligentních domů.

Vylepšete své dovednosti tvůrce vytvořením vlastního chytrého domu pomocí sady ACEBOTT podle návodů krok za krokem.

Implementujte základní funkce, jako je automatická odezva, ovládání aplikací a hlasové ovládání v projektu chytré domácnosti.

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](mailto: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.

## Sleduj nás

Naskenujte QR kódy a sledujte nás pro odstraňování problémů a nejnovější zprávy.

Máme velmi rozsáhlou komunitu, která je velmi nápomocná při odstraňování problémů, a máme také tým podpory připravený zodpovědět jakékoli dotaz



## Před použitím je nutné přečíst

### Přizpůsobené baterie

Z důvodů logistiky nemůžeme s produktem dodávat požadované baterie. Omlouváme se za nepříjemnosti, které toto může způsobit. Abychom vám pomohli rychle najít správné baterie, jsme sestavili seznam doporučených odkazů na Amazonu pro vaši referenci a výběr.

**Odkaz na baterie:** <https://www.amazon.com/AmazonBasics-Performance-Alkaline-Batteries-8-Pack/dp/B00O869KJE>

### Podpora po prodeji

V případě jakýchkoliv problémů kontaktujte náš tým podpory prostřednictvím e-mailu na [support@acebott.com](mailto:support@acebott.com), odpovíme vám do 24 hodin. Můžete také naskenovat níže uvedený QR kód a sledovat nás pro získání návodů na řešení problémů a nejnovějších informací.

## 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 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. odpočívá na křesle se zavřenýma očima. Kočka doktora Lumiho vyklouzla z klece, aby si hrála, a poplácá tlapkou 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, jelikož pocítil silnou 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, abyste 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 byl nalezen, 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 postavil, abychom byli všichni v bezpečí. Jenže se náhle nepodařilo aktivovat systém Guardian Shield chytrého domu. Provedli jsme terénní kontrolu a zdá se, že se Chytrý dům rozpadl. Pokud by byl chytrý dům neporušený, vytvořil by štít, který by mohl pokrýt celé Ztracené město a snadno se bránit před meteority. "

Dr. Lumi se snažil najít v mozku jedinou vzpomínku, ale marně. Po Lumiho chytrém domě nebylo ani památky . "Co musím udělat?"

Starosta Johnny říká směrem ke dveřím: „počkejte moment, přinesu vám něco, co zcela určitě rád uvidíte.“ Starosta přinese Doktorovi kit na postavení chytrého domu a s tím přivede i Vás. "Doktore Lumi, tento válečník s Vámi bude spolupracovat na přestavbě chytrého domu a obnově systému štítu ." 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 chytrý dům 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 Lumiho chytrého domu něco zvláštního?“

Po rozhovoru jsem se dozvěděl, že Lumiho chytrý dům používá chytrý systém, který umí komunikovat hlasem, ovládat WiFi a další magické funkce. Kromě Dr. Lumiho dočasně mají odpovídající znalosti pro vstup do údržby i další. Když se Lumiho chytrý dům 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 jeho chytrý domov! Vezměte Dr. Lumiho do chytrého domova a zjistěte co je třeba opravit. Jakmile přijdete, spatříte úhledně uspořádané dřevěné krabice v troskách a zeptáte se: "Co je to?"

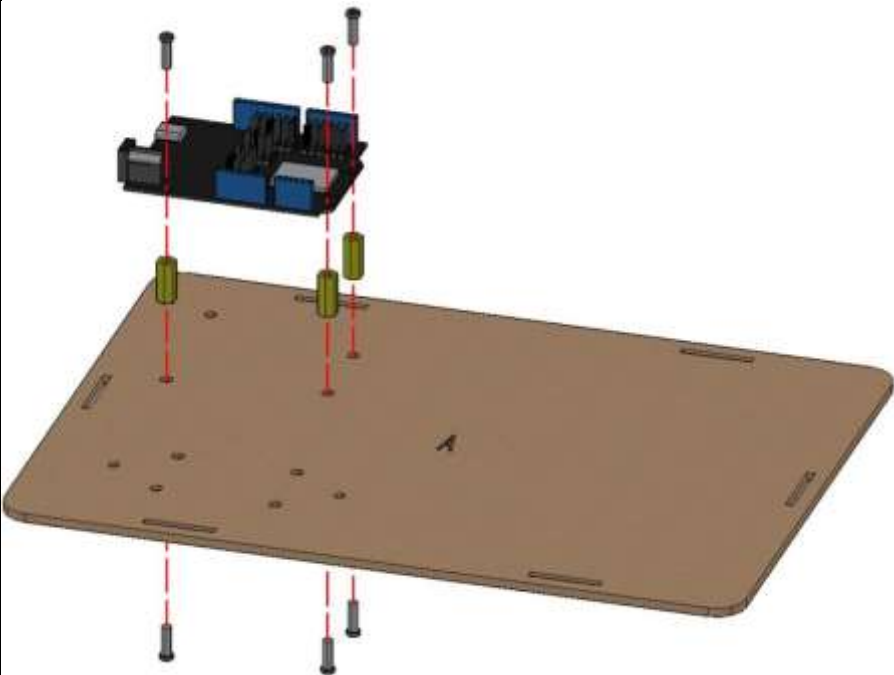
Dr. Lumi vezme dřevěnou krabici a otevře ji. Po záblesku modrého světla je Dr. Lumi okamžitě informován o všech informacích chytrého domova. Současně se 3D projekční zařízení na jeho paži automaticky otevře a zobrazí informace o jeho chytrém domově. Dr. Lumi je překvapen, když zjistí, že chytrý dům má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



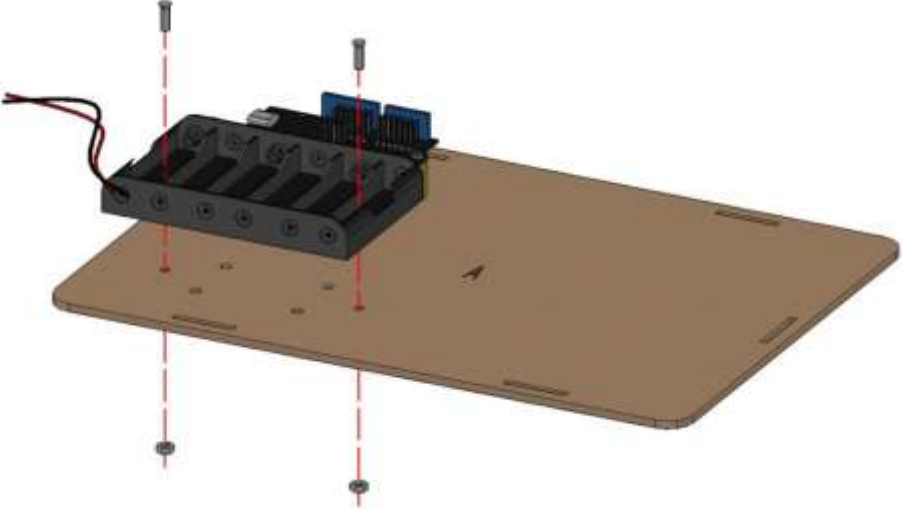
Dr. Lumi zadržel své vzrušení, přepnul rukou obrazovku a řekl: Zde jsou nákresy chytrého domova. Nyní pomozte Dr. Lumimu přestavět jeho chytrý dům. Postupujte podle kabeláže, sestavte Lumiho Chytrý dům a pak se vydejte na další dobrodružství.

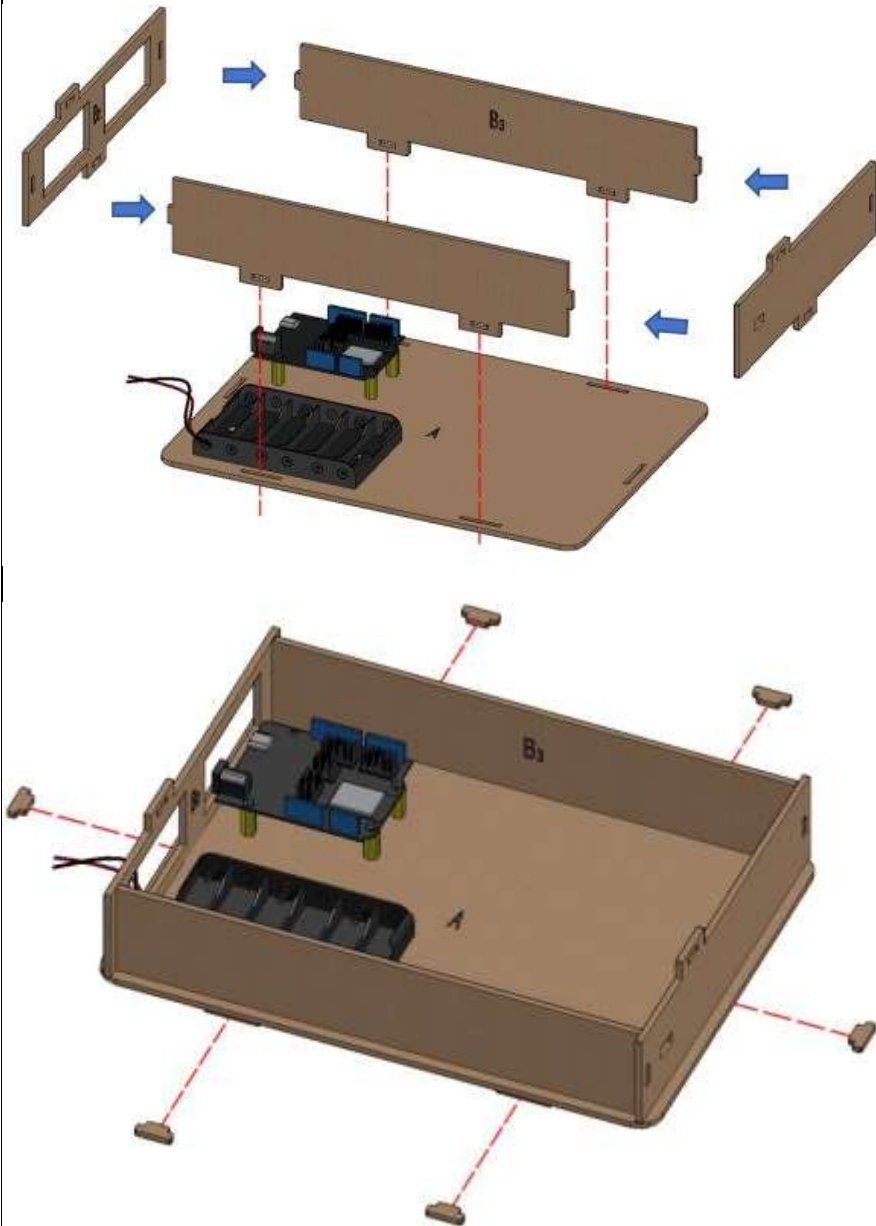
**Poznámka: Připojení linky DuPont by mělo být opatrné, jinak může dojít k poškození chytré domácnosti Lumi .**

## Sestavení kostry chytrého domečku

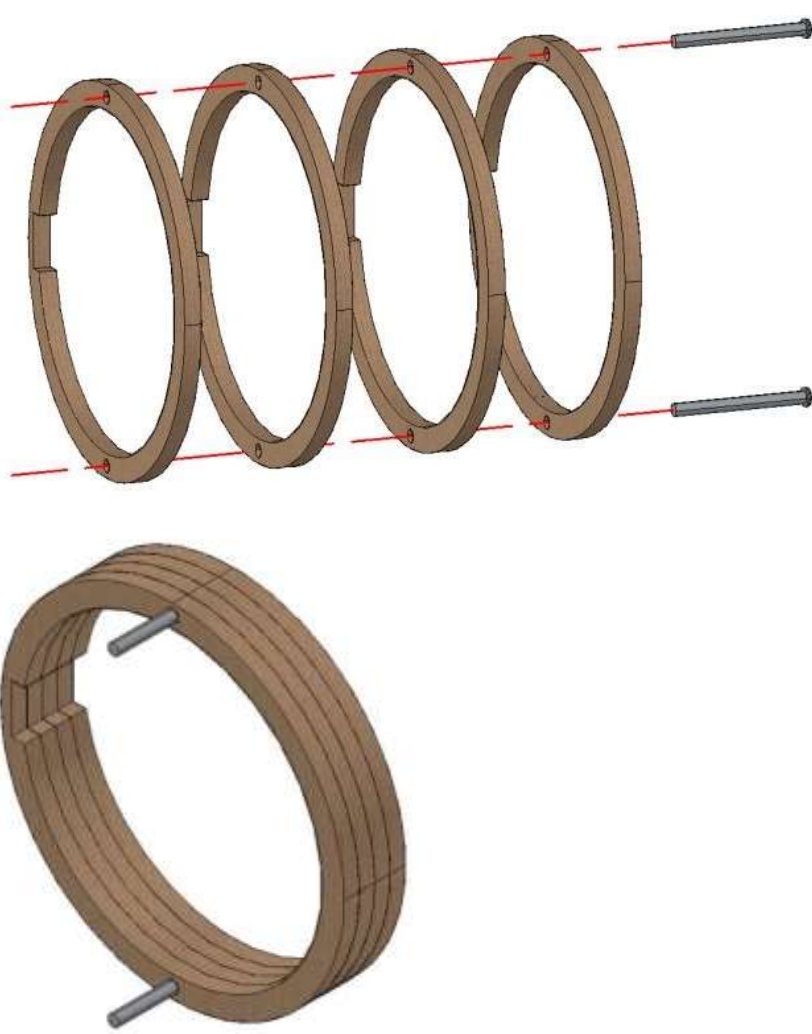
Krok 1 Nainstalujte řídicí desku ESP32			
Seznam dílů	"A" plastová základová deska	M3*8 MM Šrouby s plochou hlavou *6	M3*14MM dvouprůchodový měděný sloupek *3
	Řídicí deska ESP32*1		
Přehledný Diagram			
Poznámka	<p>Nejprve přišroubujte měděný sloupek na desku, poté zakryjte ovládací prvek a utáhněte šrouby; Nápis desky slouží k usnadnění hledání desky, ale během instalace by měl směřovat dovnitř.</p>		

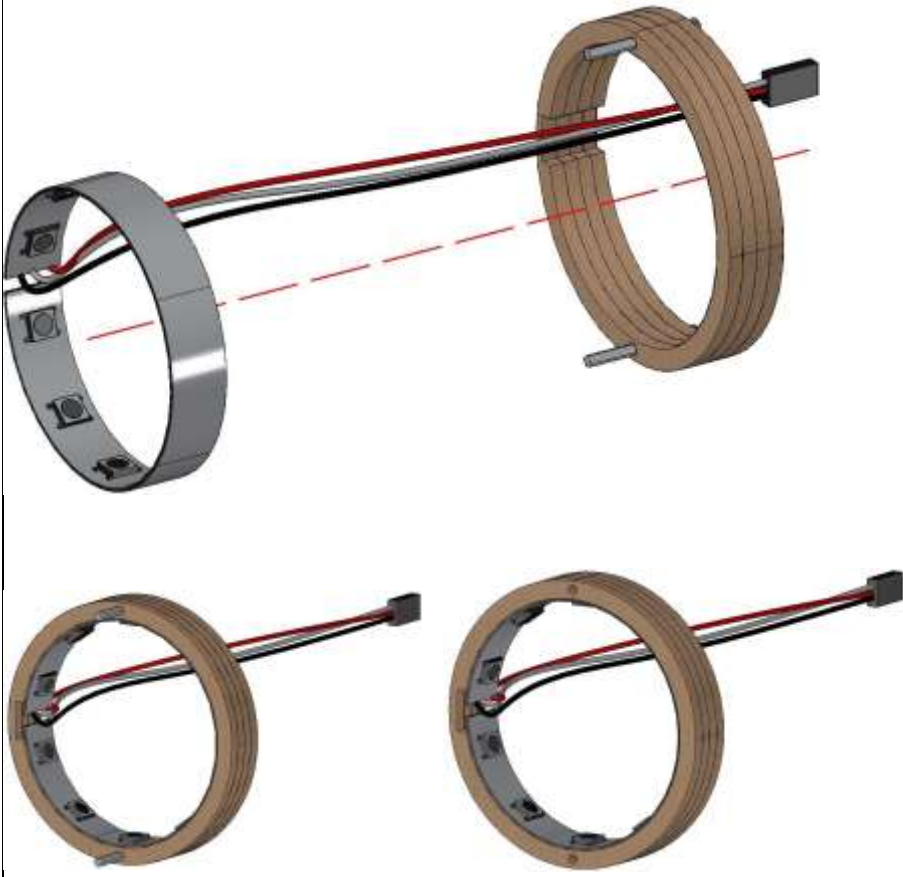
## Krok 2 Nainstalujte bateriový box

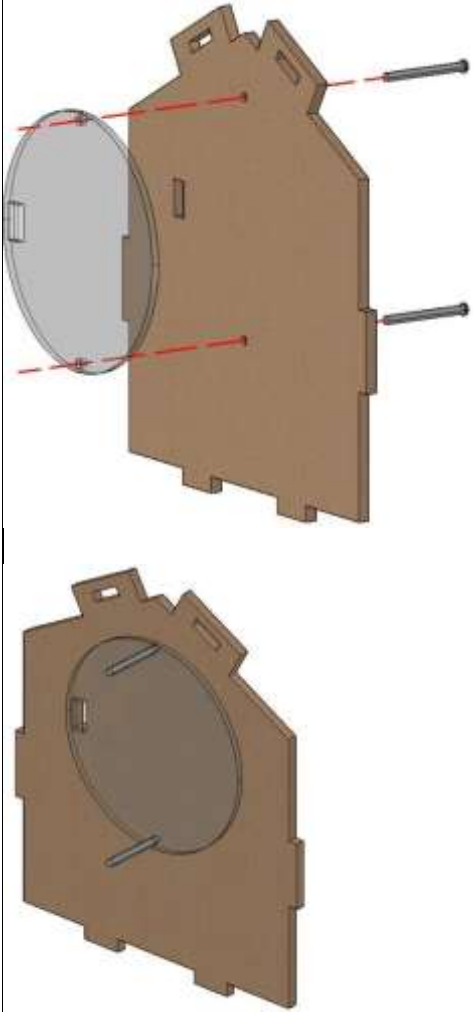
Seznam dílů	M3 poniklované matice *2	Šrouby s plochou hlavou M3*8MM *2	6xAA bateriový box s DC*1
Přehledný Diagram			

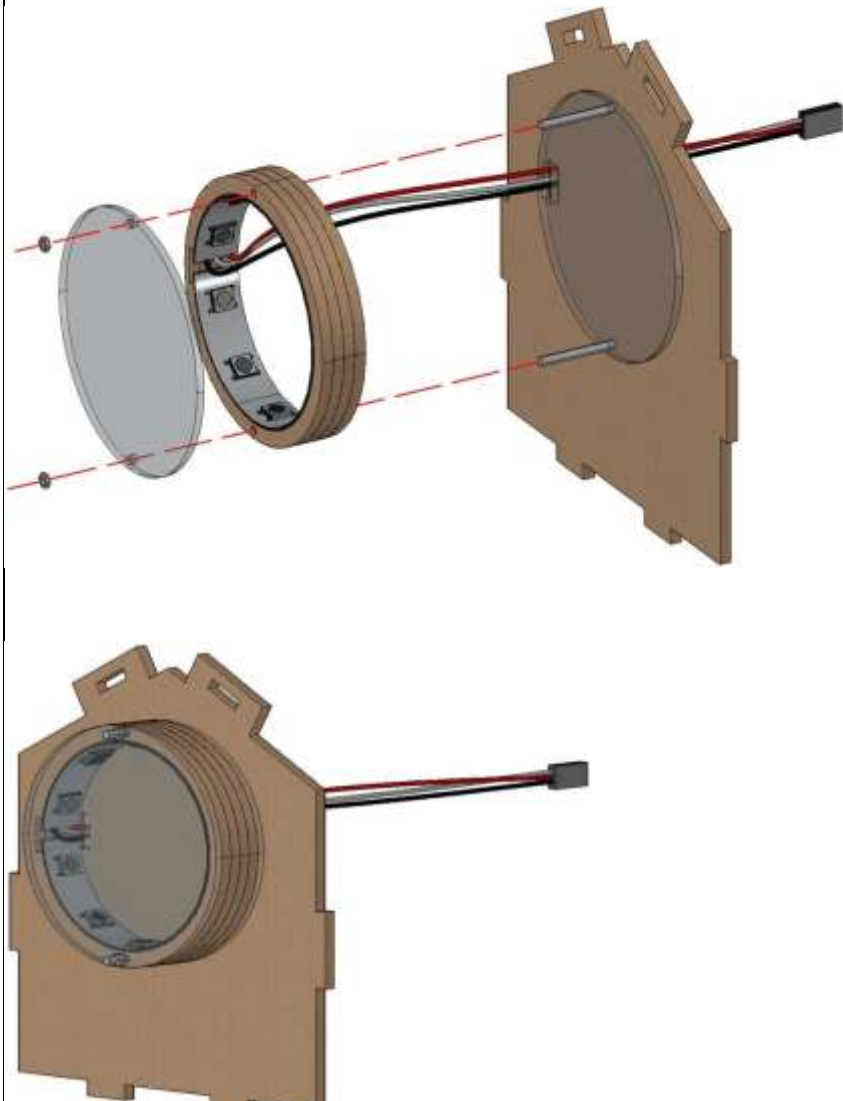
Krok 3 Nainstalujte oplocení			
Seznam dílů	B1 Zadní strana	B2 Přední strana	B3 Bočnice
	B4 Bočnice	Zarážka * 6	
Přehledný Diagram			
Poznámka	<p>Postupně připojte desku B1 , B2, B3 a B4 ;  Nainstalujte je do základny „ A “  Nakonec zajistěte zarážkami celek</p>		

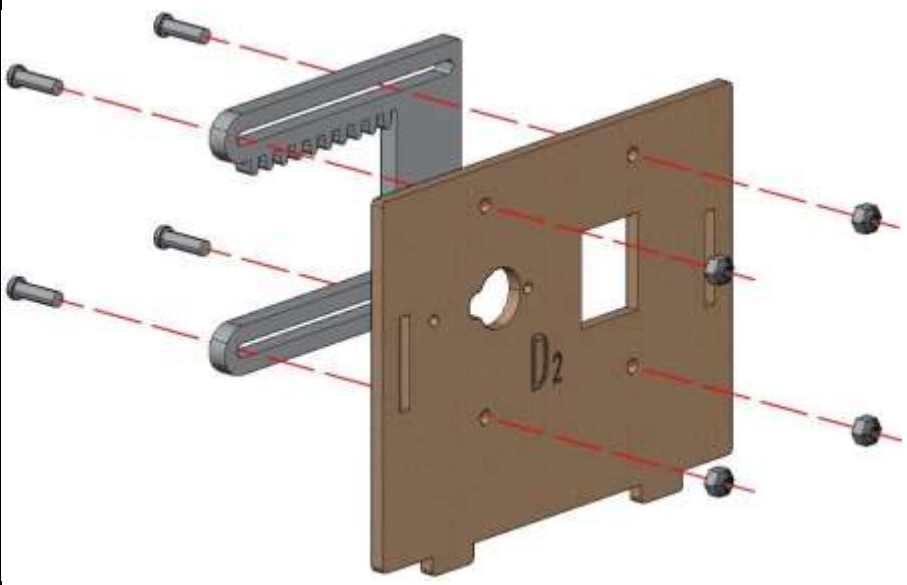
## Krok 4 Sestavte domov


Seznam dílů	Prstenec *4	M2*22MM Šrouby s kulatou hlavou *2
Přehledný Diagram		

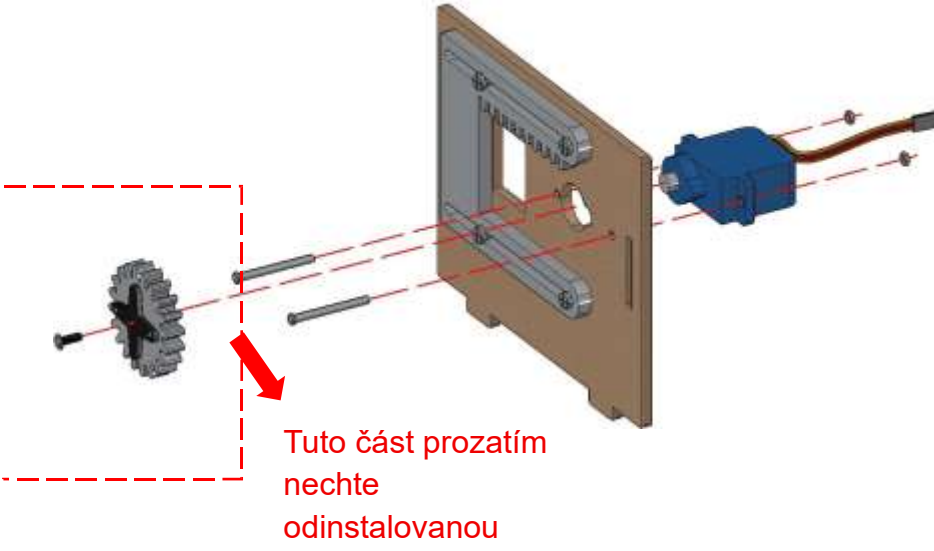
Krok 4 Sestavte domov		
Seznam dílů	Sestavený prstenec	RGB světelný pás*1
Přehledný Diagram		
Poznámka	Odtrhněte zadní pásku z RGB pásku a nalepte ji na vnitřek sestaveného prstence a po dokončení vyjměte šrouby s kulatou hlavou M2*22 MM používané k upevnění prstencového celku a uschovejte je na později použití.	

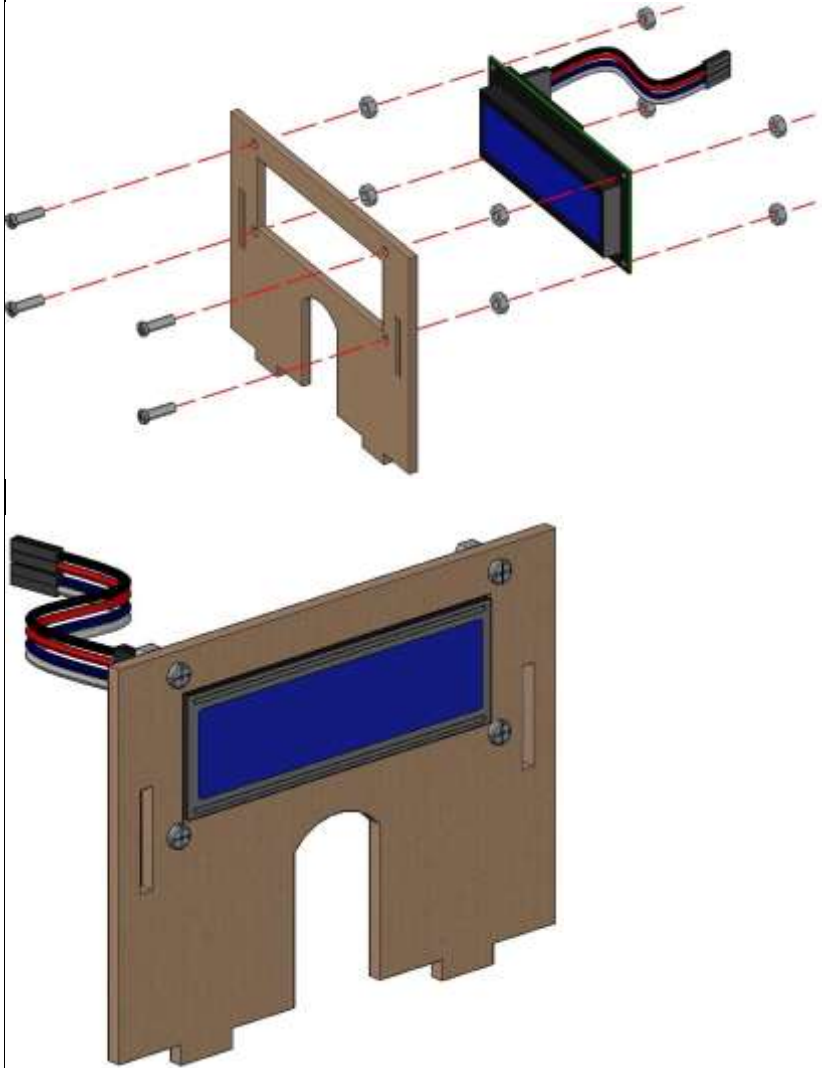
Krok 4 Sestavte domov			
Seznam dílů	D1 deska	Polopropustné zrcadlo*1	M2*22MM Šrouby s kulatou hlavou *2
Přehledný Diagram			
Poznámka	Sundejte ochrannou fólii na Polopropustném zrcátku a vyrovnejte s obdélníkovými otvory.		

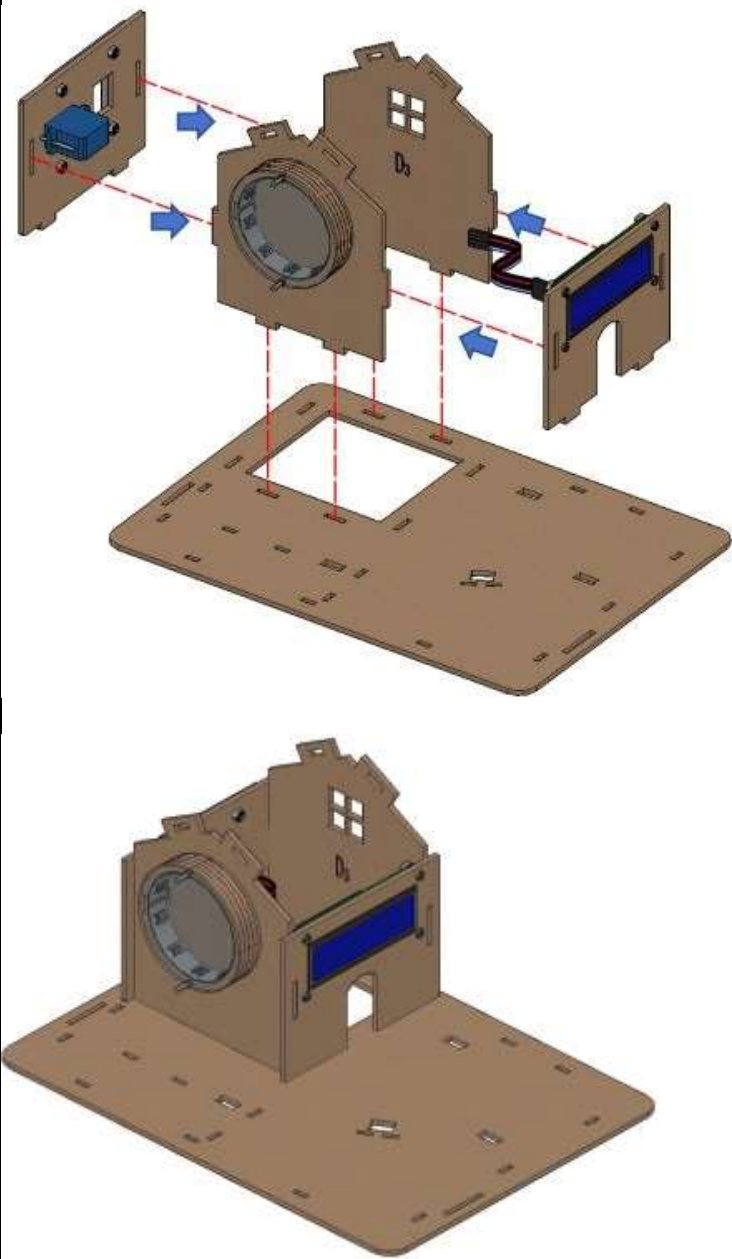
Krok 4 Sestavte dům			
Seznam dílů	Sestavená deska D1	Prstencový celek s RGB páskem*4	Polopropustné zrcadlo*1
	M2 poniklované matice*2		
Přehledný Diagram			
Poznámka	<p>Odtrhněte ochrannou fólii na polopropustném zrcadle  <b>POZNÁMKA:</b> Je jedno kam jaké polopropustné zrcadlo dáte, nemá přesnou orientaci. Vložte drát světla pásku do obdélníkového otvoru polopropustného zrcadla.  Nakonec nainstalujte polopropustné zrcadlo na sestavenou kruhovou desku s maticí M2.</p>		

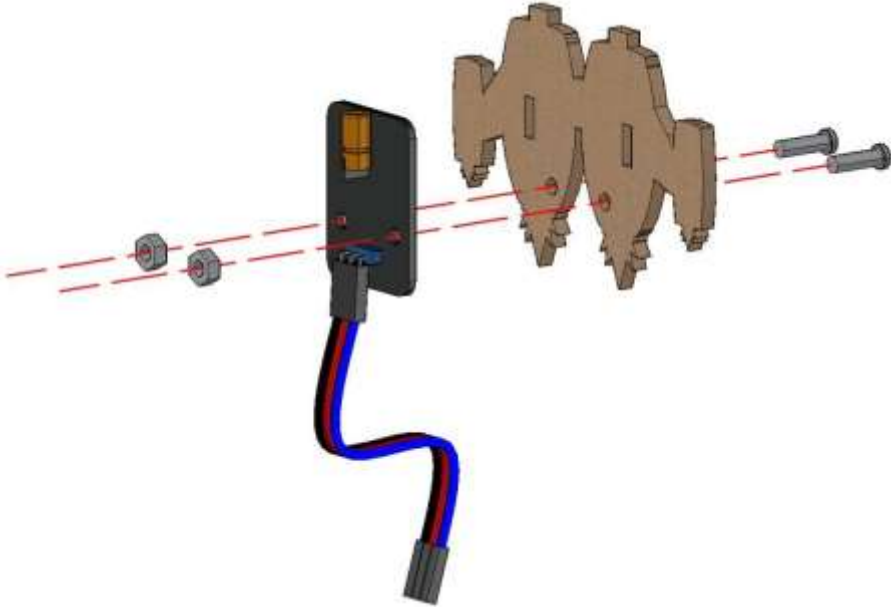
Krok 4 Sestavte dům			
Seznam dílů	Deska D2	Akrylová deska s krátkým stojanem*1	M3*10MM Šrouby s kulatou hlavou *4
	M3 poniklovaná pojistná matice *4		
Přehledný Diagram			
Poznámka	Akrylovou desku připevněte na desku D2, tak aby se vyrovnala hrana akrylové desky s hranou obdélníkového výřezu v desce. Výsledek je dobře vidět na obrázku str. 14		

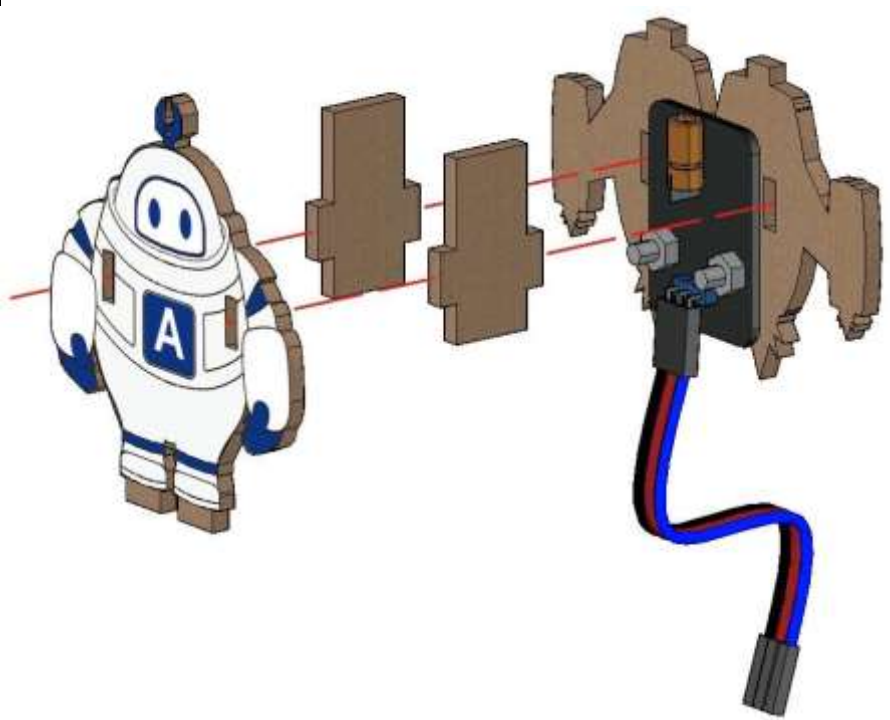
Krok 4 Sestavte dům			
Seznam dílů	Akrylová deska ozubeného kola *1	Křížový servomotorový volant *1	M1,4*5 Velké kulaté šrouby s plochou hlavou *2
Přehledný Diagram			
Poznámka	Šrouby by měly být zcela utaženy k akrylové desce ozubeného kola, aby se zabránilo odírání desky při otáčení.		

Krok 4 Sestavte dům			
Seznam dílů	Servo modul SG90*1	M2*22MM Šrouby s kulatou hlavou *2	M2 poniklované matice *2
Přehledný Diagram	 <p>Tuto část prozatím nechte odinstalovanou</p>		
Poznámka	M2 poniklované matice lze pevně zatlačit do otvorů pro šrouby serva pro snadnou instalaci. Servomotor je třeba zkalibrovat , prozatím neinstalujte akrylovou desku ozubeného kola a šroub servomotoru.		

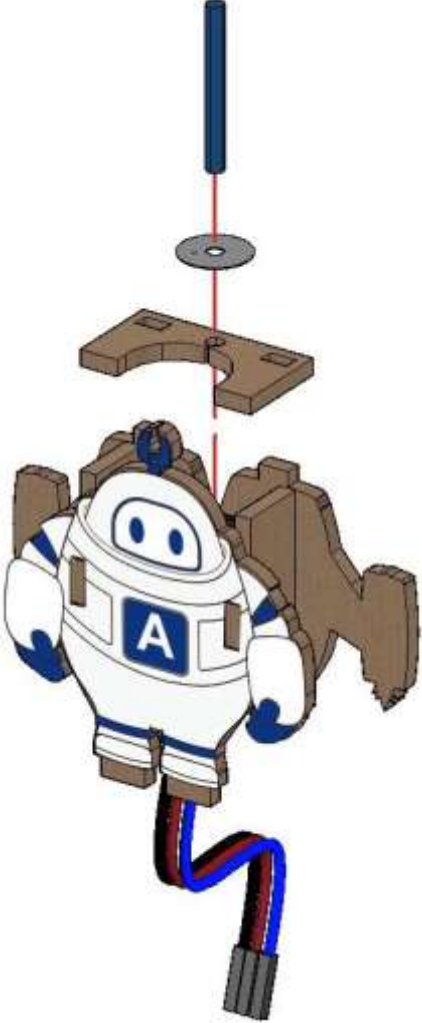
Krok 4 Sestavte Domov			
Seznam dílů	I2C 1602 LCD modul *1	M3*10MM Šrouby s kulatou hlavou *4	M3 poniklované matice *8
	D4 deska	F- F 4P DuPont vodič	
Přehledný Diagram			
Poznámka	<p>Aby se zabránilo zmáčknutí LCD obrazovky, používáme 4ks poniklovaných matic M3 pro podepření LCD. Nainstalujte 4 ks poniklovaných matic M3 na vnější část, aby se zabránilo poškození obrazovky stlačením. Nyní můžete připojit vodič DuPont. Modrý vodič připojte ke kolíku SDA modulu LCD a bílý vodič připojte ke kolíku SCL modulu LCD.</p>		

Krok 4 Sestavte dům			
Seznam dílů	Sestavená deska D1	Sestavená deska D2	Deska D3
	Sestavená deska D4	Základová deska C	
Přehledný Diagram			
Poznámka	Postupně sestavte desky D1, D2, D3, D4 a nainstalujte do C deska. Při instalaci věnujte pozornost poloze otvoru . Netlačte slepě, aby nedošlo k poškození desky z lipového dřeva.		

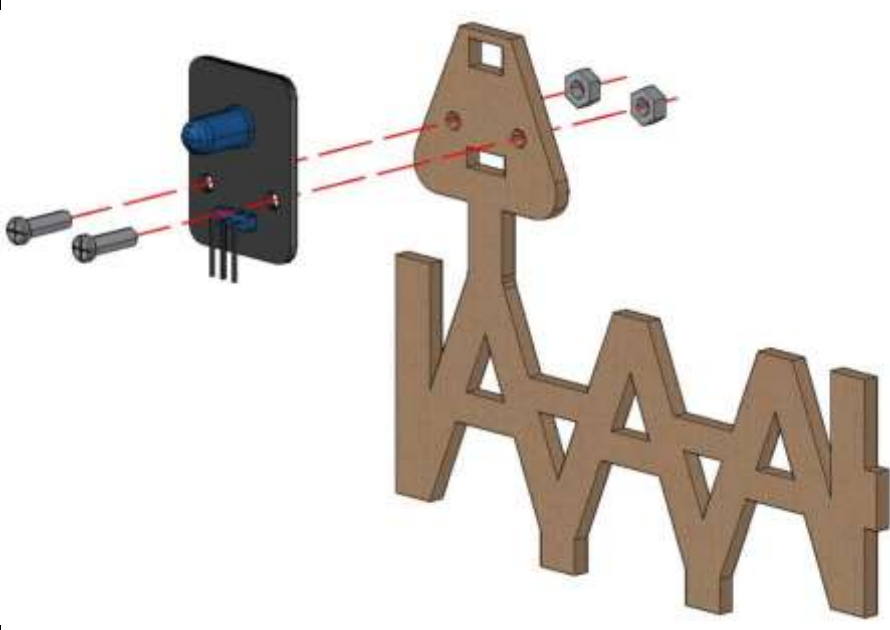
Krok 5 Sestavte Lumiho letecký batoh			
Seznam dílů	M3*10MM Šrouby s kulatou hlavou *2	M3 poniklované matice *2	Laserový modul *1
	Letecký batoh (Jetpack) *1	F-F 3P Dupont drát	
Přehledný Diagram			
Poznámka	Kabel DuPont připojte předem, modrá čára se připojte ke kolíku s laserového modulu.		

Krok 5 Sestavte Lumiho Letecký batoh		
Seznam dílů	Lumi *1	Deska ve tvaru kříže *2
Přehledný Diagram		

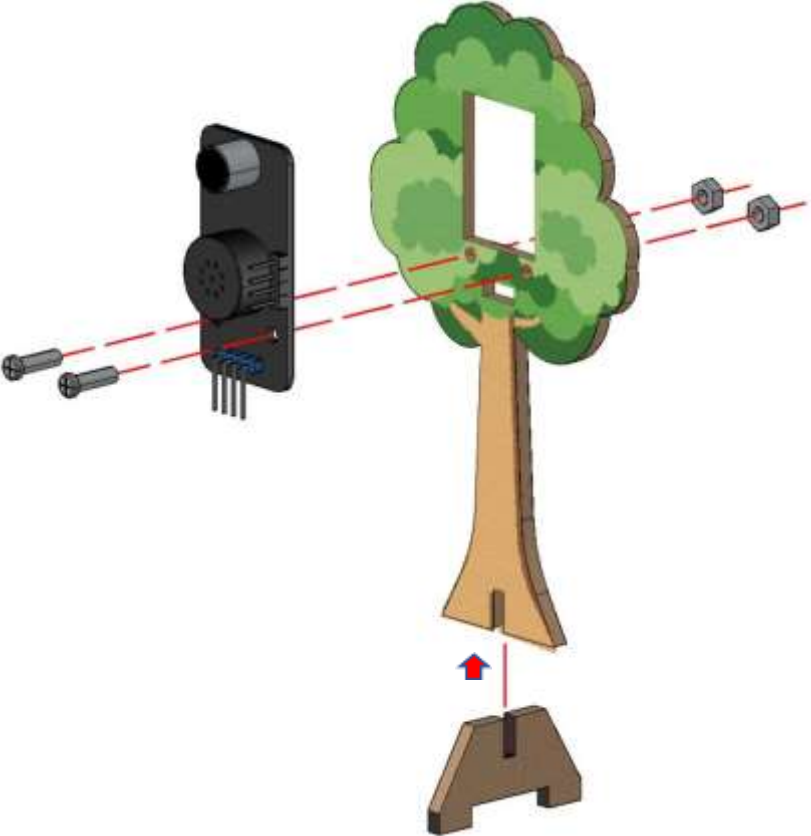
## Krok 5 Sestavte Lumiho Letecký batoh

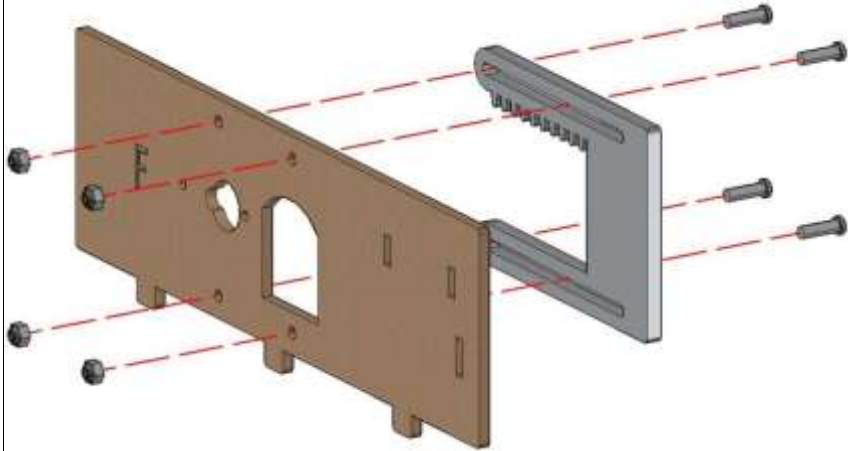
Seznam dílů	Konkávní deska *1	Podložka *1	Spojnice *1
Přehledný Diagram			

### Krok 6 Sestavte pouliční osvětlení

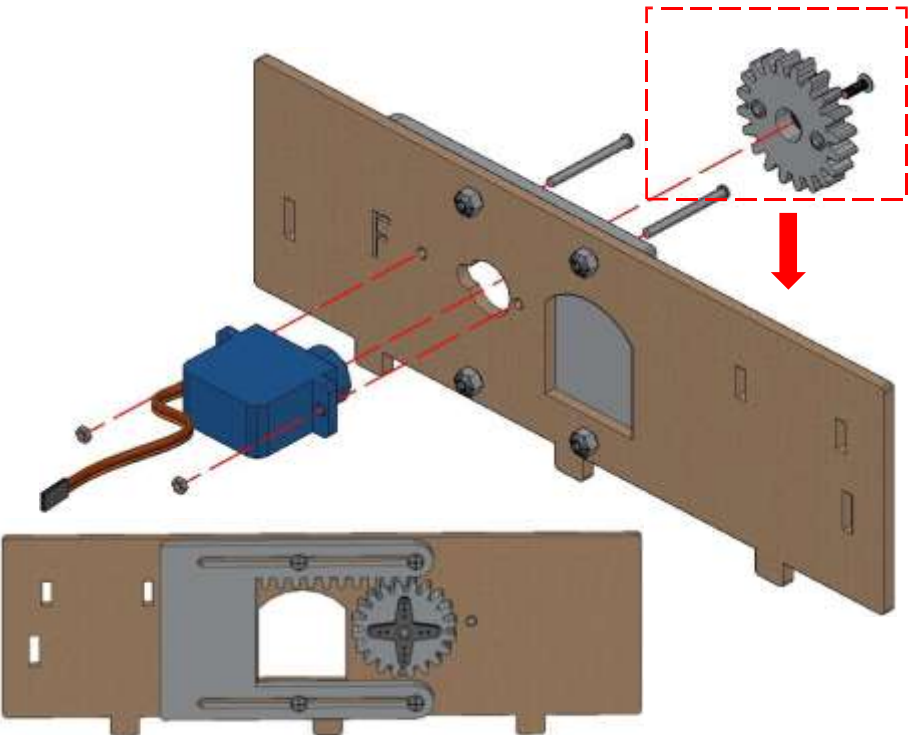
Seznam dílů	Deska ve tvaru plotu	Modul modré LED*1	M3*10MM šrouby s kulatou hlavou*2
	M3 poniklované matice*2		
Přehledný Diagram			

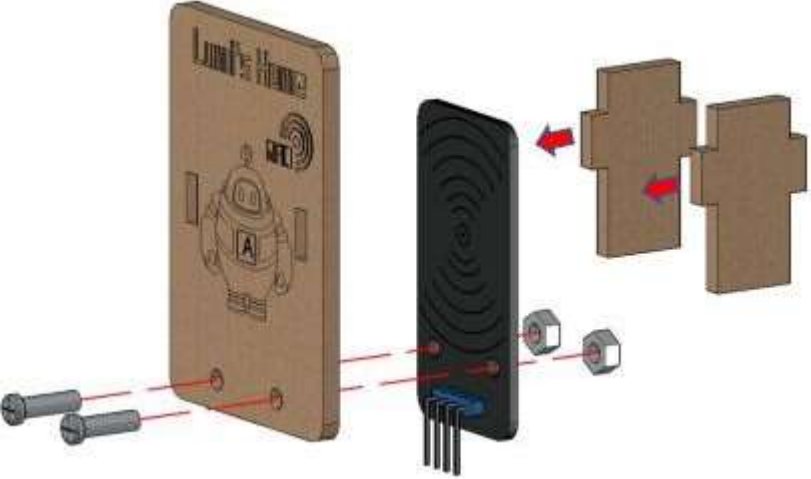
## Krok 7 Sestavte strom

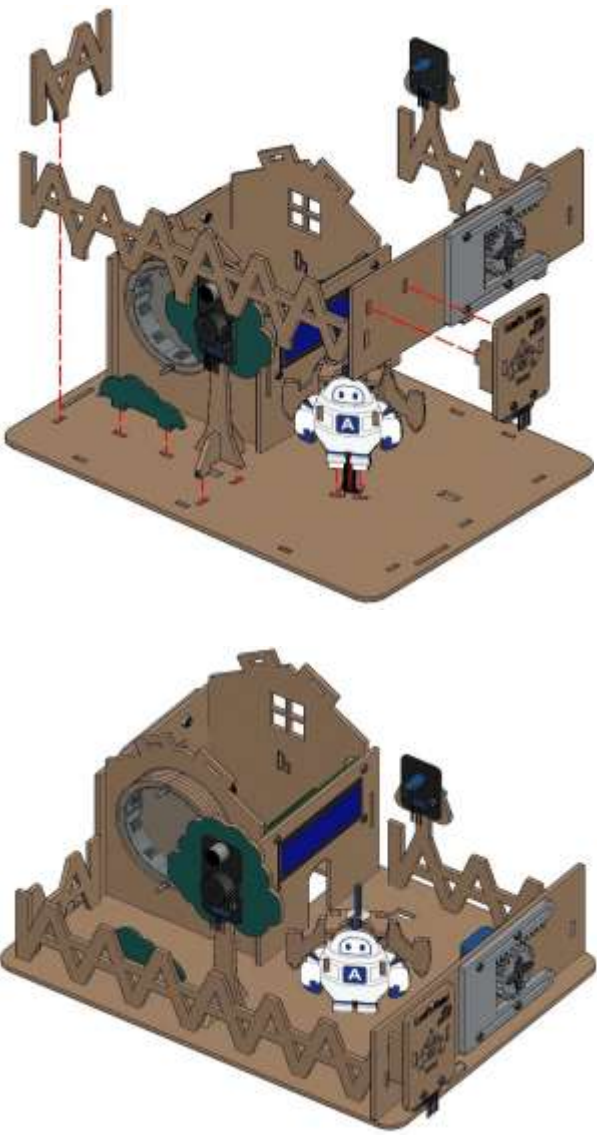
Krok 7 Sestavte strom			
Seznam dílů	Deska z lípy ve tvaru stromu*1	Modul rozpoznávání hlasu V2.0 * 1	M3 poniklované matice *2
	M3*10MM šrouby s kulatou hlavou*2	Deska pro držení kořene stromu *1	
Přehledný Diagram			

Krok 8 Sestavte dveře			
Seznam dílů	F Deska *1	Akrylová deska s dlouhým stojanem*1	M3*10MM Šrouby s kulatou hlavou *4
	M3 poniklované pojistné matice *4		
Přehledný Diagram			
Poznámka	Akrylovou desku připevněte na desku F, tak aby se vyrovnala hrana akrylové desky s hranou výřezu v desce. Výsledek je dobře vidět na obrázku str. 24		

Krok 8 Sestavte dveře			
Seznam dílů	Ozubené akrylové kolo*1	Křížový servomotorový volant *1	M1,4*5 Velké kulaté šrouby s plochou hlavou*2
Přehledný Diagram			
Poznámka	Šrouby by měly být zcela utaženy k akrylu ozubeného kola, aby se zabránilo odírání desky z lipového dřeva při otáčení.		

Krok 8 Sestavte dveře			
Seznam dílů	Servo modul SG90*1	M2*22MM Šrouby s kulatou hlavou *2	M2 poniklované matice *2
Přehledný Diagram	<p>Tuto část prozatím ponechte odinstalovanou</p> 		
Poznámka	<p>M2 poniklované matice lze pevně zatlačit do otvorů pro šrouby serva pro snadnou instalaci. Servomotor je třeba zkalibrovat, prozatím neinstalujte akrylovou desku ozubeného kola a šroub servomotoru.</p>		

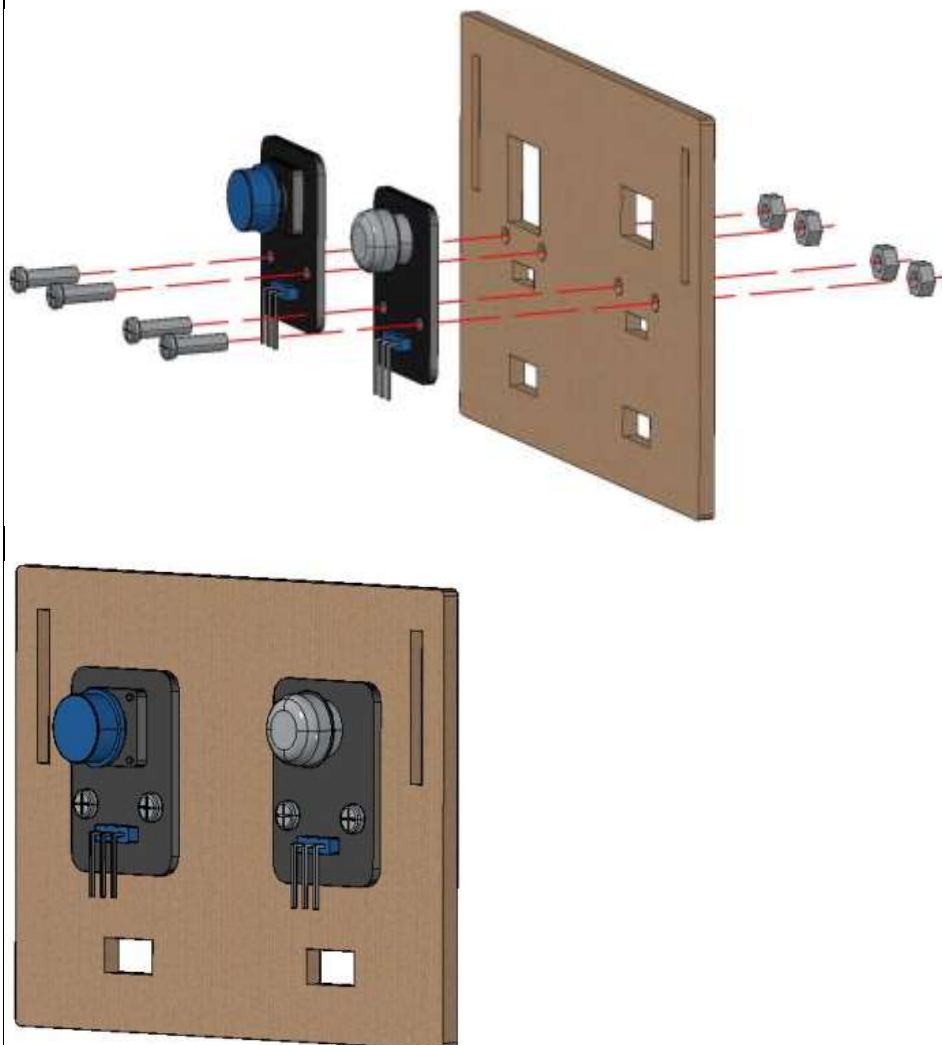
Krok 9 Sestavte řízení přístupu			
Seznam dílů	Modul RFID *1	M3*10MM Šrouby s kulatou hlavou *2	M3 poniklované matice *2
	Obdélníková deska s obrázkem Lumiho *1	Deska ve tvaru kříže *2	
Přehledný Diagram			

Krok 10 Sestavte dvůr			
Seznam dílů	Deska trávy*1	Dlouhá plotová deska*1	Sestavený letecký batoh Lumi *1
	Krátká plotová deska*1	Sestavený strom*1	Smontované dveře*1
	Montovaná pouliční lampa*1	Smontované řízení přístupu*1	C Deska z lipového dřeva
Přehledný Diagram			
Poznámka	Nejprve nainstalujte vnitřní část dvora a poté nainstalujte vnější plot.		

## Krok 11 Sestavte střechu

Seznam dílů	E1 deska*1	Tlačítkový modul*1	PIR pohybový senzor* 1
	M3*10MM Šrouby s kulatou hlavou *4	M3 ponikované matice *4	

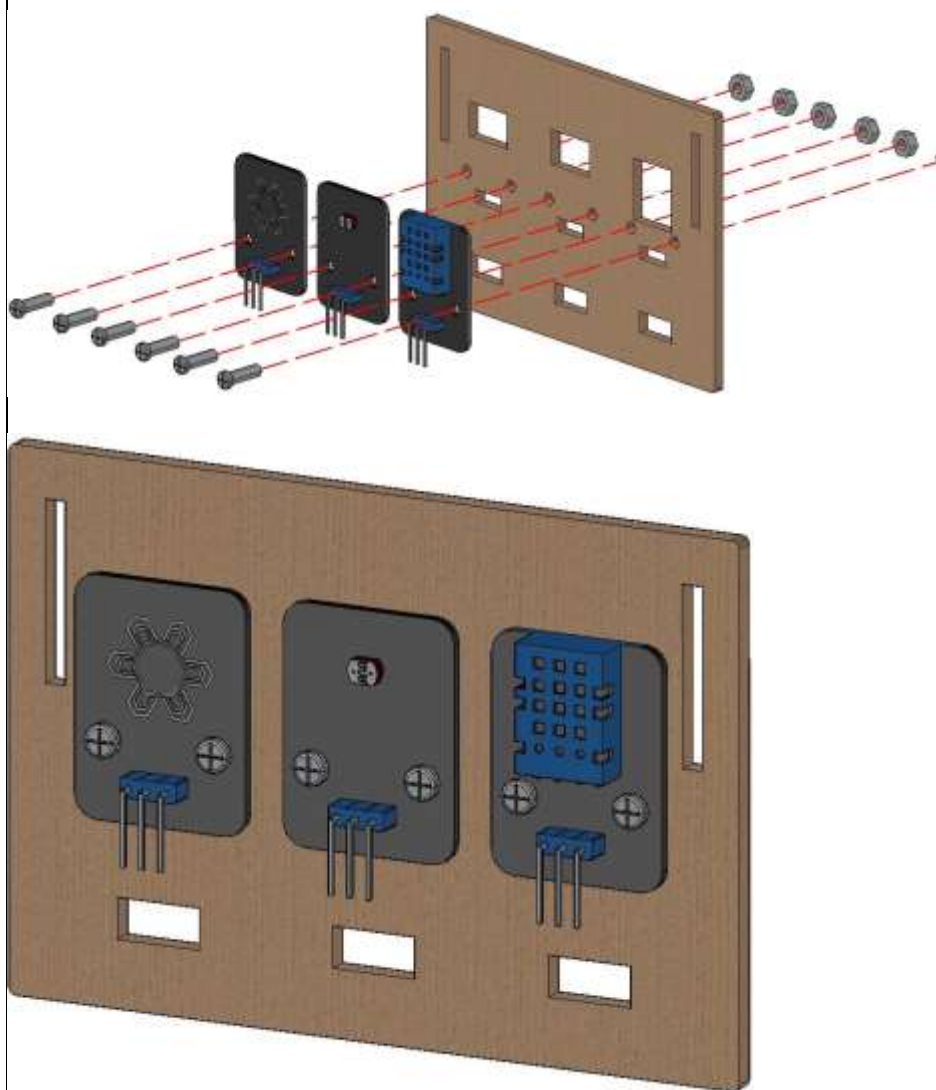
Přehledný  
Diagram



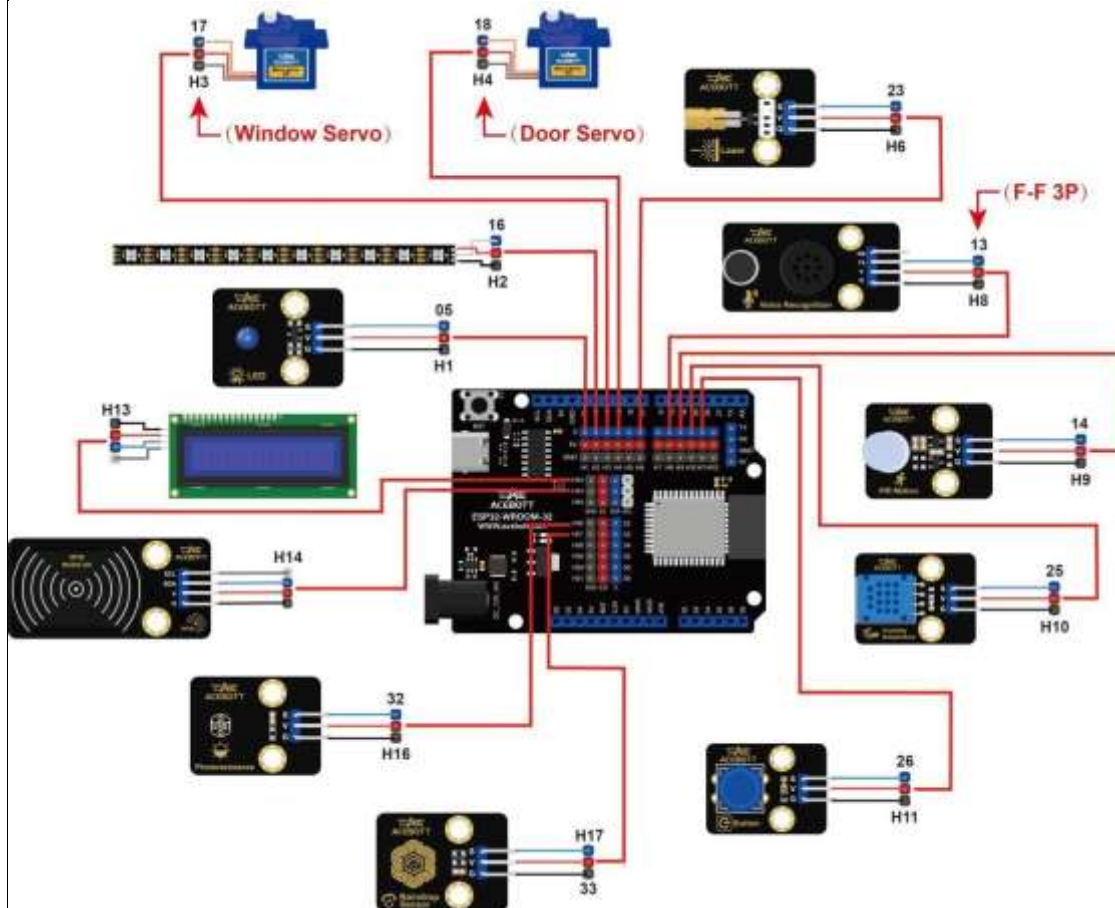
## Krok 11 Sestavte střechu

Seznam dílů	E2 deska *1	Fotorezistor Sensor *1	DHT11 Senzor teploty vlhkosti S *1
	Senzor dešťových kapek*1	M3 * 10MM šrouby s kulatou hlavou * 6	M3 poniklované matice * 6

Přehledný Diagram

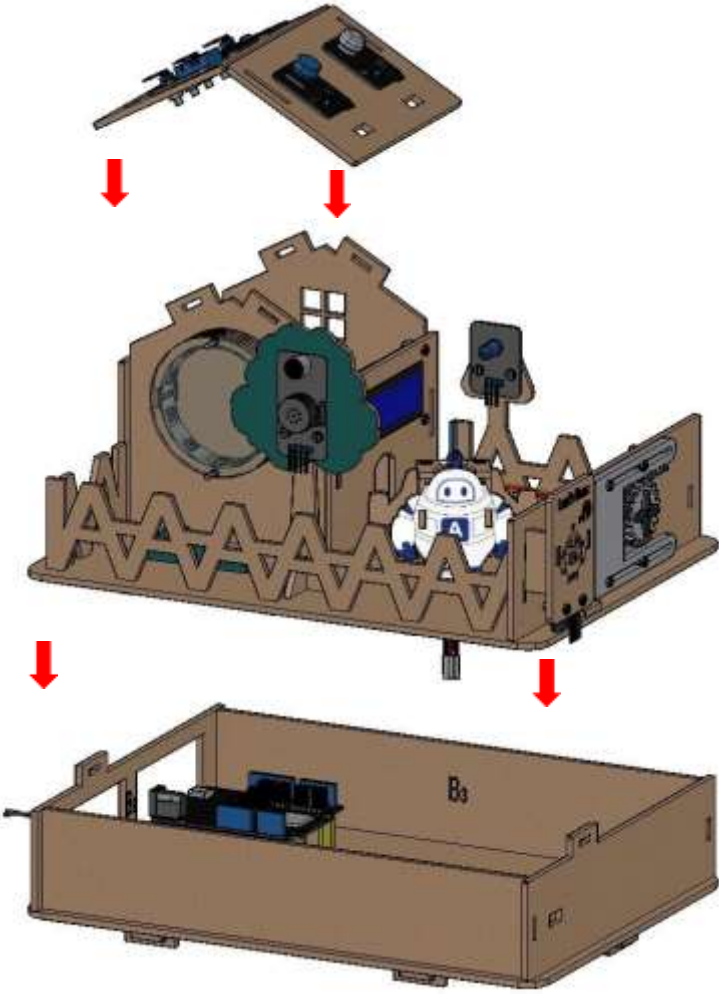


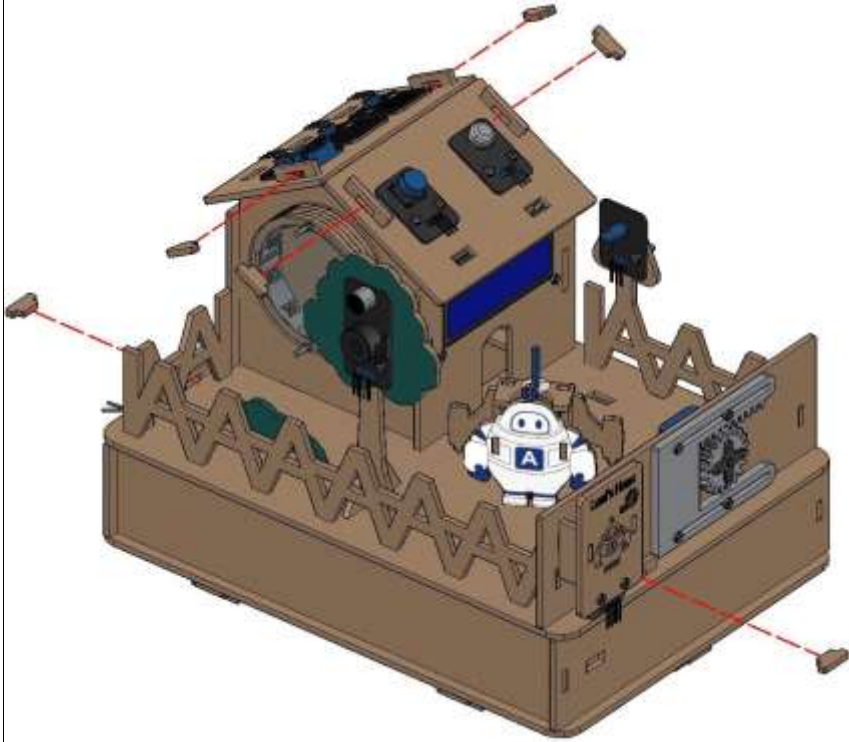
## Krok 12 Zapojení



Barva drátu DuPont je modrá, červená a černá. Modrý vodič připojte ke kolíku „S“ , červený vodič připojte ke kolíku „V“ , černý vodič připojte ke kolíku „G“. Barva vodiče serva je odlišná od běžného vodiče DuPont, červený vodič se připojuje ke kolíku „V“, hnědý vodič se připojuje ke kolíku „G“ a žlutý vodič se připojuje ke kolíku „S“. Pin RX modulu rozpoznávání hlasu není třeba zapojovat. Při připojování modulu k ovládací desce ESP32 důsledně dodržujte pokyny k zapojení. Nesprávné zapojení může způsobit zkrat a poškodit ovládací desku ESP32.

Krok 12 Zapojení		
Speciální sériové číslo	IO	Moduly/Snímač
H1	05	LED modul
H2	16	Světelný pás RGB
H3	17	Serva ve Windows
H4	18	Serva na dveře
H6	23	Laserový modul
H8	13	Modul pro rozpoznávání hlasu
H9	14	PIR pohybový senzor
H10	25	DHT11 Snímač teploty vlhkosti
H11	26	Tlačítkový modul
H13	I2C	Modul LCD I2C 1602
H14	I2C	Modul RFID
H16	32	Fotorezistor Sensor
H17	33	Senzor dešťových kapek

Krok 13 Instalace střechy			
Seznam dílů	Smontovaná deska E1*1	Smontovaný dvůr * 1	Sestavené dno*1
	Sestavená deska E2*1		
Přehledný Diagram	<p>V tomto kroku nainstalujte baterii 6xAA</p> 		

Krok 14 Oprava domu	
Seznam dílů	Zarážka*6
Přehledný Diagram	
Poznámka	Zarážka přístupová poloha nemůže ovlivnit činnost akrylátových dveří .

„Děkuji, že jsi mi pomohl s obnovením stavby chytrého domku “povídá uznale Dr. Lumi . Nyní se podíváte na obnovený chytrý dům a řeknete: "Je možné nyní odemknout Guardian Shield?" Dr Lumi zavrtí hlavou a řekne: "Oprava Guardian Shield je proces krok za krokem. Prvním krokem je obnovení kontroly nad elektronickým obvodem . "

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

## Návod pro instalaci Arduino IDE na Windows.

### Arduino IDE

Jako software s otevřeným zdrojovým kódem je Arduino IDE vyvinuto na základě Processing IDE, což je integrované vývojové prostředí oficiálně spuštěné společností Arduino.

S Arduino IDE stačí napsat kód programu do IDE a poté jej nahrát na desku Arduino a program řekne desce Arduino, co má udělat.

### Stáhněte si Arduino IDE pro Windows

#### 1) Stáhněte si Arduino IDE

① Stáhněte si webovou adresu Arduino IDE:

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>, otevřete adresu URL podle následující tabulky a v budoucnu vyberte odpovídající verzi. Verze softwaru může být aktualizována, stačí nainstalovat nejnovější verzi.



**Arduino IDE 2.2.1**

The new major release of the Arduino IDE is faster and even more powerful! In addition to a more modern editor and a more responsive interface it features autocompletion, code navigation, and even a live debugger.

For more details, please refer to the [Arduino IDE 2.0 documentation](#).

Nightly builds with the latest bugfixes are available through the section below.

**SOURCE CODE**

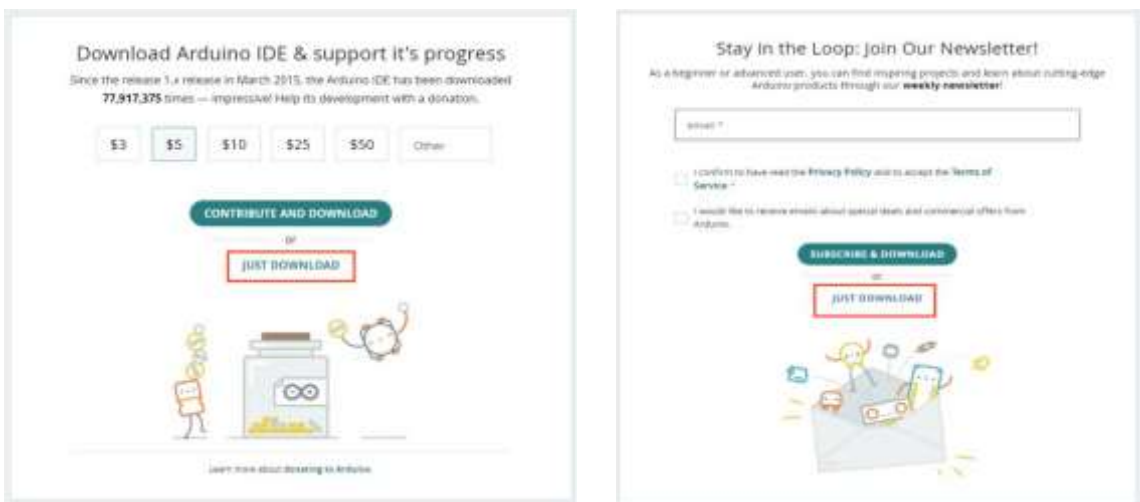
The Arduino IDE 2.0 is open source and its source code is hosted on [GitHub](#).

**DOWNLOAD OPTIONS**

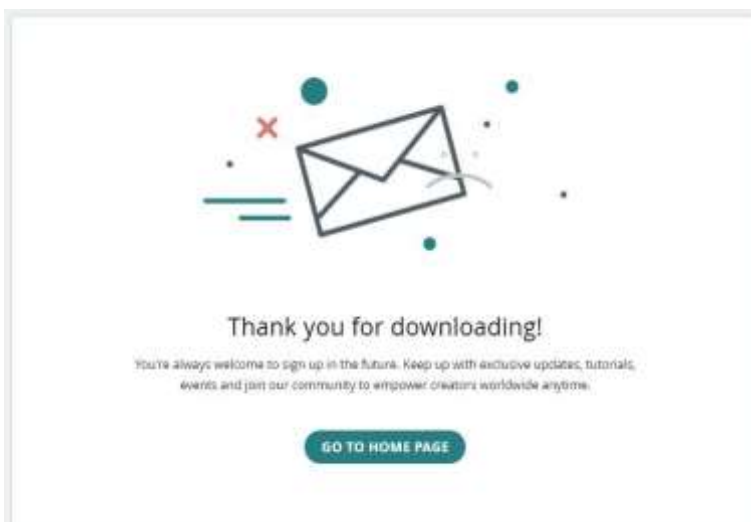
- Windows** Win 10 and newer, 64 bits
- Windows** MSI installer
- Windows** ZIP file
- Linux** AppImage 64 bits (X86-64)
- Linux** ZIP file 64 bits (X86-64)
- macOS** Intel, 10.14: "Mojave" or newer, 64 bits
- macOS** Apple Silicon, 11: "Big Sur" or newer, 64 bits

[Release Notes](#)

② Vyberte JUST DOWNLOAD.



③ Když se objeví následující obrazovka, Arduino IDE se stahuje.



## Nainstalujte Arduino IDE

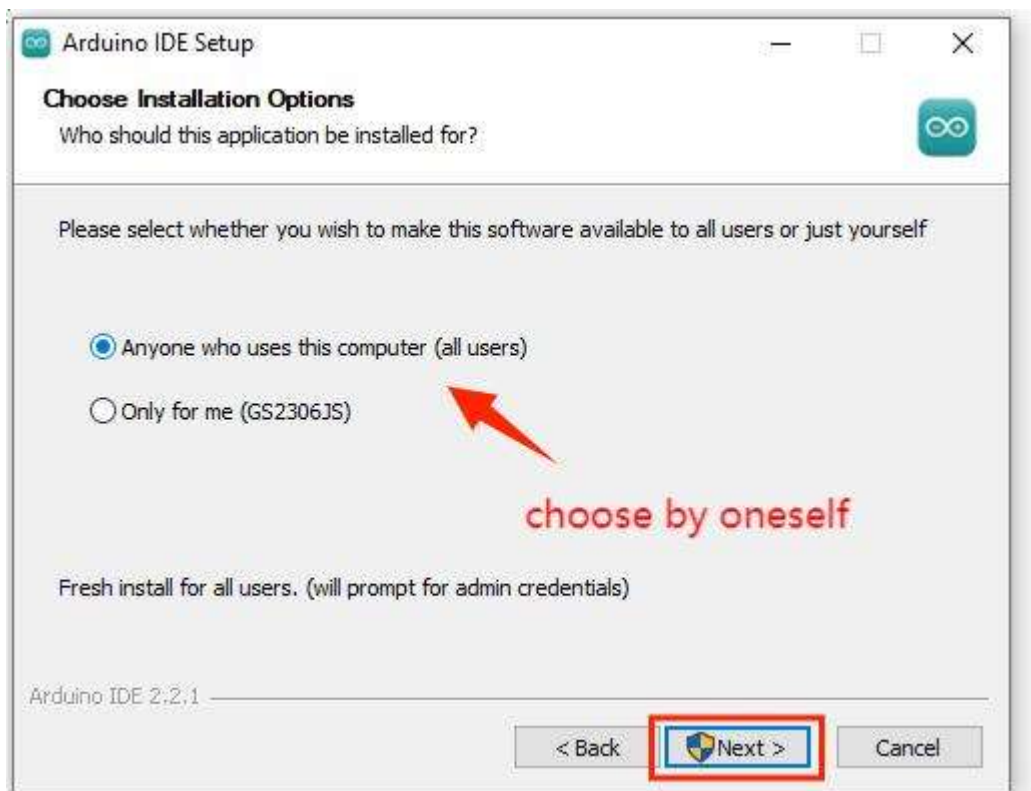
① Po dokončení stahování se zobrazí soubor ikony. Klepněte na Instalovat software.



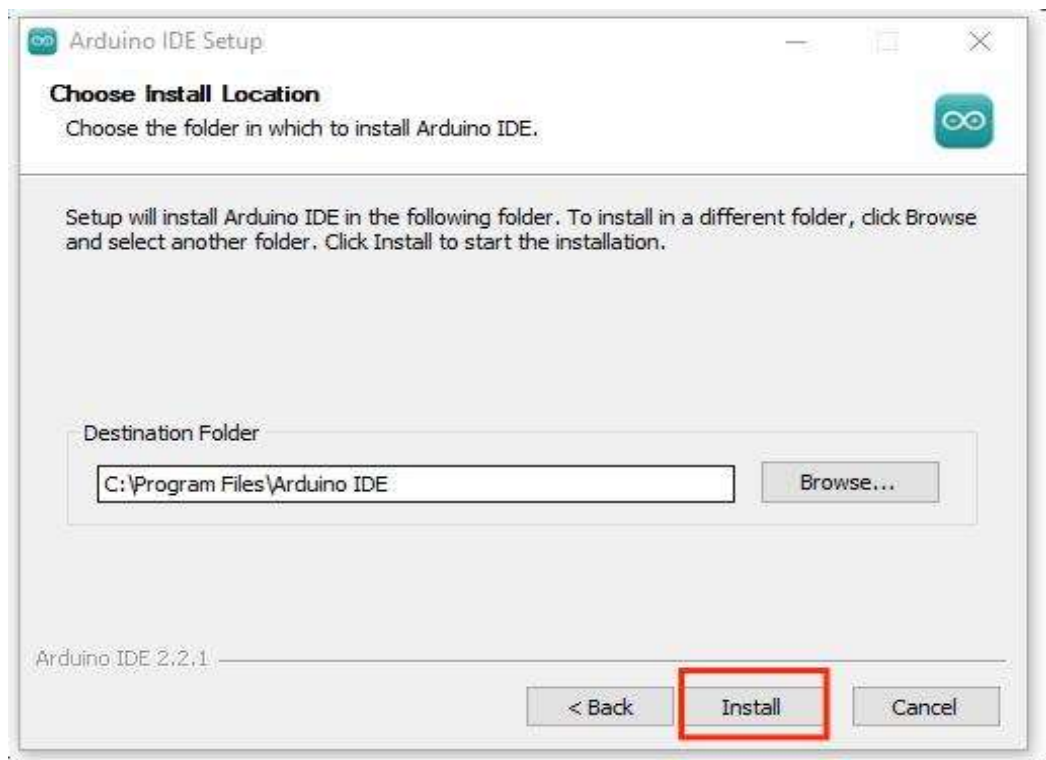
② Po instalaci se zobrazí následující obrazovka a vyberte „I Agree“.



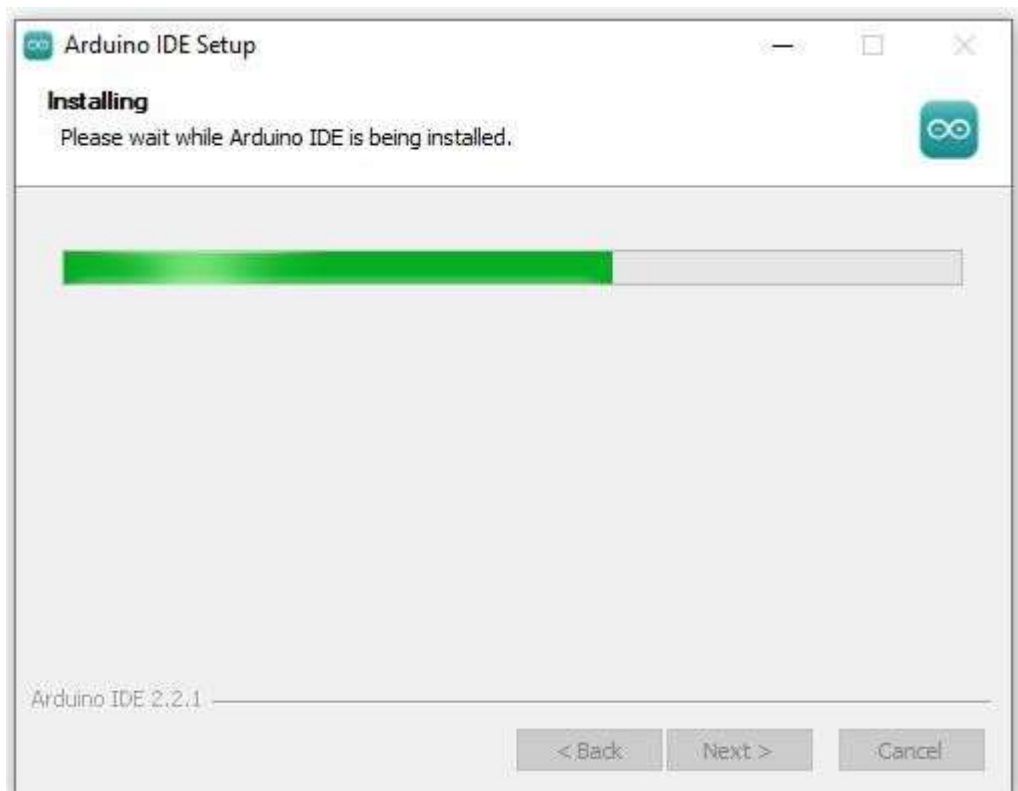
③ Po výběru „Next“ se zobrazí následující obrazovka a vyberte „Install“.



④ Vyberte „Next“ a objeví se následující obrazovka. Vyberte "Install".



⑤ Nainstalovaný software Arduino IDE.



⑥ Instalace je dokončena.



2) Instalace Arduino IDE je dokončena

① Po instalaci se na ploše objeví ikona zástupce Arduino IDE.



② Po otevření se zobrazí následující obrazovka.



## Jak nainstalovat ovladač sériového portu CH340

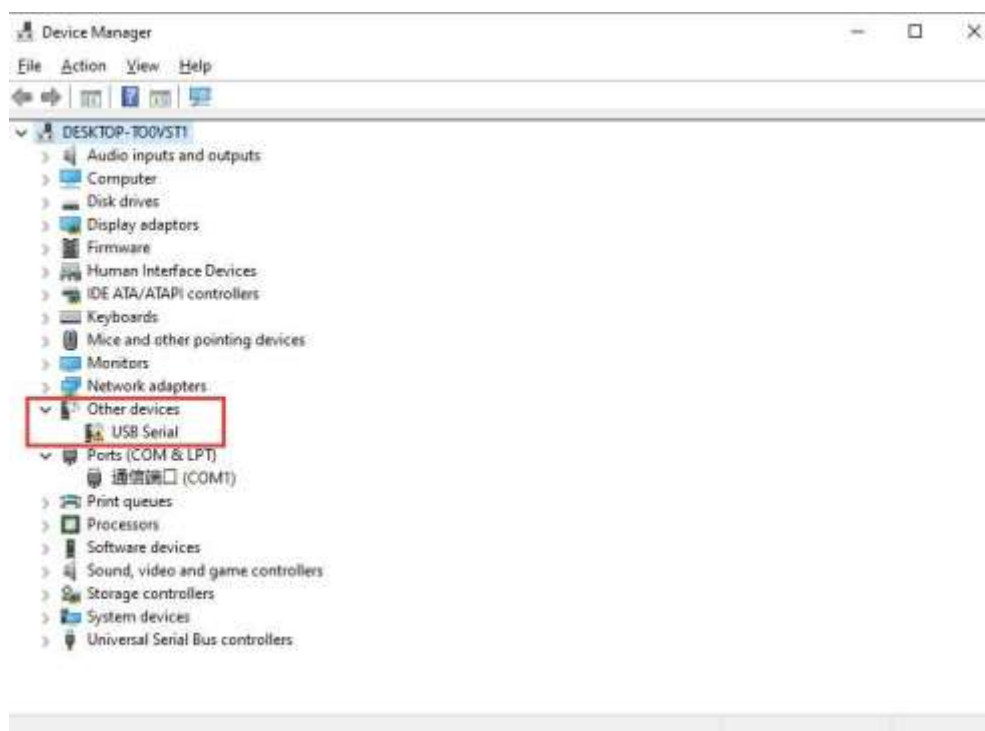
Připojte hlavní řídicí desku k počítači pomocí kabelu USB a ovladač se automaticky nainstaluje na systémy MacOS a Windows. Pokud se instalace ovladače nezdaří, musíte ovladač nainstalovat ručně.

Čip USB do sériového portu řídicí desky ESP32 je CH340C. Proto je potřeba nainstalovat ovladač pro čip. Proces instalace ovladače je na různých systémech v podstatě stejný. Zde si ukážeme instalaci ovladače na systému Win10. Složku "[USB Drive CH341 3 1](#)" naleznete v balíčku zdrojů, který jsme vám poskytli. Toto je soubor ovladače, který chceme nainstalovat.

1) Zkontrolujte, zda je nainstalován ovladač sériového portu CH340 (pokud je nainstalován, přeskočte jej)

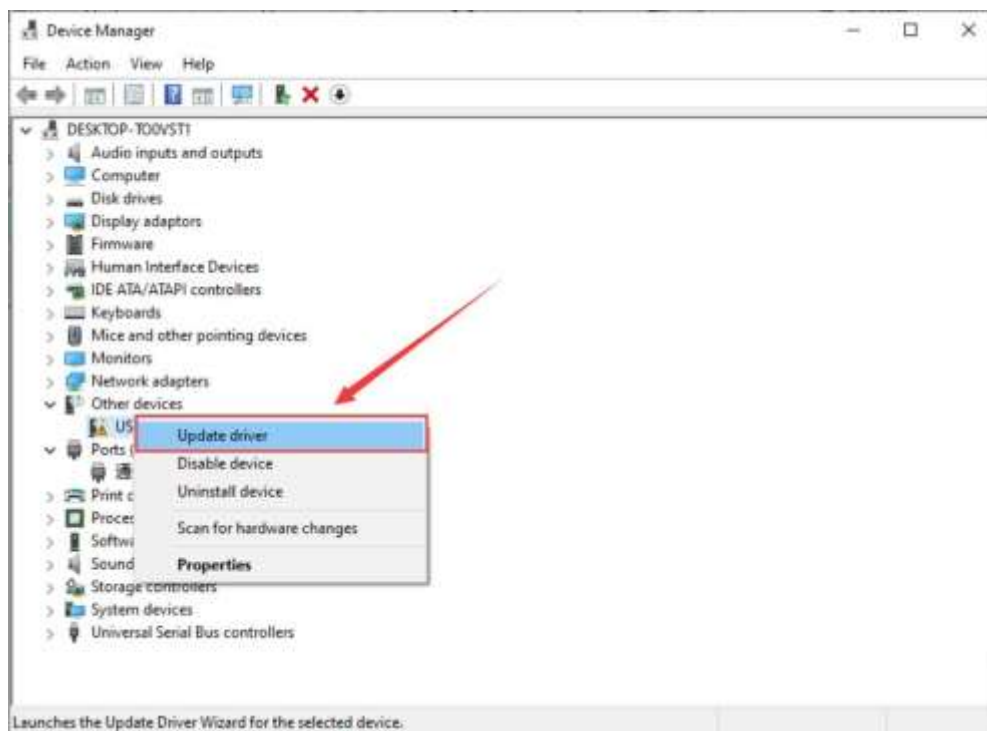
① Zapojte jeden konec USB kabelu do řídicí desky ESP32 a druhý konec do USB portu na počítači.

② Při prvním připojení konzole ESP32 k počítači klikněte pravým tlačítkem na "My Computer" -> "Attribute" -> Klikněte na "Device Manager" a pod "Other Devices" uvidíte buď "USB-Serial" nebo "Unknown Device".

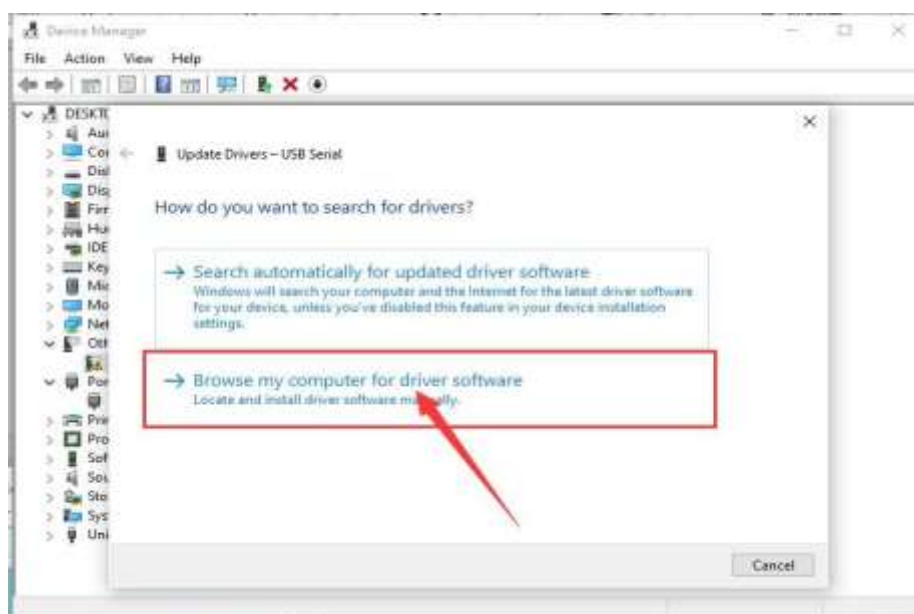


## 2) Nainstalujte ovladač sériového portu CH340

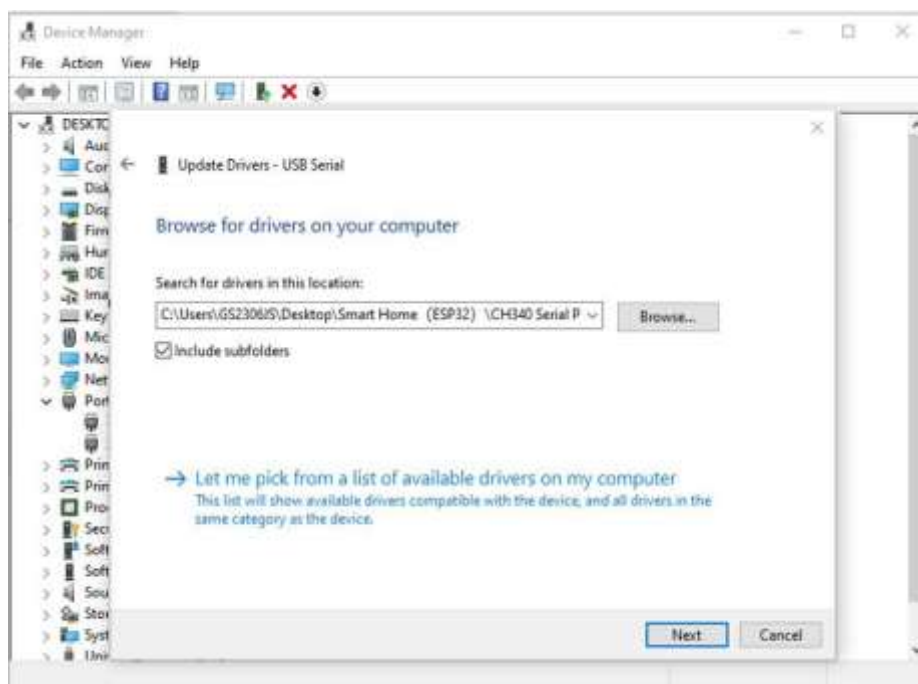
① Nejprve klikněte pravým tlačítkem na zařízení a vyberte možnost horní nabídky (Aktualizovat software ovladače), jak je uvedeno níže.



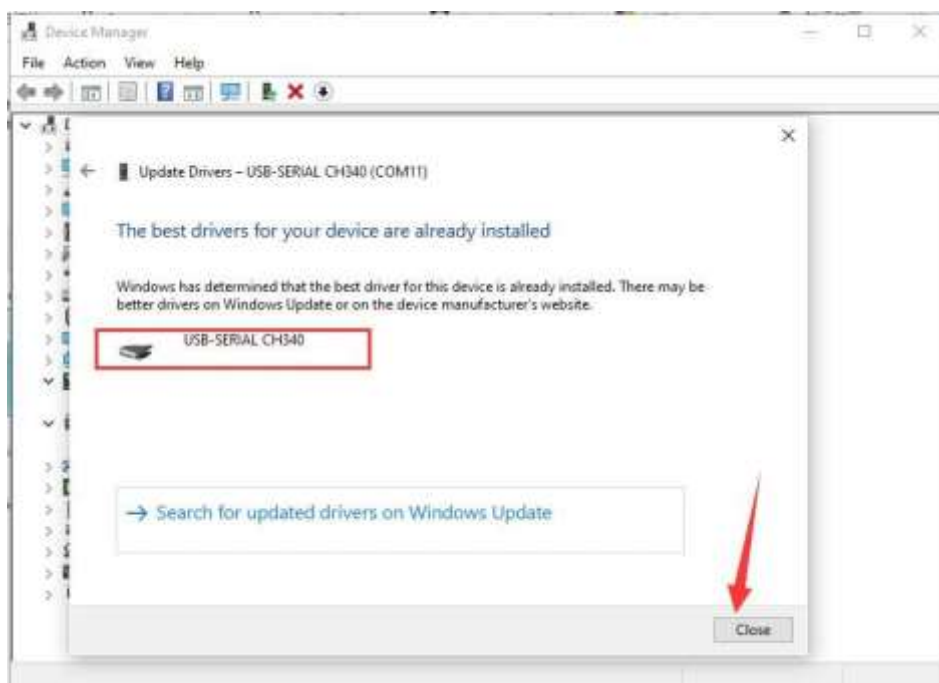
② Poté budete vyzváni k „Automatically search for updated driver software“ nebo „Browse my computer for driver software“, jak je uvedeno níže. Na této stránce vyberte „Browse my computer for driver software“.



③ Poté přidejte cestu k souboru ovladače.

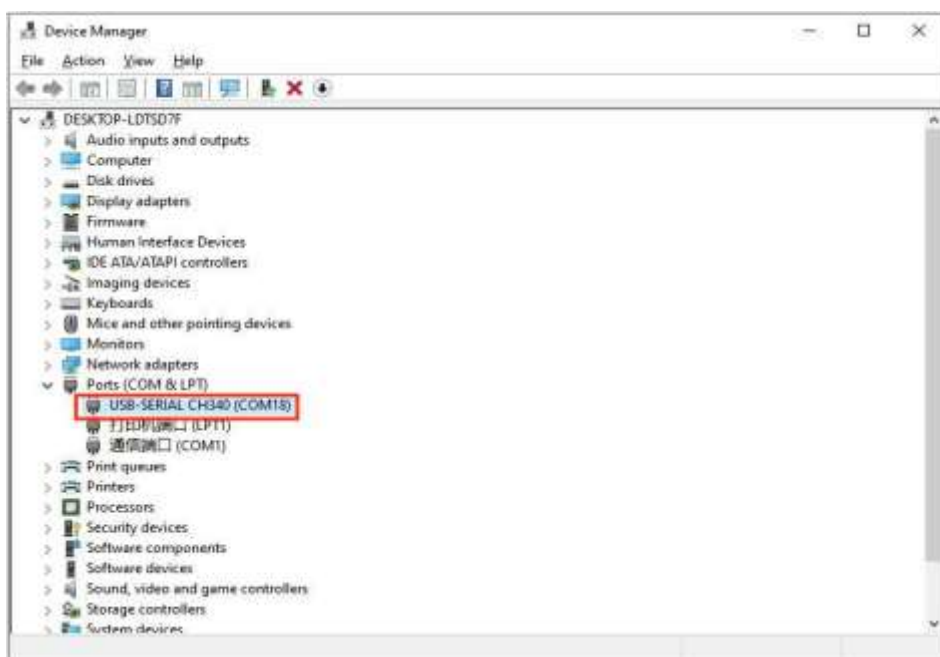


④ Po dokončení instalace softwaru obdržíte potvrzovací zprávu. Po dokončení instalace klikněte na „Close“.



### 3) Potvrďte, že byl ovladač sériového portu CH340 úspěšně nainstalován

Zapojte jeden konec USB kabelu do řídicí desky ESP32 a druhý konec do USB portu na počítači. Klikněte pravým tlačítkem na "My Computer" -> "Attribute" -> Klikněte na "Device Manager" a připojte se k ovládacímu panelu. Následující obrázek ukazuje, že instalace proběhla úspěšně.



## Výukový program pro Mac OS pro instalaci Arduino IDE

### Arduino IDE

Jako software s otevřeným zdrojovým kódem je Arduino IDE vyvinuto na základě Processing IDE, což je integrované vývojové prostředí oficiálně spuštěné společností Arduino.

S Arduino IDE stačí napsat kód programu do IDE a poté jej nahrát na desku Arduino. Program řekne Arduino, co má deska dělat.

### Stáhněte si Arduino IDE pro Mac OS

#### 1) Stáhněte si Arduino IDE

① Stáhněte si webovou adresu Arduino IDE:

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>, otevřete adresu URL podle následující tabulky a v budoucnu vyberte odpovídající verzi. Verze softwaru může být aktualizována, stačí nainstalovat nejnovější verzi.



The screenshot shows the Arduino IDE 2.2.1 download page. On the left, there is a section with the Arduino logo and the title "Arduino IDE 2.2.1". Below the title, there is a paragraph describing the new major release, followed by a link to the documentation and a mention of nightly builds. At the bottom of this section, it states that the source code is hosted on GitHub. On the right, there is a "DOWNLOAD OPTIONS" section with a table of download links for Windows, Linux, and macOS. The macOS section is highlighted with a red box.

DOWNLOAD OPTIONS	
<b>Windows</b>	Win 30 and newer, 64 bits
<b>Windows</b>	MSI installer
<b>Windows</b>	ZIP file
<b>Linux</b>	AppImage 64 bits (X86-64)
<b>Linux</b>	ZIP file 64 bits (X86-64)
<b>macOS</b>	Intel, 10.14: "Mojave" or newer, 64 bits
<b>macOS</b>	Apple Silicon, 11: "Big Sur" or newer, 64 bits

② Vyberte JUST DOWNLOAD.

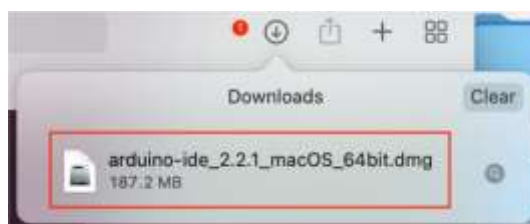


③ Když se objeví následující obrazovka, Arduino IDE se stahuje.



## 2) Nainstalujte Arduino IDE

① Po dokončení stahování klikněte na ikonu stahování ve vašem prohlížeči a najděte instalační program Arduino IDE.

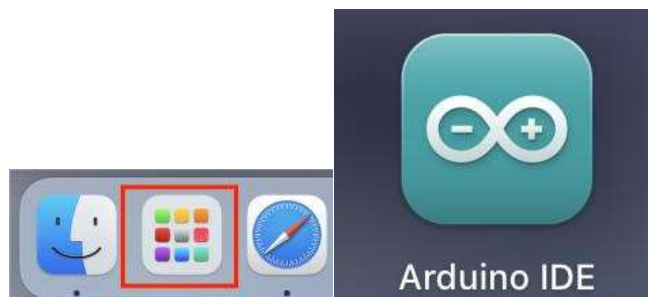


② Kliknutím na instalační balíček se zobrazí instalační obrazovka, stačí vybrat ikonu Arduino IDE, přejít na Aplikace a program nainstalovat.



### 3) Instalace Arduino IDE je dokončena

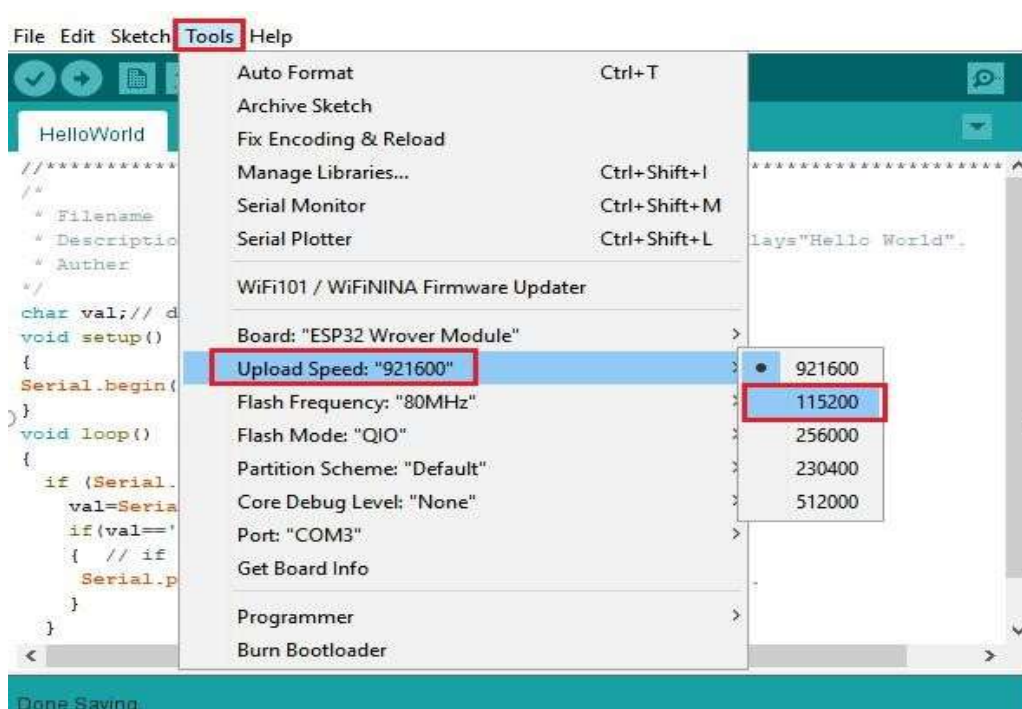
① V launchpadu vyhledejte Arduino IDE a otevřete jej.



② Otevřete program a uvidíte následující rozhraní programu.



③ Pro uživatele Mac OS nastavte baudovou rychlost na 115200 před kliknutím na tlačítko pro nahrání.



## Jak nainstalovat sériový ovladač CH340 na MAC

Připojte hlavní řídicí desku k počítači pomocí kabelu USB a ovladač se automaticky nainstaluje na systémy MacOS a Windows. Pokud se instalace ovladače nezdaří, musíte ovladač nainstalovat ručně.

### 1) Stáhněte si ovladače

① Stáhněte si ovladač z webu a rozbalte jej do místního instalačního adresáře.

Složku "[CH340 Driver file-mac](#)" naleznete v balíčku zdrojů, který jsme poskytli, toto je soubor ovladače, který chceme nainstalovat.



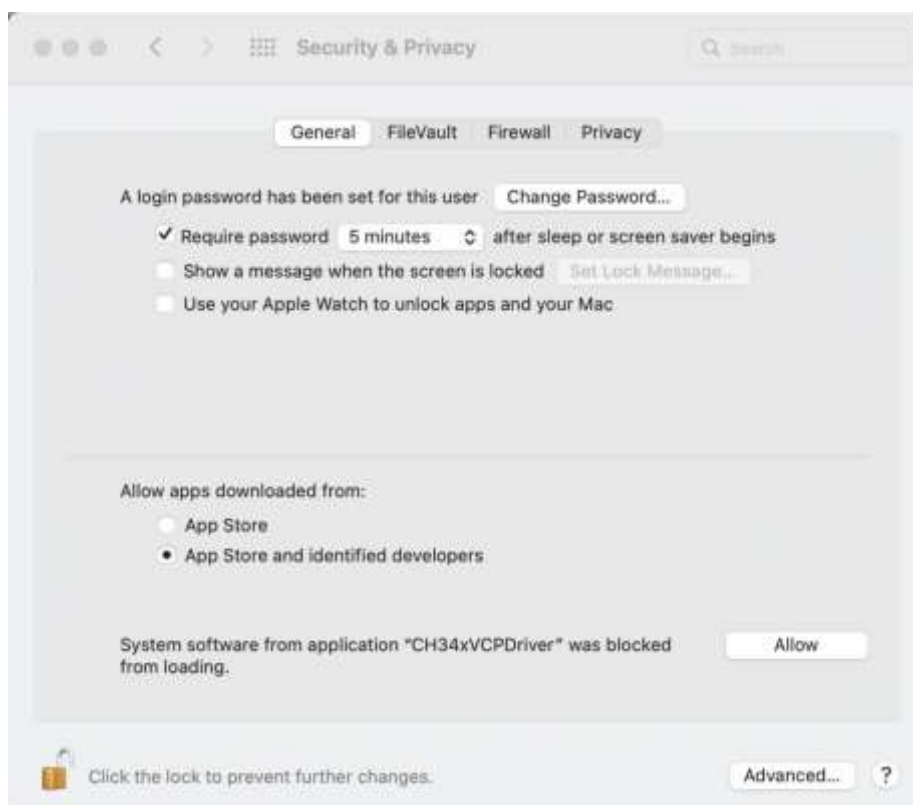
### 2) Připravte se na instalaci ovladače

① Pokyny pro výchozí instalaci ovladače formátu pkg naleznete v dokumentu s názvem

„Installing the pkg Format Driver“.

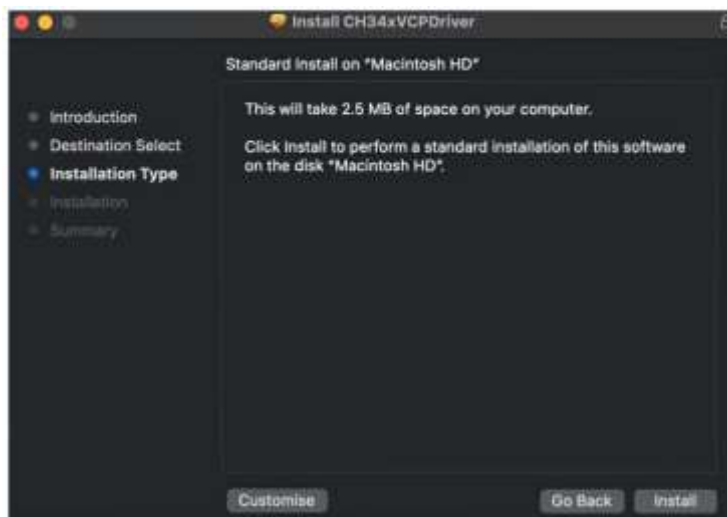
② Pokud Rosetta není podporována v OS X 11.0 nebo novějším, viz "4. Instalace ovladače dmg."

③ Před instalací přejděte na stránku "System Preferences" -> "Security and Privacy" -> "General". V části s názvem „Allow apps downloaded from“ vyberte možnost „Mac App Store and identified developers“, abyste zajistili správnou funkčnost ovladače.



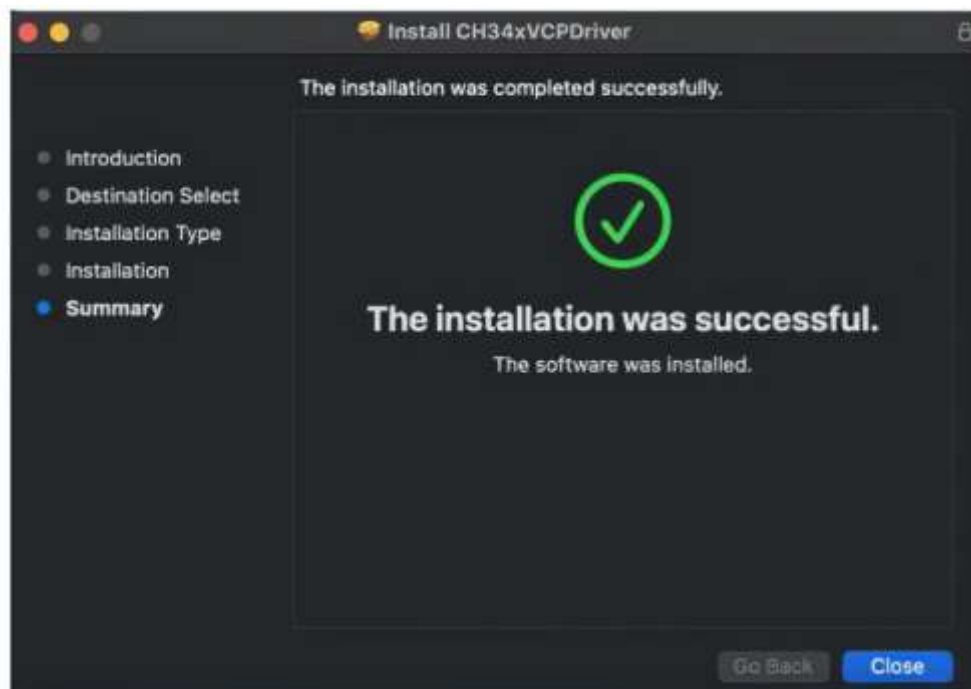
### 3) Nainstalujte ovladač formátu pkg

- ① Nainstalujte ovladač formátu pkg, klikněte na soubor ovladače -> Continue -> Install.





② Pak úspěšně nainstalujte



- ③ Nainstalujte ovladač formátu pkg na OS X 11.0 a novější: otevřete "LaunchPad" -> "CH34xVCPDriver" -> Install.



- ④ Pokud používáte OS X 10.9 až OS X 10.15, kliknutím na Restart restartujte počítač a po restartování proveďte následující kroky.



#### 4) Nainstalujte ovladač formátu dmg

- ① Nainstalujte ovladač dmg, klikněte na soubor dmg a přetáhněte „CH34xVCPDriver“ do složky aplikace operačního systému.



- ② Poté otevřete "LaunchPad" -> "CH34xVCPDriver" -> Install.



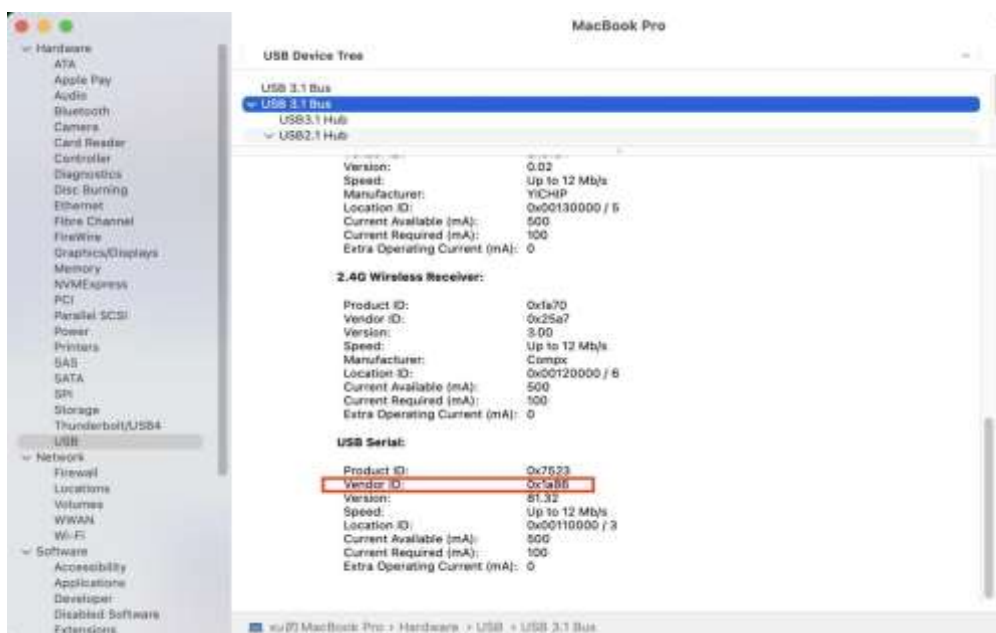
③ Nakonec se vám objeví obrazovka s nápísem „Install Tips succes“



5) Zkontrolujte, zda je nainstalován ovladač sériového portu CH340

Po zasunutí řídicí desky do portu USB otevřete system report -> Hardware -> USB. Na pravé straně je USB zařízení.

Pokud zařízení USB funguje správně, můžete najít zařízení s "Vendor ID" [0x1a86].

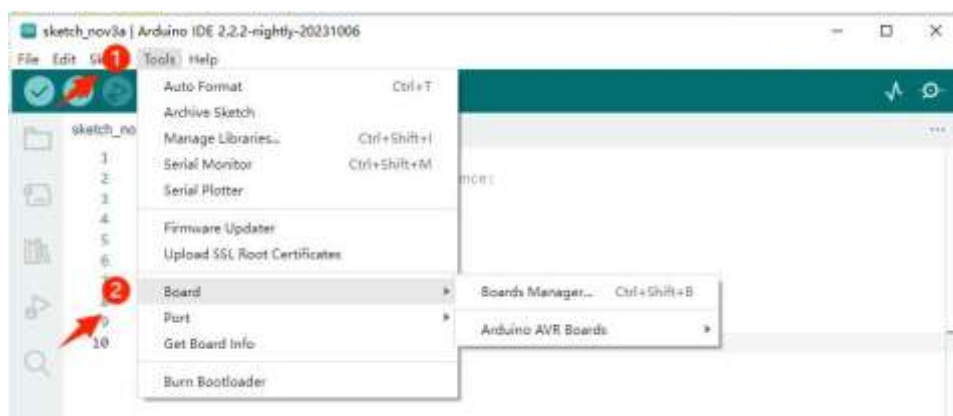


## Gratuluji Instalace Arduino IDE do počítače je dokončena!

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. Dr. Lumi vám ovšem pro takovou situaci připravil návod, jak stáhnout software pro řídicí desku ESP32

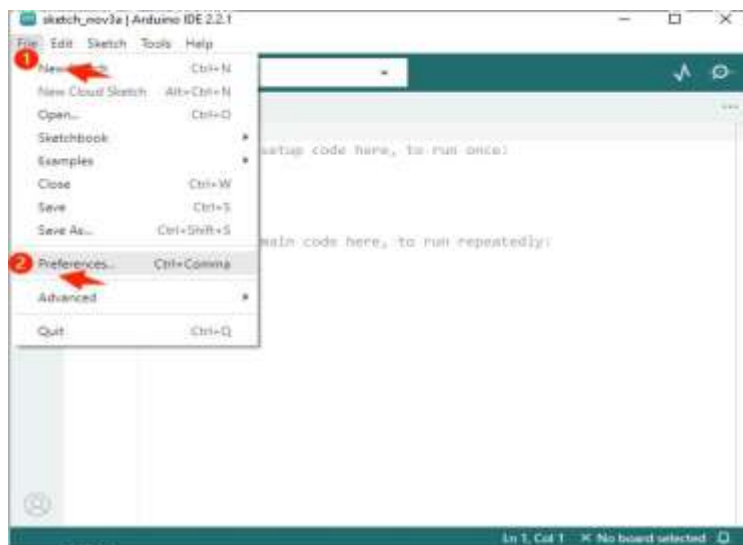
## Instalace modulu ESP32 do Arduino IDE

Když otevřete Arduino IDE a vyberete Tools > Board, zjistíte, že v Arduino IDE je pouze Arduino AVR Board a žádný ESP32.

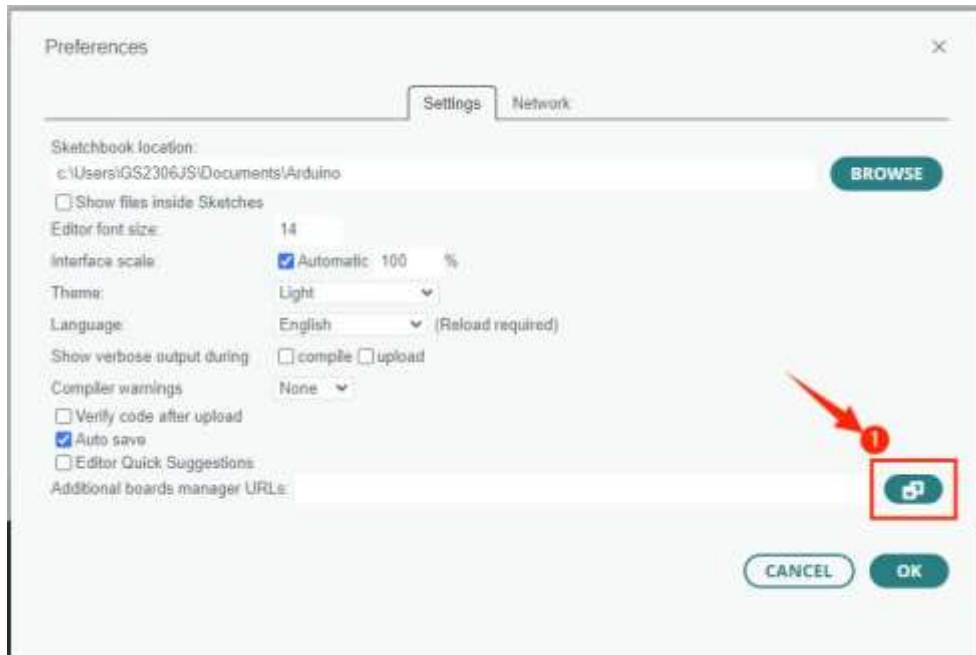


Ovládací deska, kterou tentokrát používáme, je ESP32 ovládací deska, takže musíme nainstalovat ESP32 desku do Arduino IDE. Postupujte podle následujících kroků:

### 1. Otevřít File > Preferences

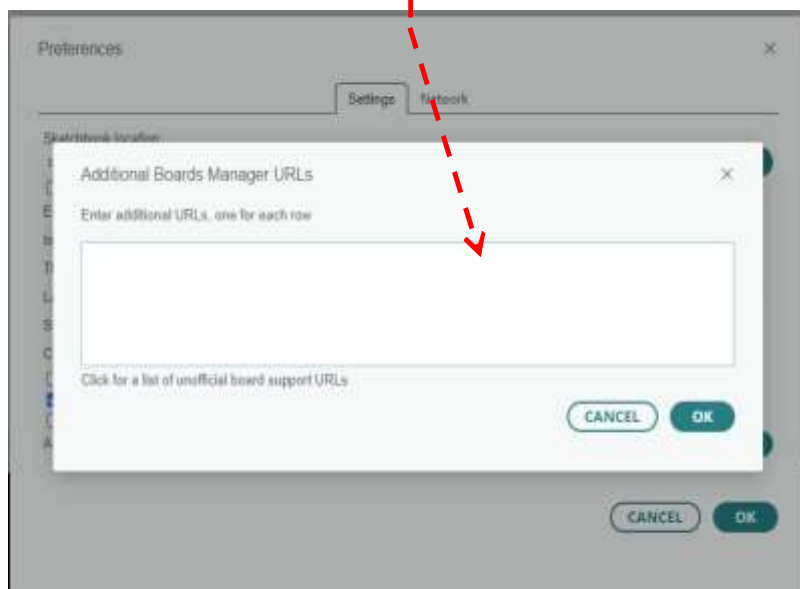


### 2. Přidat adresu správy vývojové rady URL

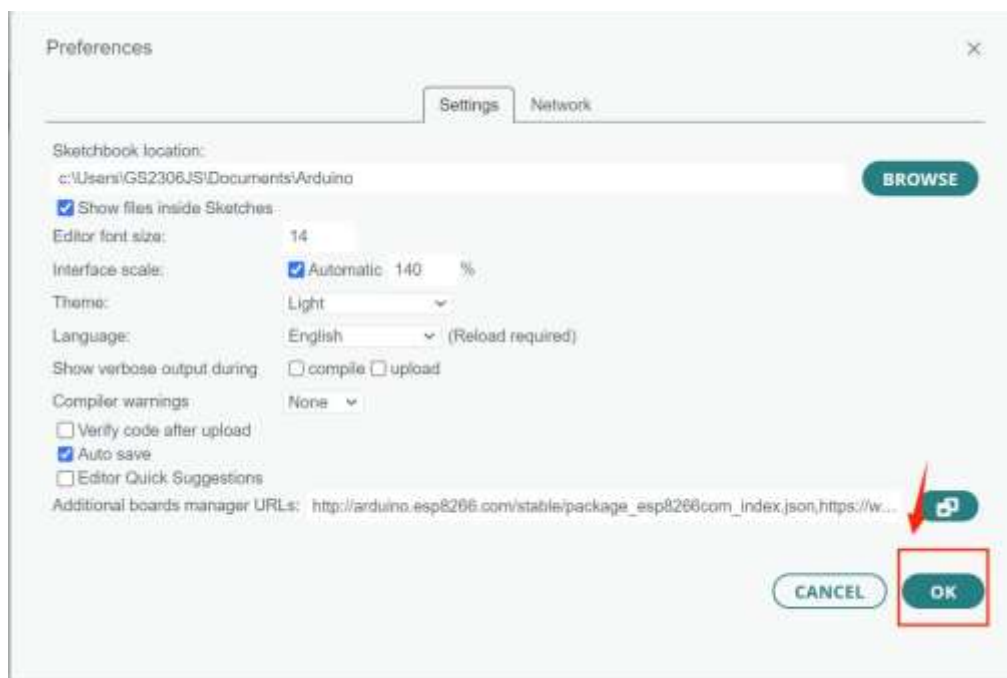
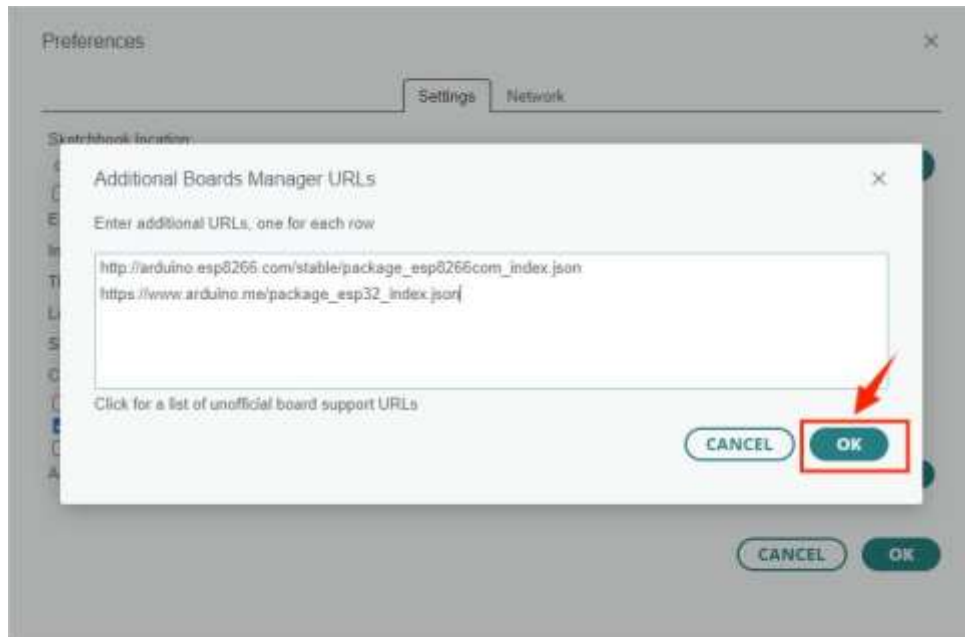


3. Zkopírujte adresu URL z textového pole níže a přidejte ji do "Additional Boards Manager URLs".

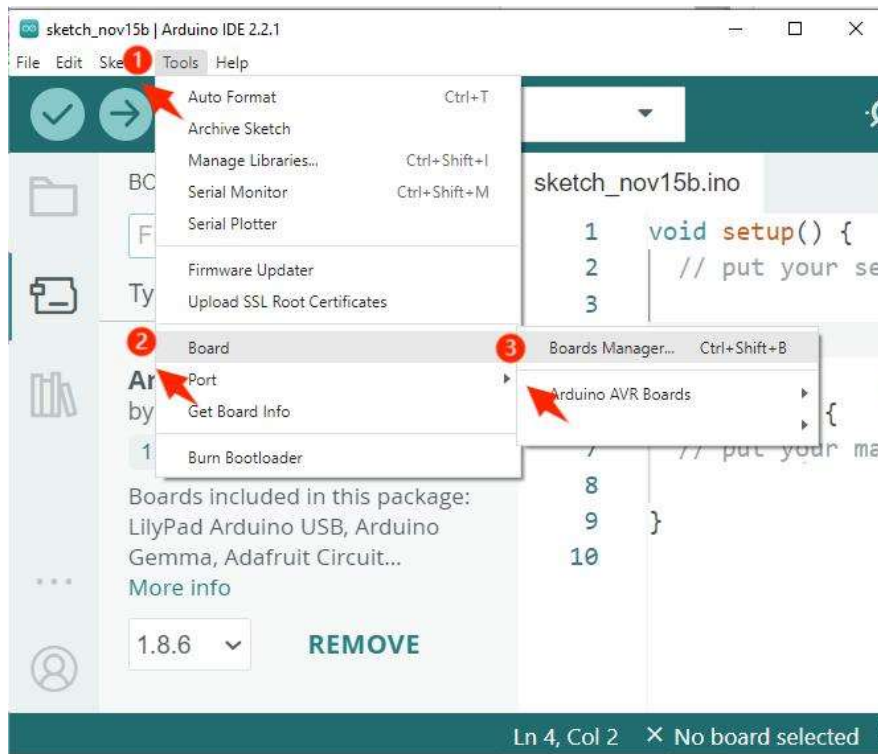
```
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json  
https://www.arduino.me/package_esp32_index.json
```



4. Po přidání adresy URL klikněte na "OK".

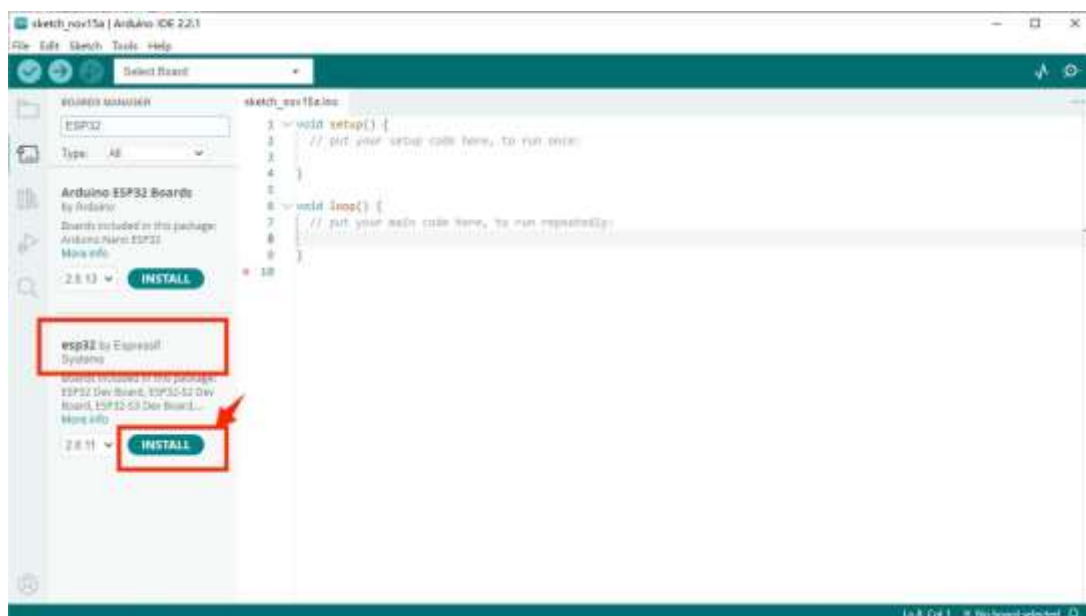


## 5. Klikněte Tools > Board > Boards Manager...

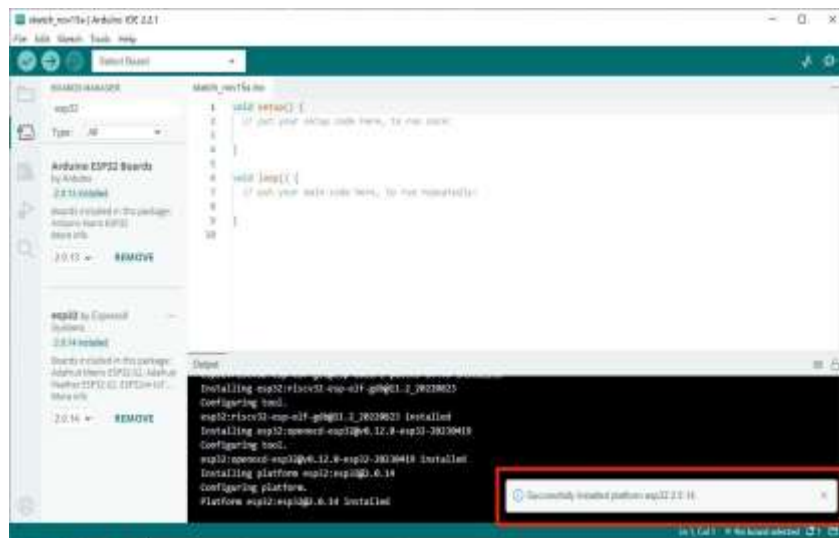


## 6. Vyhledejte "ESP32" ve vyhledávacím panelu BOARDS MANAGER a nainstalujte ho.

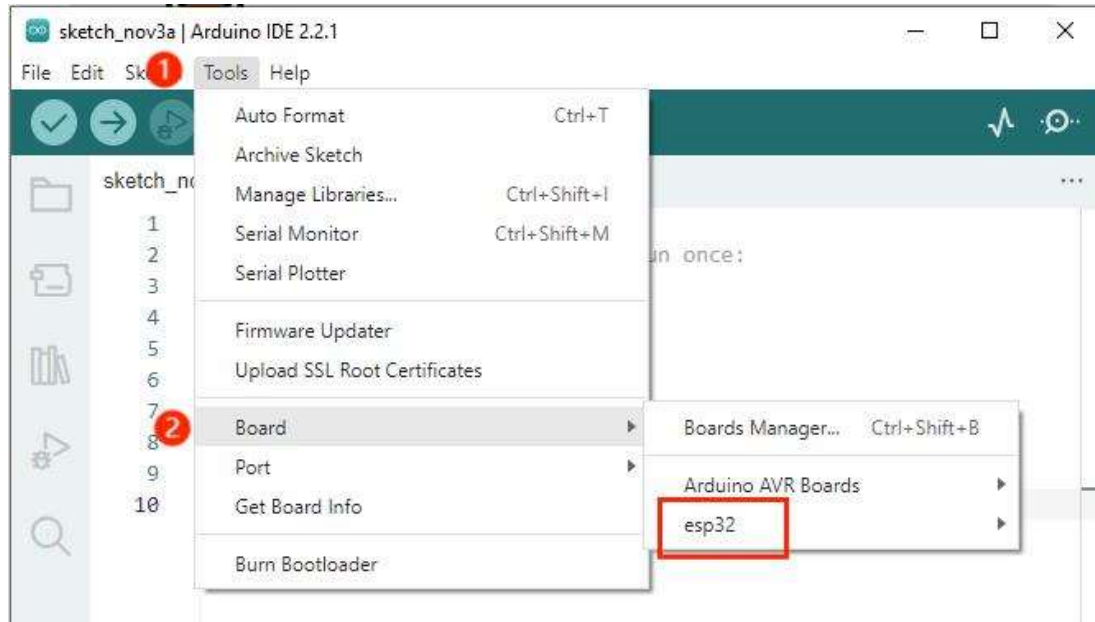
**Upozornění:** Nainstalujte verzi 2.0.12 esp32, protože nová verze není kompatibilní s knihovnou návodů a může způsobit chyby programu! Pokud byla verze 3.0 již nainstalována, odinstalujte a znovu nainstalujte verzi 2.0 esp32.



- Počkejte, až bude instalace dokončena a zavřete Arduino IDE, když se zobrazí následující rozhraní.

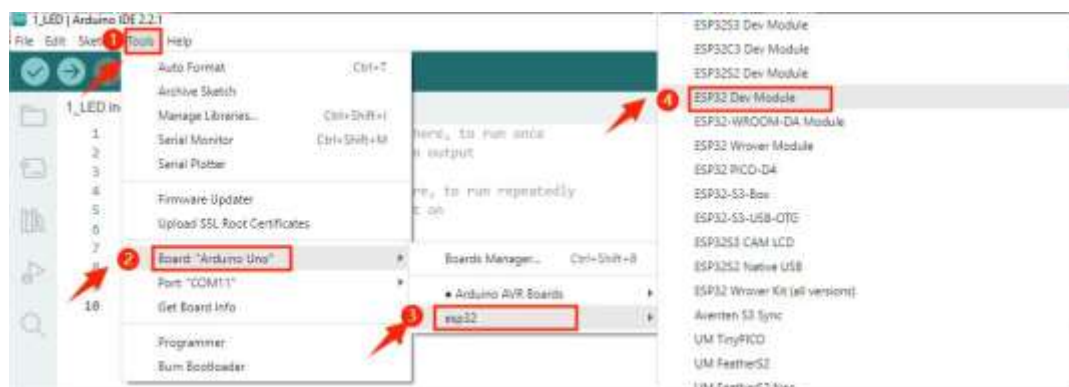


- Otevřete Arduino IDE znovu, vyberte Tools > Board a zjistíte, že se objeví deska esp32.



„Výborně, dokončili jste instalaci softwaru. Zde vidíte jak jednoduše zjistit zda jste software ESP32 instalovali úspěšně.“

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

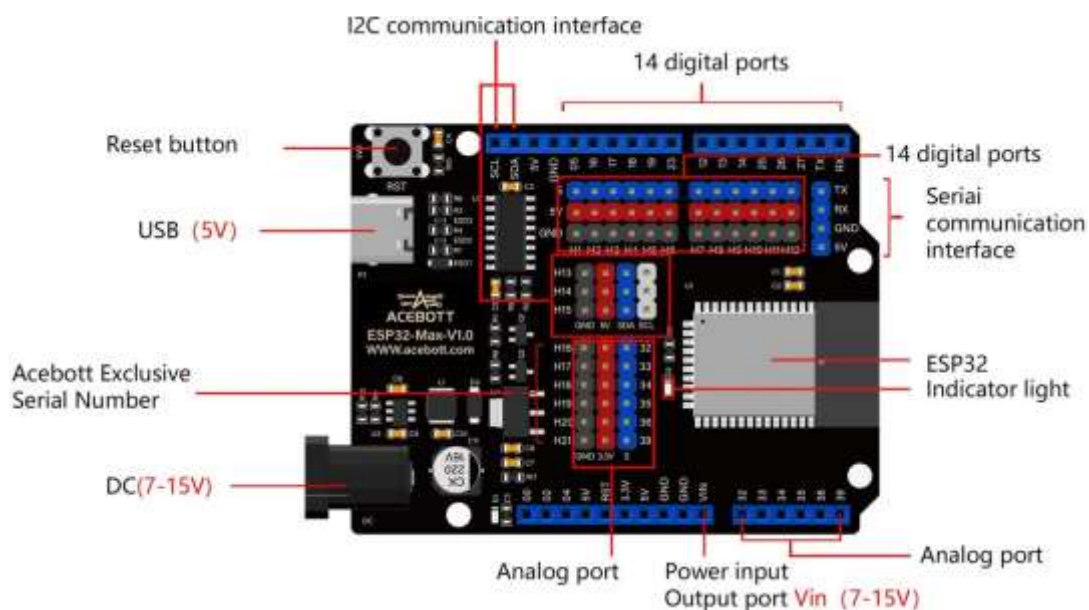


- 2) podle následujících kroků vyberte správný port: **Nástroje > Port > COM11 (Vyberte příslušný port COM na Vašem počítači) .**



**Poznámka:** Port COM , ke kterému se lze připojit, obvykle není COM 1. Klikněte na ten COM port. Který Vám počítač nabízí.

## „Pojďme se seznámit s mozkem chytré domácnosti, ovladačem ESP32!“



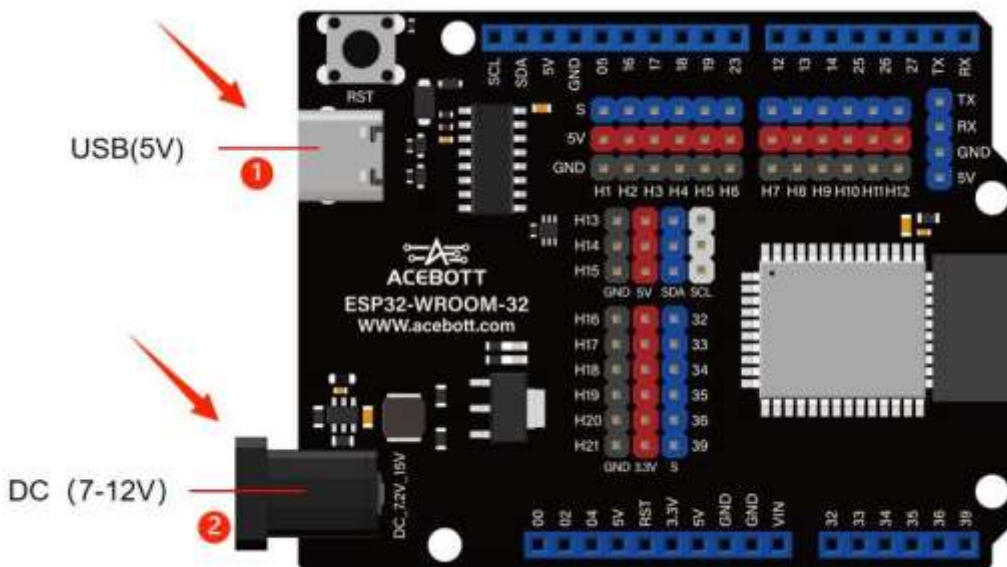
Nyní jste připraveni k samotným lekcím a můžete se vrhnout do záchranu Ztraceného města. Povíte doktoru Lumimu, že jste připraven na jeho pokyny a on pouze vhlédne k obloze a vidí meteorit visící na obloze, do pádu zbývalo pouhých **18 hodin**. Dr. Lumi vám říká: „Musíme si pospíšet.“

## Odpočet do pádu: 18 HODIN

### Úkol 1: Opravte pouliční osvětlení

„Naučím tě všechny znalosti a dovednosti, které potřebuješ k vybudování chytrého domova.“  
 „Pak můžeš Ztracené město hlídat sám.“ Řekne doktor a poplácá tě po rameni.“  
 Přikývnete a řeknete: "Dobře, doktore Lumi, kde začneme?"

Dr. Lumi odpoví: "Nebe teď kvůli meteoritům tmavne, jako by došlo k zatmění Slunce." Vy a Dr. Lumi vzhlížíte k obloze a přemýšlíte. „Začneme rozsvícením chytrého domova, 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, použijte prosím co nejvíce externí napájecí zdroj (DC).

„Doktore Lumi, vím, že zdroj energie může poskytnout proud a napětí.“ Říkáte. „Ano, to vám podrobně představím na následujícím obrázku.“ říká Dr. Lumi, ukazující na obrázek.

## Proud a napětí

**Proud:** 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 (nizkonapěťového 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, řídicí 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 tak jak chceme a zapínaly LED světlo.“ Dr. Lumi otevřel projekční plátno na své paži a řekl: „Můžete se podívat na tyto instrukce.“

```
void setup() { // put your setup code here, to run once
  pinMode(5, OUTPUT); // set pin 5 as an output
}

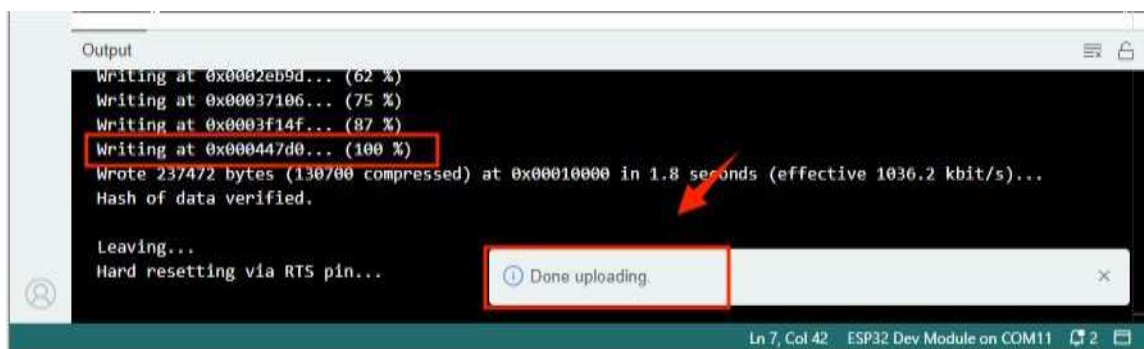
void loop() { // put your main code here, to run repeatedly
  digitalWrite(5, HIGH); // let the light on
  delay(1000); // wait for one second
  digitalWrite(5, LOW); // let the light off
  delay(1000); // wait for one second
}
```

Samozřejmě existuje jednodušší způsob, jak otevřít tento program, a to je přes tento hypertextový odkaz: [Kliknutím získáte program pouličních lamp.](#)

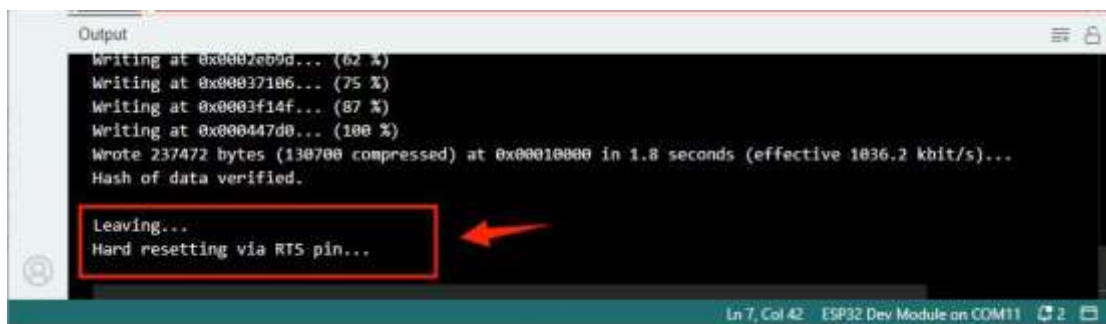
Nezapomeňte potvrdit „Board“ a „Port“ a podle pokynů níže nahrajte program :



Nahrání programu končí v momentě, kdy se zobrazí na dolní liště „Done uploading“.



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 blíže k záchraně ztraceného města.

## Odpočet do pádu: 17 HODIN

### Úkol 2 : Dejte pouliční lampě samostatné myšlení

Dr. Lumi se na tebe podívá a řekne: „Teď se pokusíme udělat pouliční lampy chytré.“ Podíváš se na něj s očekáváním. „Jak to myslíte, Dr. Lumi?“

„Můžeme se inspirovat lidským dechem. Lampy se tak mohou také naučit ‚dýchat‘.“

„A jak může pouliční lampa napodobit dýchání?“

„Navrhne ji specifický rytmus, při kterém bude její světlo pravidelně měnit jas podle určité frekvence. Osvětlovací systém se dá naprogramovat tak, aby tento rytmus a frekvenci dodržoval – a vznikne tak efekt ‚dýchajícího světla‘,“ vysvětluje Dr. Lumi a dívá se na lampu.

„A jak to prakticky uděláme?“

„Abychom dosáhli efektu dýchajícího světla, musí se jas LED diody postupně zvyšovat a zase snižovat během určitého časového úseku. Toho dosáhneme změnou střídavy PWM signálu. Například při ‚výdechu‘ se postupně snižuje střída i jas LED, zatímco při ‚nádechu‘ se naopak obojí postupně zvyšuje.“

„PWM? To zní složitě,“ podrbeš se na hlavě. Dr. Lumi zapne projektor a na plátno promítne potřebné vysvětlení.

## PWM

je zkratka pro Pulse Width Modulation – česky „šířková modulace pulzu“. Princip spočívá v tom, že se mění střída signálu, tedy poměr doby, kdy je signál zapnutý (HIGH), k celkové době periody. Tento poměr se udává v procentech od 0 do 100 %.

Změnou střídy PWM signálu se mění průměrné výstupní napětí. Díky tomu lze simulovat analogový výstup i na digitálním pinu.

V Arduino prostředí se PWM nastavuje příkazem `analogWrite(pin, dutyCycle)`. Parametr „pin“ určuje číslo výstupního pinu na desce a parametr „dutyCycle“ nabývá hodnot od 0 do 255. Hodnota 0 odpovídá 0 % (LED úplně zhasnutá) a hodnota 255 odpovídá 100 % (LED svítí naplno).

Například příkaz `analogWrite(pin, 127)` nastaví střídu přibližně na 50 %. Pokud je napájecí napětí 5 V, výsledné průměrné napětí odpovídá zhruba 2,5 V.

„Dobře, ale jak to vlastně naprogramujeme?“

„Můžeš se podívat na tento program,“ odpověděl Dr. Lumi a na své ruce rozsvítil projekční plátno.

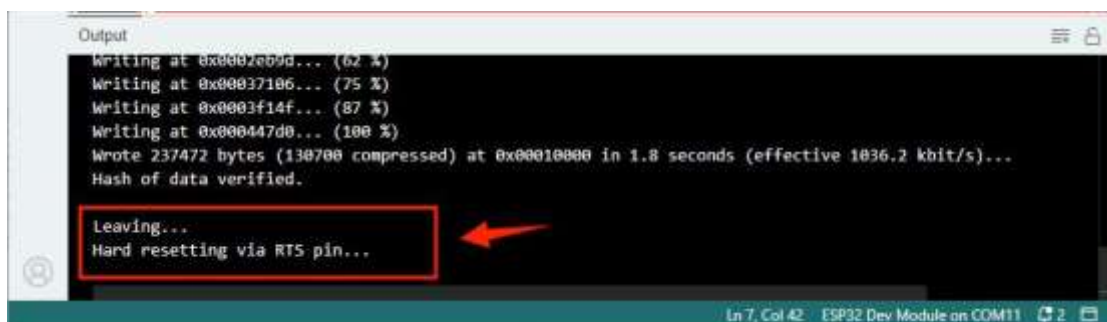
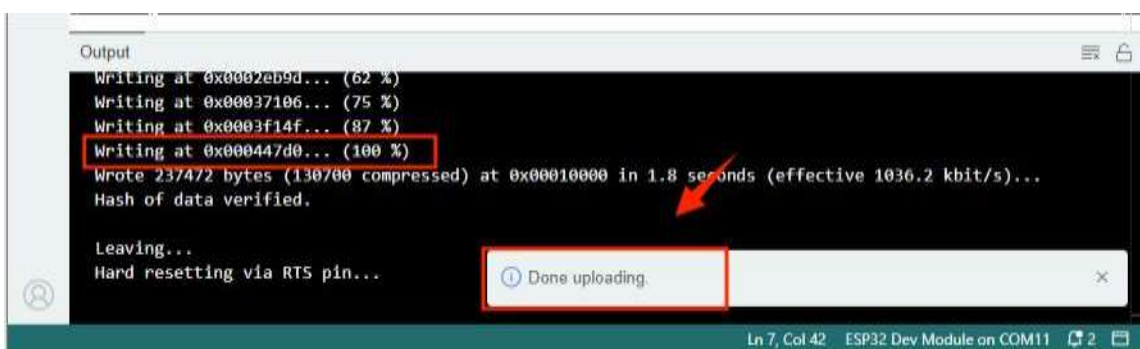
```
void setup() {
  pinMode(5, OUTPUT); // set pin 5 as an output
}
void loop() {
  for(int i=0;i<255;i++){ // loop from 0 to 254
    analogWrite(5,i); // write the value of 'i' to pin 5 (PWM output)
    delay(5); // delay for 5 milliseconds
  }
  for(int i=255;i>0;i--){ // loop from 255 to 1
    analogWrite(5,i); // 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 „Board“ a „Port“ a podle pokynů níže nahrajte program :



Nahrání programu končí v momentě, kdy se zobrazí na dolní liště „Done uploading“.



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.“



## Odpočet do pádu : 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.

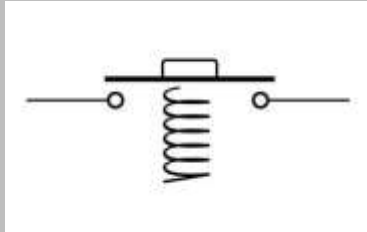
Dr. Lumi otevřel projekční plátno na paži a řekl: "Podívejme se, co víme o tlačítkovém modulu."

#### 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 ovládní LED světel, RGB světel atd.

"Takže klíčový modul je vstupní modul, který ovládá LED světlo přes klíč?" na to Lumi odpoví: "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 třeba se to víc a víc učit, ale také to bude zábavnější. Buďte připraveni." Na to pouze odpovíte: "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 otevřete program.](#)

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

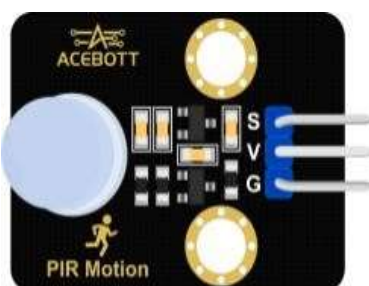


"Funguje to. Stiskněte vypínač a pouliční světlo se rozsvítí, doktore Lumi." "Řekneš šťastně."

**Odpočet do pádu : 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 identifikovat. "Je to snadné." Říkáte. Dr. Lumi držel lidský infračervený senzor (PIR senzor).



## PIR senzor

Infračervený senzor je zařízení, které detekuje pohyb člověka na základě infračerveného záření. Když někdo nebo jiný předmět s vyšší tělesnou teplotou vstoupí do snímacího rozsahu senzoru, objekt způsobí změny v infračerveném záření, a bude senzorem detekován. Když vnější záření způsobí změnu teploty samotného snímače, bude vydán odpovídající elektrický signál. Tak zní charakteristika PIR senzoru. 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.

"Jak se to ovládá?" Ptáte se při pohledu na infračervený senzor "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 někdo je, svítí světlo; Pokud ne, zhasněte světla," říká Dr. Lumi, a zapíná 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."

## Odpočet do pádu : 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 další úžasný senzor, **světelný senzor.**“

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

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

"Ano je to Světelný senzor. To 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. Používá se k měření charakteristik světla v různých scénách. Světelný senzor využívá hodnotu naměřeného odporu, pomocí součástky zvaný fotorezistor, ke změně 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. Na to vám Lumi nadšeně odpoví: „ No tak to vám ukážu v následujícím snímku.“ A přepne na projektoru na další stránku.

## Digitální signály a analogové signály

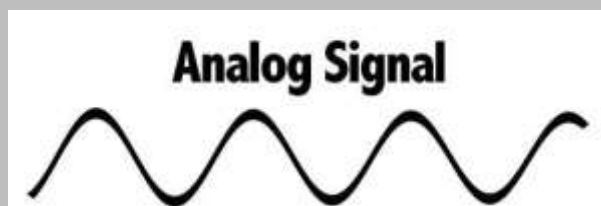
### Digitální signál

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.



### 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, otevře 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

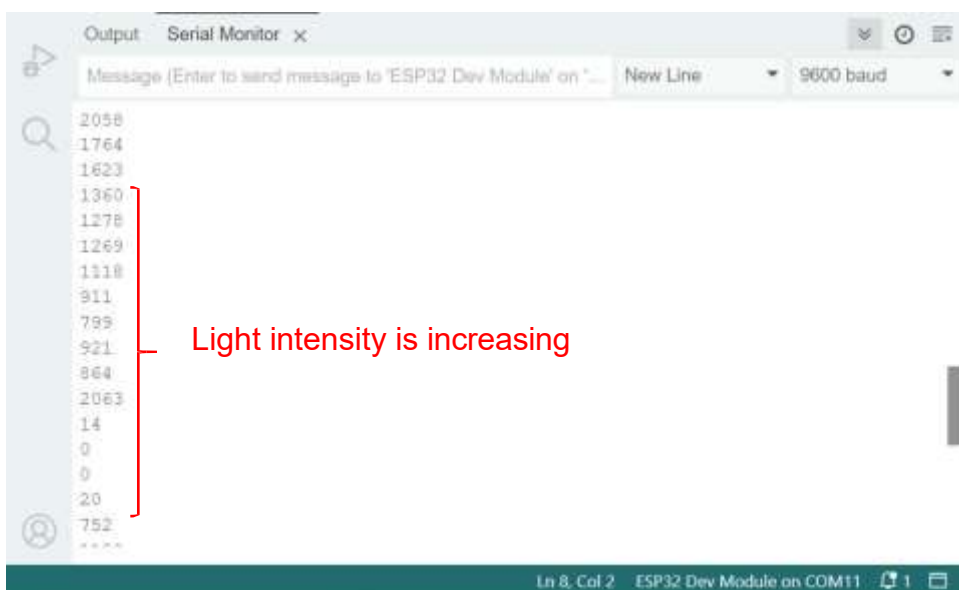
  delay(1000);
}
```

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."

## Odpočet do pádu : 13 HODIN

### Úkol 6: automatické svícení lampy

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



Dr. Lumi pokračoval: „Takzvaná inteligence spočívá v tom, že chování robota je realističtější a logičtější díky nezávislému rozhodování řídicího systému. Například ochranný štít lze otevřít ručně, ale to slouží pouze k ověření, zda je tato funkce použitelná. Skutečné otevření vyžaduje hlasovou komunikaci s řídicí deskou, která štít sama otevře, aby se ochranný štít skutečně otevřel.“ „Oprava štítu je tak složitá,“ říkáte s trochou frustrace.

Dr. Lumi se vás dotkne na hlavě a uklidňujícím hlasem řekne: „Teď to zní složitě, ale naučíte se to zvládnout, bude vás to bavit a dokonce si budete moci vytvořit vlastní dílo, pokud budete chtít.“ „Zkusím to, doktore Lumi.“ Pak se zeptáte: „Jaké pokyny v kódu by měly být zadány do hlavního řídicího systému této inteligentní pouliční lampy?“

Doktor Lumi přepne zobrazení projekce a odhalí 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) > 2000) {
    digitalWrite(5,HIGH);// turn on the LED if motion is detected and light
  level is above 2000
  } 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 ho a zjistíte, že pouze senzor dokáže detekovat vnější podmínky prostředí. „Skvělé, odhalili jste tajemství, senzor je jako naše lidské smysly.“ „Ale senzor dokáže zachytit pouze jeden typ signálu.“

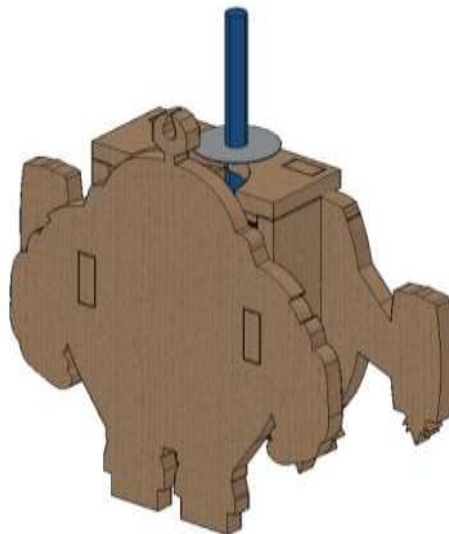
Dr. Lumi se na vás podívá s úlevou a řekne: „Proto musíme rozumět tolika různým typům senzorů, protože každý z nich dělá něco jiného.“

## **Odpočet do pádu : 12 HODIN**

### Úkol 7: Otestujte, zda štít funguje správně

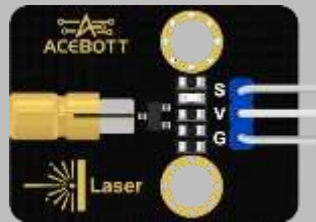
Dr. Lumi se podíval na sluncem zalité nádvoří a řekl: „Je čas vyzkoušet, jestli štít funguje?“ „Doktore, kde je ten štít?“ podíváte se na nádvoří.

„Tady,“ říká Dr. Lumi a ukazuje na model. Dr. Lumi zapne projektor, který drží v ruce, a odhalí vzor komponentů.



## Laserový modul

Laserový modul se skládá z červené laserové diody o vlnové délce 650 nm, řídicího obvodu a tří kolíků, jejichž úkolem je vytvářet červený laserový paprsek. Je třeba poznamenat, že laser má vysoký výkon a vysoce koncentrovaný paprsek, který může poškodit lidské oko, proto laserovým paprskem nemíříte přímo do očí. Řídicí deska může laser zapálit vysláním vysoké úrovně do modulu laserového vysílače, nízká úroveň znamená, že laser je vypnutý.



"Jak otestujeme, jestli štít funguje?"

„Musíme mu dát pokyny,“ řekl Dr. Lumi a přepnul projekci. „Můžete se podívat 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. Popřípadě si vezmě alespoň sluneční brýle, ať nedojde k poškození 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: „Teď, když jsme potvrdili, že Štít funguje, dalším krokem je opravit Zrcadlo.“

**Odpočet do pádu : 11 HODIN**

## Úkol 8 : Tajemství světla Time Mirror Light

„Doktore Lumi, světlo časového zrcadla se zdá být s celým systémem příliš nesouvisející.“ Doktor Lumi se usmál a odpověděl: „Světlo časového zrcadla obsahuje tajné zařízení zvané Smart Library, které dokáže zjednodušit množství kódu potřebného k napsání ovládacích programů.“



Přicházíte na druhou stranu Lumiho inteligentního domu, kde je umístěno obrovské zařízení, které vypadá jako zrcadlo.

Zvědavě se ptáte: „Je to časové zrcadlo? Vypadá jako normální zrcadlo.“

Dr. Lumi přikývne: „Ano, je to časové zrcadlo. Nyní ho musíme opravit a najít tajné zařízení ukryté uvnitř. Ukážu vám rozdělený obraz časového zrcadla. Jádrem časového zrcadla je RGB pás a kulatá čočka.“



## RGB pás

RGB světelný pás se obvykle skládá z několika RGB světel uspořádaných v určitých rozstupech a připojených k desce plošných spojů.



Vnitřní struktura RGB lampy je následující. Každá lampa obsahuje tři různé barvy malých lampových korálků: červenou, zelenou a modrou. Když jsou tři vnitřní malé lampové korálky sladěny s různou jasností, je to podobné jako míchání tří barev v různých poměrech a konečným vnějším zobrazením je smíchaná barva světla.



Podíváte se na stuhu a cítíte se zmatení. Zeptáte se doktora Lumiho: „Opravit zrcadlo se zdá být obtížné. Nevím ani, jak namíchat barvy, které tam chci mít.“

## 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 každou korálku, abychom mohli ovládat barvu?“ zeptal jsem se zmateně.

Dr. Lumi se usmál. „To by bylo příliš složité, proto je v Time Mirror Light ukryto tajné zařízení – inteligentní knihovna, pomocí které lze složitá zařízení ovládat 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 se přepnula. Nyní zadejte příkaz k otevření časového zrcadla, můžete se řídit tímto příkazem.“

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h> // reference to imported wait related library
Adafruit_NeoPixel rgb_display_16 = Adafruit_NeoPixel(16, 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."

## Odpočet do pádu: 10 HODIN

### Úkol 9 : Senzor dešťových kapek !

„Prší, doktore Lumi.“

Doktor Lumi slyší vaše varování a podívá se na oblohu. „Prší,“ říká. „Pojďte dovnitř. Je čas vyzkoušet náš senzor dešťových kapek! Pomáhá nám sledovat srážkové podmínky.“



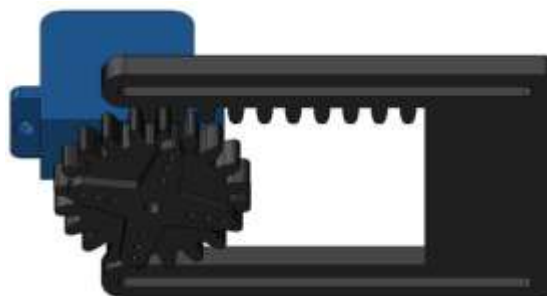
„Doktore Lumi, jak senzor dešťových kapek detekuje déšť?“

Doktor Lumi stiskne tlačítko na robotickém rameni a na obrazovce se okamžitě zobrazí informace o senzoru dešťových kapek.

#### Senzor dešťových kapek

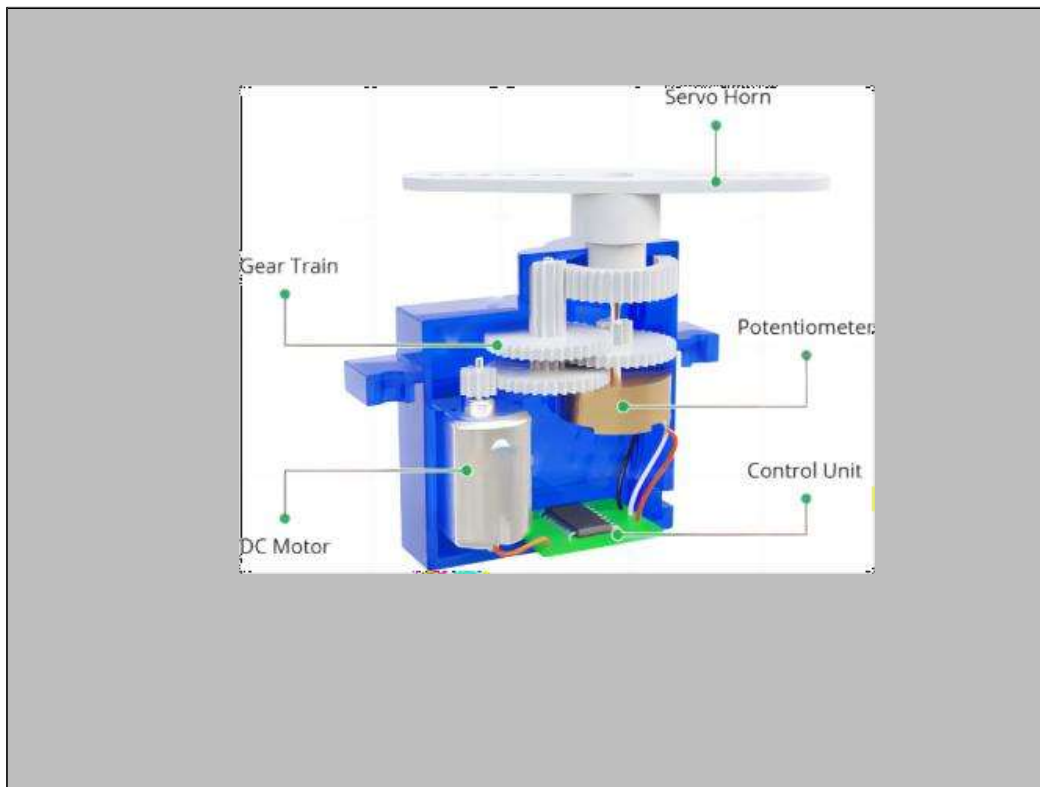
Senzor dešťových kapek je zařízení používané k detekci padajících dešťových kapek, které se často používá v automobilovém průmyslu, inteligentních domácnostech a meteorologii. Je schopen detekovat přítomnost srážek a spustit odpovídající akci nebo zpětnou vazbu. Princip fungování senzoru dešťových kapek spočívá v detekci dopadu dešťových kapek prostřednictvím odporu mezi dvěma elektrodami. Když dešťové kapky dopadnou mezi elektrody a vytvoří vodivou dráhu, hodnota odporu se odpovídajícím způsobem změní a senzor na základě měření změny odporu určí, zda se jedná o dešťovou kapku.

Dr. Lumi vysvětlil: „Když kapka deště dopadne na snímací plochu senzoru deště, hlavní řídicí systém zjistí, že prší, a automaticky zavře okno.“ „Jaké nástroje potřebujete k automatickému zavírání oken?“ „Potřebujete modul servomotoru,“ říká Dr. Lumi a ukazuje na modré zařízení. „Můžete to udělat pomocí jednoduché ozubené tyče a pastorku.“



### Mikro servomotor

Hlavní konstrukce serva je znázorněna na následujícím obrázku, který se skládá hlavně z několika částí: plášť, sada převodů s proměnnou rychlostí, motor, nastavitelný potenciometr, řídicí deska a volant. Jeho princip fungování spočívá v tom, že řídicí deska přijímá řídicí signál ze zdroje signálu a pohání motor k otáčení; Sada převodů mnohonásobně snižuje rychlost motoru a odpovídajícím způsobem zvětšuje výstupní točivý moment motoru a poté jej vydává; Potenciometr a poslední stupeň skupiny převodů se otáčejí společně, aby změřily úhel otáčení hřídele serva; Deska plošných spojů detekuje a vyhodnocuje úhel otáčení převodovky řízení podle potenciometru a poté řídí převodovku řízení tak, aby se otáčela do cílového úhlu nebo zůstala v cílovém úhlu.



„Rozumím, doktore Lumi, jaký kód zavře okno, když prší?“ Doktor Lumi ukáže gestem a obrazovka okamžitě přepne na zobrazení kódu: „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);
}

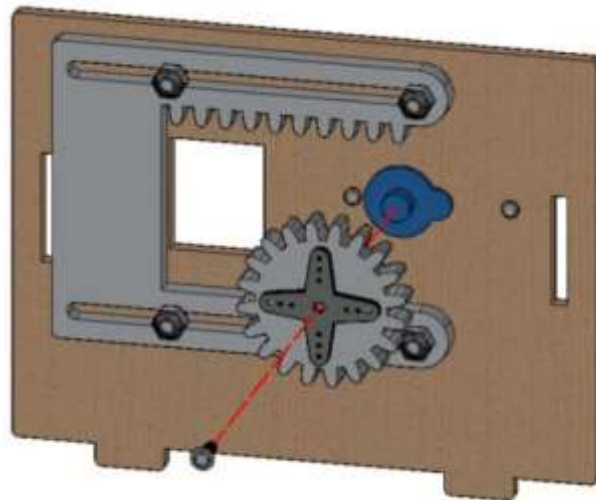
void loop() {
  Serial.println(analogRead(33));

  if (analogRead(33) > 2000) {// raindrop module is dropped on water
droplets will be higher than 2000 values

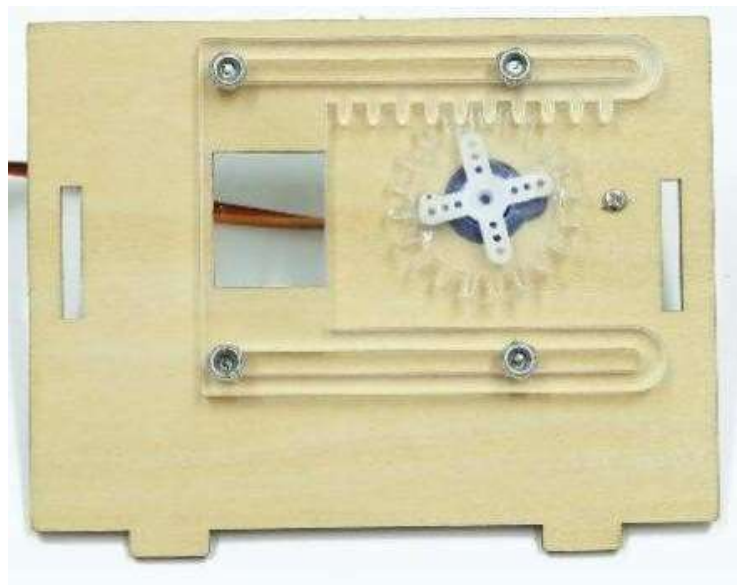
    servo_17.write(window_close); //close the window when it rains delay(500);
  } else {
    servo_17.write(window_open);//open the window when it stops raining
  }
}
```

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.



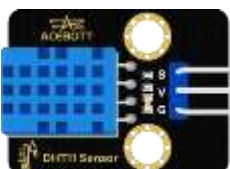
Když spadne kapka deště (což lze simulovat kapkou vody nebo mokrou rukou), okno, které by bylo otevřené, se zavře.



## Odpočet do pádu: 9 HODIN

### Úkol 10: Nejdůležitější část chytrého domu

Dr. Lumi se podíval na strop a zeptal se: „Víte, co je nejdůležitější součástí inteligentního domu Lumi?“ „Dr. Lumi, myslím, že jsou to životní podmínky.“ Fantazírujete o tom, jak ležíte na velké, měkké posteli. Dr. Lumi vyslechne vaši odpověď a souhlasně přikývne: „Ano, správné životní prostředí je důležité, zejména teplota a vlhkost, proto musíme teplotu a vlhkost životního prostředí monitorovat.“ „Toto je senzor teploty a vlhkosti,“ říká Dr. Lumi a ukazuje 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 Lumih. "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, v momentě co 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
}

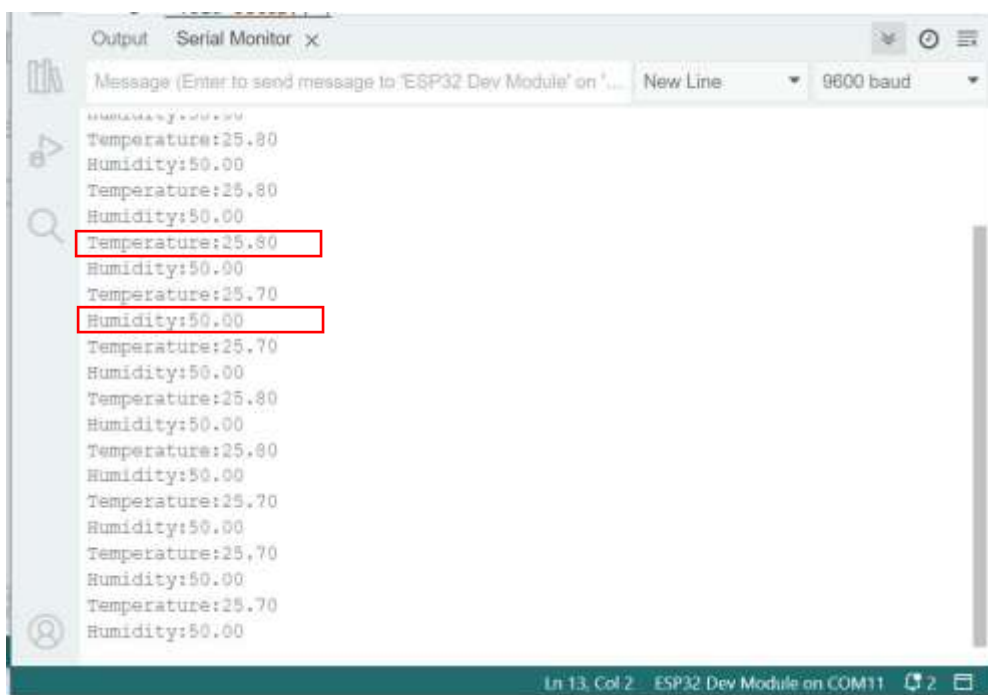
void loop() {
  Serial.print("Temperature:"); //print the temperature header
  Serial.println(dht25.readTemperature()); //print the temperature value
  Serial.print("Humidity:"); //print the humidity title
  Serial.println(dht25.readHumidity()); //print humidity value
  delay(1000);
}
```

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.



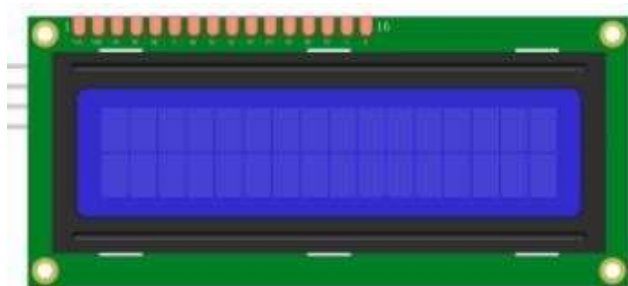
Podíváte se na data a řeknete: „Dr. Lumi, vypadá to, že Lumiho chytrý dům je momentálně ve velmi obyvatelném stavu.“ Dr. Lumi se usmál a vyloženě zařval: „Ano!“ Uprostřed intenzivních oprav si nemůžete pomoci a přemýšlíte, jak bude Lumiho chytrý dům vypadat, až bude znovu zprovozněn.

## Odpočet do pádu: 8 HODIN

### Úkol 11: Vypište hodnoty teploty a vlhkosti

„Dr. Lumi, údaje o teplotě a vlhkosti lze pokaždé zobrazit pouze přes sériový port Arduino, což je velmi nepohodlné. Existuje nějaký jiný způsob, jak tyto údaje rychle zobrazit?“

Dr. Lumi přikývne na znak souhlasu a ukáže 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 samotný tekutý krystal nevyzařuje světlo, potřebuje zdroj podsvícení, aby poskytoval jas pozadí, použití elektrického pole k řízení uspořádání molekul tekutého krystalu, aby se změnila propustnost a blokování světla a realizovalo se 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 dostatečně jasné, je třeba upravit podsvícení).

„LCD obrazovka je také složitá na používání, existují nějaké chytré knihovny, které by ji zjednodušily?“ ptáte se. „Ano, vlastní chytré knihovny LCD obrazovky věci hodně zjednoduší. Můžete se podívat na tento kód,“ řekl Dr. Lumi a 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 displej nezobrazuje žádné informace, můžete pomocí šroubováku otočit modrým knoflíkem za LCD displejem a nastavit jas LCD displeje tak, aby zobrazoval informace.“ Jste šťastní, protože LCD displej přidá do inteligentní domácnosti Lumi další inteligentní a praktické funkce.

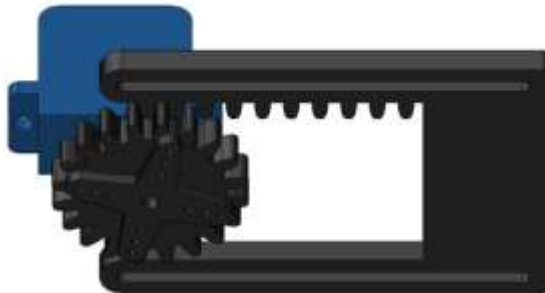
## Odpočet do pádu: 7 HODIN

### Úkol 12: Déšť ustal. Začněte opravovat bránu !

Déšť ustal a vzduch venku voněl čerstvou trávou a deštěm. Zhluboka jste se nadechli a cítili, jak vaše únava mizí. Vy a doktor Lumi vycházíte z chaty a míříte k bráně strážce.

Brána je důležitou součástí Lumiho inteligentního domu. Nejenže zaručuje bezpečnost Lumiho inteligentního domu, ale také symbolizuje vážnost a sílu Lumiho domu. Ty a doktor Lumi bránu pozorně sledujete. „Doktore Lumi, proč jste bránu neopravil hned na začátku?“ Máš určité pochybnosti. „Vzpomínáte si na chytrou knihovnu v Time Mirror Light? Chytrá knihovna obsahuje servoknihovnu potřebnou k opravě dveří.“

„Chápu, doktore Lumi. Mechanická konstrukce těchto dveří mi připadá povědomá.“ Díváte se na strážní bránu a máte pocit, že ji už někde viděl. „Podívejte se,“ řekl doktor Lumi a otevřel projekční plátno, na kterém byly zobrazeny výkresy konstrukce dveří.



„Aha, tyhle dveře mají stejný design jako okno.“ Podíváte se na dveře a najednou vám to dojde. „Ano, mechanické konstrukce lze použít na různé předměty. Mezitím ti dám klíč od Brány strážce a budeš mít volný vstup do Lumiho chytrého domu.“ „Jak se ten klíč používá?“ Vezmeš modrý přívěsek na klíče a přemýšlíš, jak ho použít. „Klíč je třeba použít s RFID čipem ukrytým za cedulí Lumiho chytrého domu.“



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 modrý čip, 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
mfr522(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

  mfr522.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 ( ! mfr522.PICC_IsNewCardPresent() || !
mfr522.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 < mfr522.uid.size; i++) {

rfid_str = rfid_str + String(mfr522.uid.uidByte[i], HEX);

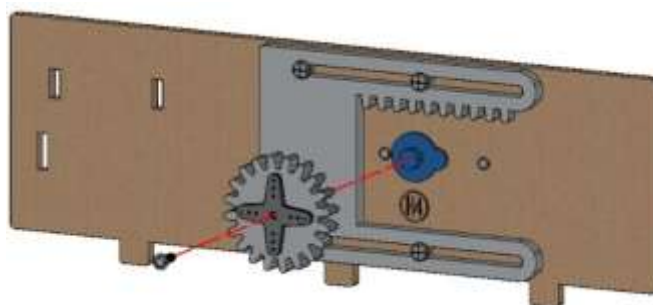
} // store the card number verbatim in the string variable rfid_str

Serial.println(rfid_str);

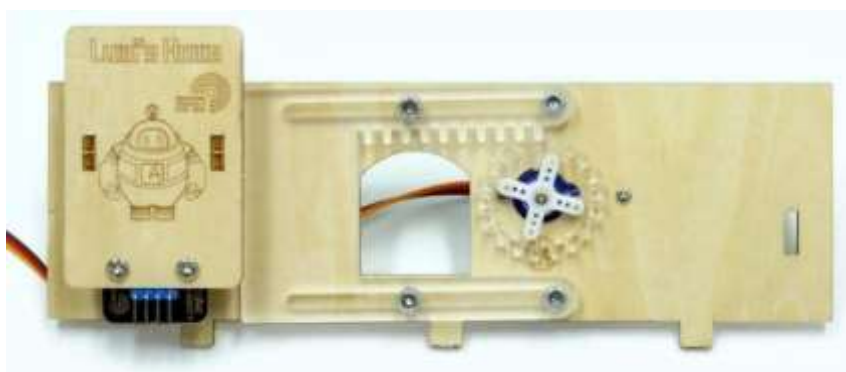
  servo_18.write(door_open);//open door
  delay(2000);//wait two seconds, can be changed
  servo_18.write(door_close);//close the door
}
```

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

Po dokončení nahrávání programu bude nejprve kalibrováno servo. Po kalibraci bude servo ve statickém stavu. V tomto okamžiku by měly být akrylové dveře zavřené (na pravém konci) a poté ručně nainstalovat akrylové zařízení.



Po přiložení karty se zavřené dveře otevrou a po několika sekundách se znovu zavřou.



Dveře konečně získaly nový vzhled. Po dokončení posledního procesu stojíte s Dr. Lumim před branou a hrdě obdivujete své dílo. Brána znovu potvrdila svou majestátnost a sílu, jako strážce pevně střežící bezpečnost domu moudrosti. Nyní, když jsou všechna zařízení opravena a aktivována, je čas otestovat inteligentní systém hlasové interakce Master.

## Odpočet do pádu: 6 HODIN

### Úkol 13: Spuštění 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, ve chvíli co stál před velkým stromem a díval se na korunu stromu.



„Rozumí mi to?“ Zeptáte se

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

#### Modul pro rozpoznávání hlasu

Modul rozpoznávání hlasu je produkt umělé inteligence pro offline rozpoznávání řeči. Rozpoznávání hlasu rozumí našim slovům a převádí je na slova nebo příkazy. Nejprve je třeba zaznamenat naše slova pomocí mikrofону, poté se tyto nahrávky zpracují a následně se zpracované nahrávky převedou na řadu speciálních digitálních signálů. Dále stroj použije vycvičený model – naučil se, jak spojovat různé zvuky s odpovídajícími slovy nebo příkazy, a když mluvíme, stroj pomocí tohoto modelu odhaduje, 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 je to snadné na používání, říkáte vesele. Najednou se z baldachýnu ozve hlas: „Ahoj, s čím ti mohu pomoci?“ „Smart Voice má další reakci na probuzení – Ahoj, jsem tady. Mějte na paměti, že Smart Voice zůstává aktivní po dobu 30 sekund, poté přejde do režimu spánku a je třeba jej znovu probudit slovem „Ahoj, Lumi“, říká Dr.

Ten slavný okamžik již nastal. Vy a doktor 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 předem vypálili pokyny a odpovídající data jsou uvedena v následující tabulce.:

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

**Poznámka: Pokud "zapnout/vypnout" nefunguje, zkuste použít "otevřít/zavřít". Například "zapnout světlo" lze nahradit "otevřít světlo".**

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 - "turn on the laser,"

S jeho slovy začala celá chytrá domácnost vyzařovat tajemnou vlnu energie. Cítíte neviditelnou sílu proudící Domem moudrosti, jako neviditelný štít kolem Ztraceného města. Vy a Dr. Lumi se díváte na tento velkolepý pohled s hrdostí a radostí. Otevření štítu Strážce signalizuje, že Ztracené město je v bezpečí. „Je v bezpečí,“ říká nadšeně Dr. Lumi. Pak zazvoní komunikační zařízení v krabici. Volá starosta Johnny. „Dr. Lumi, podařilo se vám aktivovat štít. Jménem obyvatel Ztraceného města vám děkuji a uspořádáme pro vás a válečníky velkou hostinu.“ Dr. Lumi se na vás podíval a pokusil se něco říct, ale zavěsil. Dr. Lumi se na vás podíval a řekl: „Ale je to v bezpečí.“ Podíváte se na oblohu, zhluboka se nadechnete a řeknete: „Ano, je to v bezpečí.“

**Odpočet do pádu: 5 HODIN**

## Úkol 14: Vyzkoušejte něco nového

„Dr. Lumi, když můžete hlasem otevírat a zavírat ochranný štít Guardian, proč nezkusit otevírat a zavírat dveře a okna hlasem?“ Vaše nervové napětí se uvolnilo a nemůžete se dočkat, až vyzkoušíte navrhnout novou funkci.

„Ano,“ odpověděl Dr. Lumi. „Do modulu rozpoznávání řeči můžeme přidat pokyny pro otevírání a zavírání dveří.“ Jste nadšený představou, že jednoduchým hlasovým příkazem můžete automaticky otevřít okno, aby dovnitř proudil čerstvý vzduch, nebo automaticky otevřít dveře, abyste přivítal hosty.

„Když vydáte odpovídající hlasový příkaz, modul rozpoznávání hlasu příkaz interpretuje a pošle signál do inteligentního hlavního systému, který pak ovládá odpovídající okno nebo dveře, aby se otevřely nebo zavřely,“ pokračoval Dr. Lumi. Nemůžete se dočkat, až řeknete: „Dr. Lumi, mohu vidět návod?“ „Jistě,“ řekl Dr. Lumi s úsměvem. Dr. Lumi zvedl ruku, aby otevřel projekční plátno, a ukázal hlasové ovládací příkazy modulů pro ovládání 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;}
}
```

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

```
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*****/
```

Pečlivě si prostudujete pokyny. „To je úžasné!“ Po nahrání programu nadšeně řeknete: „Nemůžu se dočkat, až vyzkouším nové funkce?“ Dr. Lumi přikývne a vy vesele přejdete k oknu nebo dveřím, které chcete otestovat. 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, což dokazuje účinnost inteligentního ovládání. Jste nadšený a cítíte pohodlí a zábavu, které technologie přináší. Dr. Lumi spokojeně přikývne. „Všechno vypadá v pořádku. Příkaz k zavření dveří je ‚zavři dveře‘, příkaz k otevření okna je ‚otevři okno‘ a příkaz k zavření okna je ‚zavři okno‘. Můžeš to zkusit sám.“ Usměješ se. „Jistě.“

## **Odpočet do pádu: 4 HODINY**

### **Úkol 15: Kouzelná komunikační metoda - WIFI**

Stojíte ve dveřích a voláte Smart Voice. Když se nikdo neozývá, obrátíte se na doktora Lumiho, který stojí pod stromem. Zeptáte se: „Doktore Lumi, pokud jsme příliš daleko od Smart Voice, existuje nějaký jiný způsob, jak může mistr přijímat naše příkazy?“

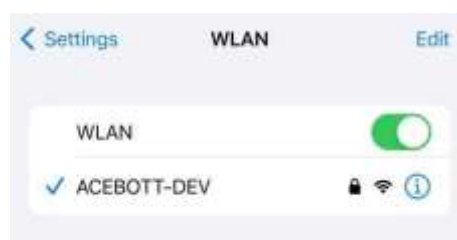
„Existuje způsob, jak tento problém vyřešit. Lidé vynalezli metodu bezdrátové komunikace – WIFI. Počítač/notebook se musí připojit k WIFI a poté se pomocí programu připojit řídicí desku ESP32 ke stejné WIFI jako počítač/notebook.“



Poznámka: Existují dva způsoby, jak připojit ESP32 ke stejné síti jako váš telefon nebo počítač.

Připojte telefon (nebo počítač) a ESP32 ke stejné WiFi síti.

```
#include <WiFi.h>
#include <ESPmDNS.h>
#include <WiFiClient.h>
String item = "0";
const char* ssid = "ACEBOTT-DEV" //
const char* password = "12345678";
```



Nastavte si na svém telefonu nebo počítači hotspot se specifickým jménem a heslem. Upravte ssid a heslo v programu ESP32 tak, aby odpovídalo názvu a heslu hotspotu. Zapněte hotspot, nahrajte program ESP32 a nechte ESP32 připojit se k hotspotu na vašem telefonu nebo počítači.

```
#include <ESPmDNS.h>
#include <WiFiClient.h>
String item = "a";
const char* ssid = "ACEBOTT";//char
const char* password = "12345678";
```



"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 tomu přesně. Stejně jako když píšete někomu dopis, musíte uvést adresu, a počítač musí zadat adresu, aby mohl přijmout 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.“

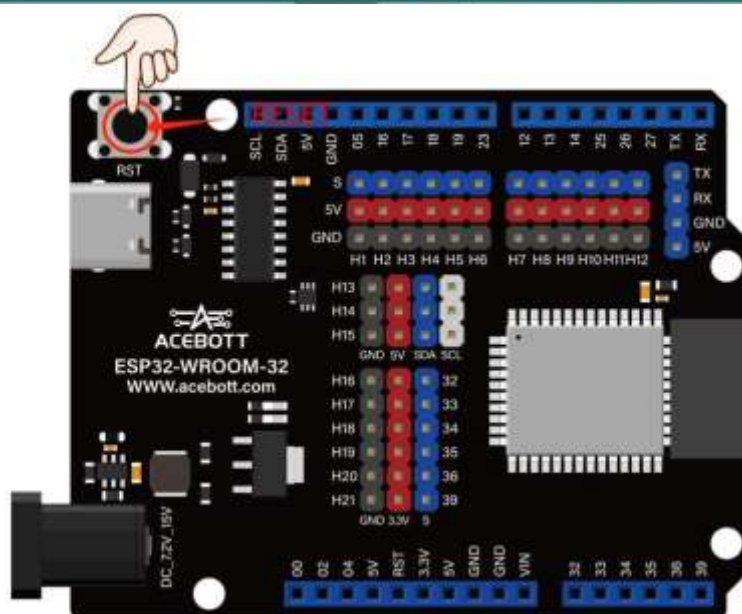
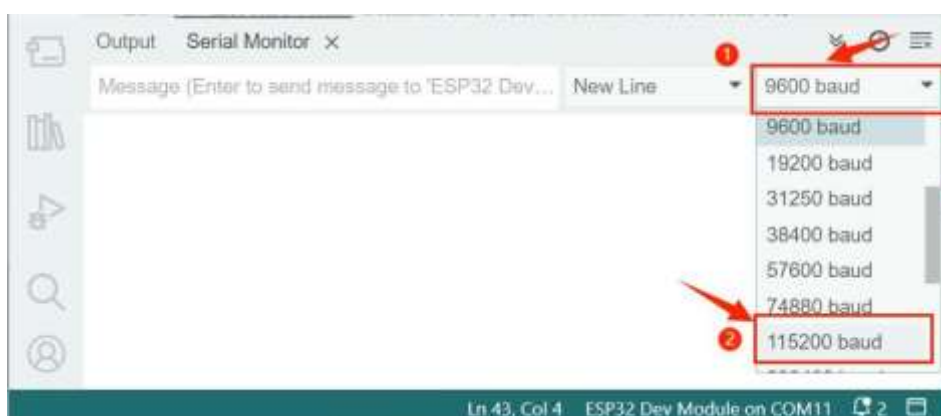
„IP adresa bude získána z kódu a zobrazena na sériovém monitoru,“ řekl Dr. řekl Lumi konejšivě.

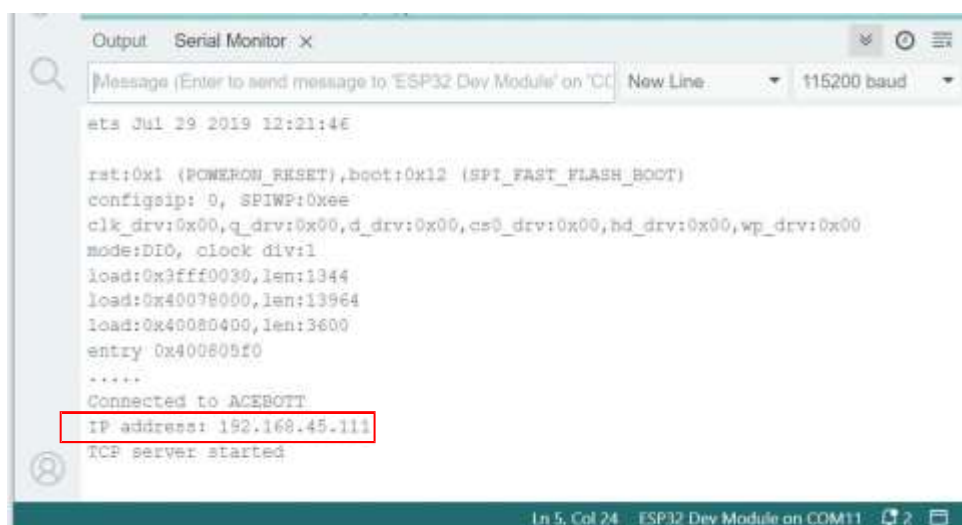
„Vyzkoušejme to. Začneme ovládáním pouličního osvětlení.“ „Nejprve otevřeme program a změním ssid (název WIFI) a heslo (heslo WIFI).“

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

„Samozřejmě, první použití je obtížné, ale pokud budete postupovat přesně podle pokynů, postupně tomu porozumíte.“

Po nahrání programu otevřete monitor sériového portu, změňte přenosovou rychlost na 115200, stiskněte resetovací tlačítko ovládací desky a výsledky se zobrazí následovně:

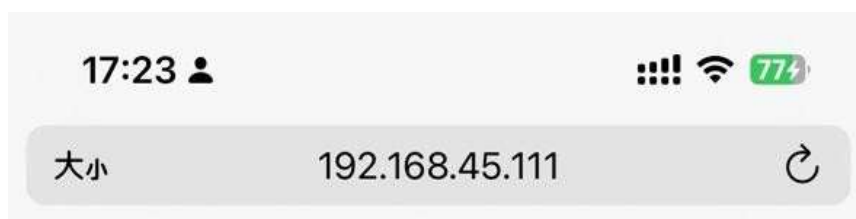




```
ets Jul 29 2019 12:21:46

rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x12 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff0030,len:1344
load:0x40078000,len:13964
load:0x40080400,len:3600
entry 0x400805f0
.....
Connected to ACEBOTT
IP address: 192.168.45.111
TCP server started
```

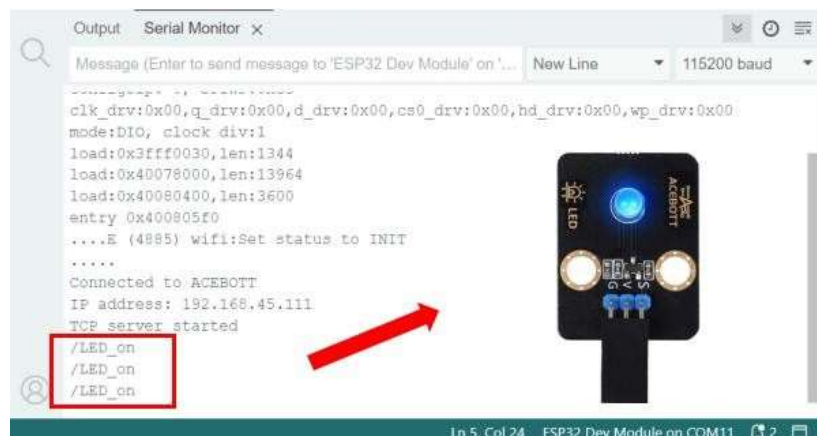
Když do adresního řádku prohlížeče zadáte: 192.168.45.111 (připojený ke stejné síti), zobrazí se:



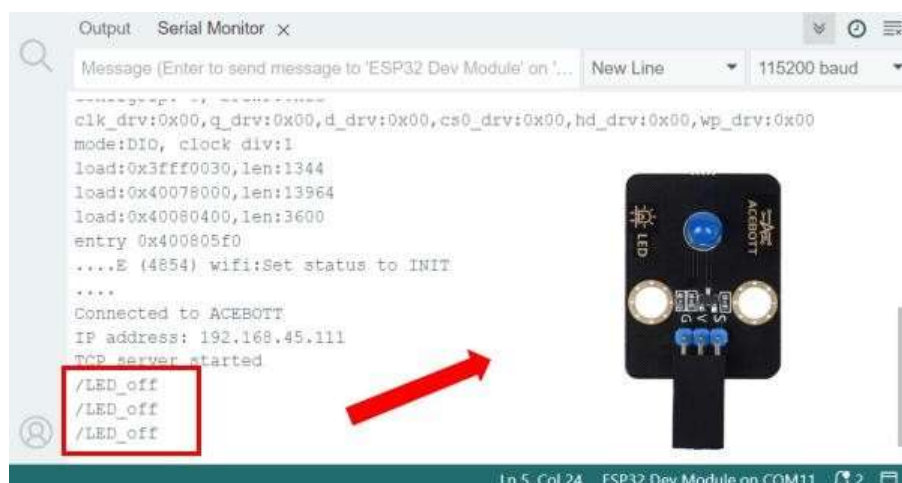
Hello from ESP32 at 192.168.45.111

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 zobrazí se monitor 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 nějaká kouzelná technologie mimo dosah, a nyní ji můžete ovládat.

**Odpočet do pádu: 3 HODINY**

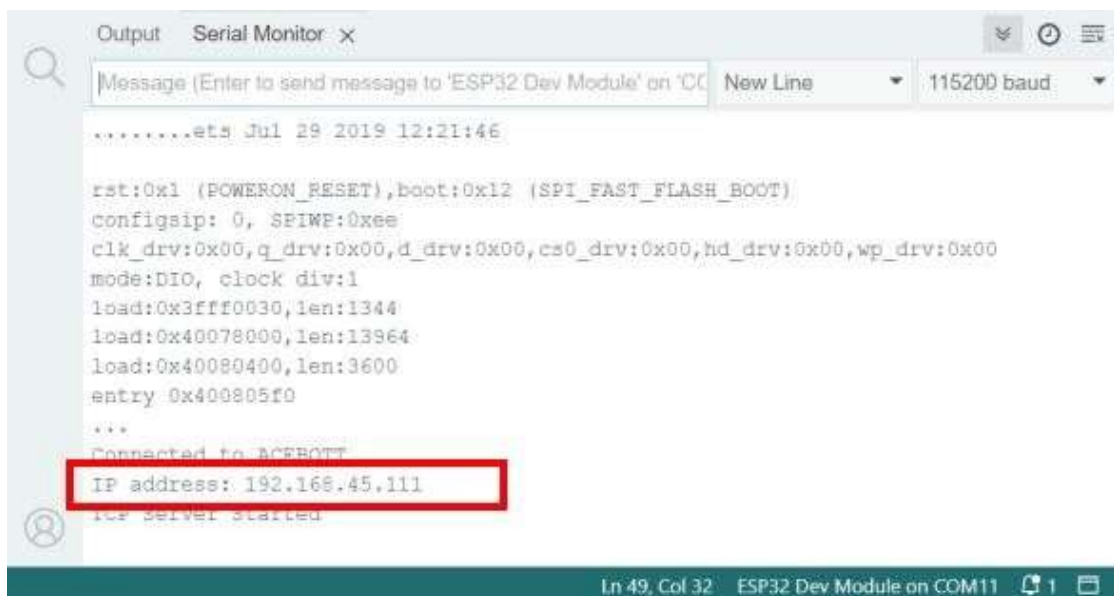
## Úkol 16: WIFI může také ovládat dveře a okna

Dr. Lumi se podíval na odpočítávání na obloze a cítil, že musí pospíšet a předat své znalosti. „Dále se pokusíme pomocí WiFi ovládat dveře a okna,“ říká Dr. Lumi, sundává si z paže projektor a podává vám ho. „Od dnešního dne je toto zařízení k dispozici pro vás. Obsahuje znalosti a pokyny.

Vezmete zařízení a najednou pocítíte odpovědnost: „Děkuji, doktore Lumi. Budu pilně studovat a starat se o Ztracené město.“ Pod vedením doktora Lumihho jste se naučili, jak zařízení ovládat, a úspěšně jste vyvolali příkaz WiFi k ovládání dveří a oken. Otevřete tento hypertextový odkaz přímo v programu:

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

Po nahrání programu otevřete monitor sériového portu, změňte přenosovou rychlost na 115200, stiskněte resetovací tlačítko ovládací desky a výsledky se zobrazí následovně:



```
.....ets Jul 29 2019 12:21:46
rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x12 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:1
load:0x3fff0030,len:1344
load:0x40078000,len:13964
load:0x40080400,len:3600
entry 0x400805f0
...
Connected to ACEBOTT
IP address: 192.168.45.111
TCP server started
```

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

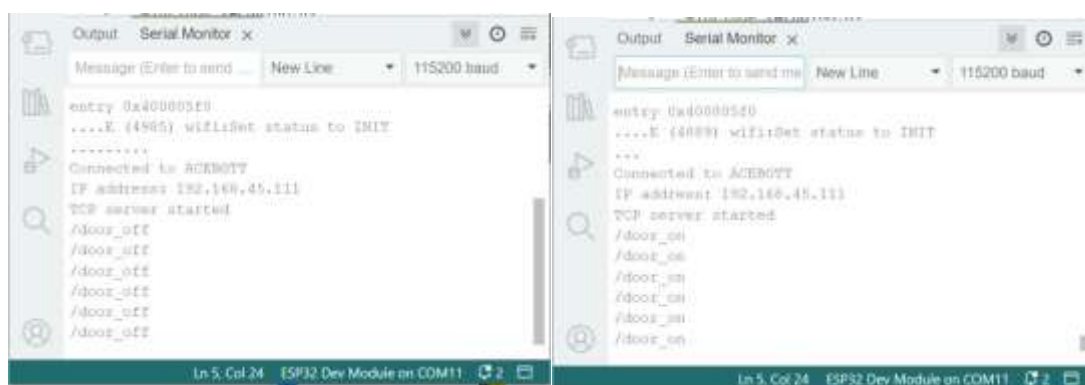


Hello from ESP32 at 192.168.45.111

Když do adresního řádku prohlížeče zadáte: 192.168.45.111/door\_on a 192.168.45.111/door\_off, zobrazí se následující:



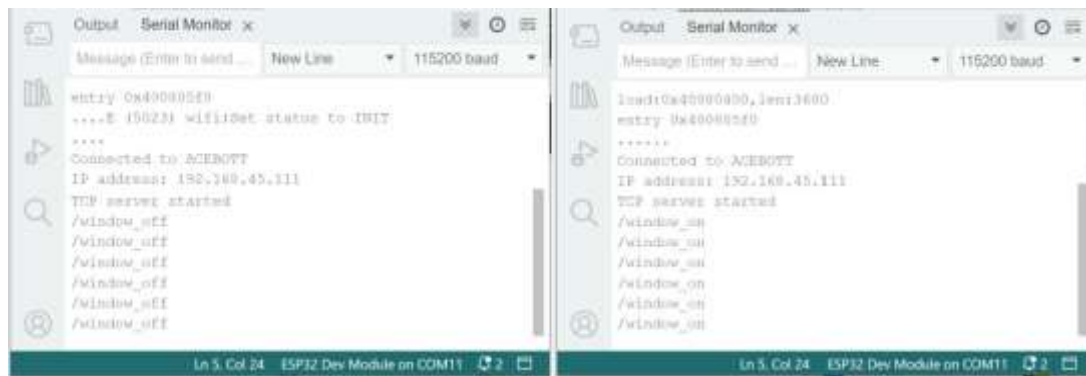
Nezapomeňte kliknout na „go“ na telefonu nebo „enter“ na počítači, poté se na sériovém monitoru zobrazí následující:



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 :

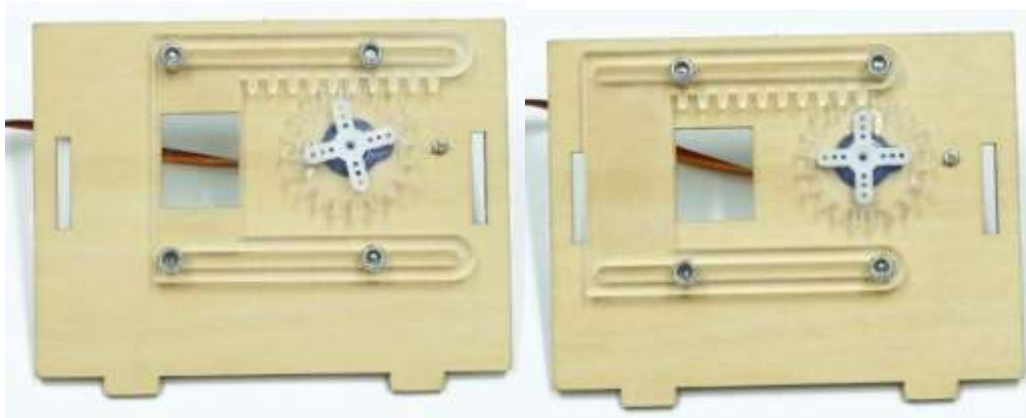


```
Output Serial Monitor x
Message (Enter to send) New Line 115200 baud
entry 0x400002f0
....E (5023) wifiGet status to INIT
....
Connected to ACEBOTT
IP address: 192.168.45.111
TCP server started
/window_off
/window_off
/window_off
/window_off
/window_off
/window_off

Ln 5, Col 24 ESP32 Dev Module on COM11

Output Serial Monitor x
Message (Enter to send) New Line 115200 baud
load(0x40000400, len:360)
entry 0x400002f0
.....
Connected to ACEBOTT
IP address: 192.168.45.111
TCP server started
/window_on
/window_on
/window_on
/window_on
/window_on
/window_on

Ln 5, Col 24 ESP32 Dev Module on COM11
```



Lumi vás sleduje, jak experimentujete s dveřmi a okny, a připomíná vám: „Můžete použít prohlížeč k zadání příslušné IP adresy, odeslat pokyny zapsané v programu a ovládat dveře a okna tak, aby se přepínaly.“

Odpovídáte: „Rozumím, doktore Lumi, budu postupovat podle pokynů.“

## Odpočet do pádu: 2 HODINY

### Úkol 17: Nové interaktivní ovládání

Dr. Lumi, pokud počítač není po ruce, existuje nějaký jiný způsob, jak jej ovládat? „Dobře, to je skvělá otázka,“ Dr. Lumi se na vás s potěšením podívá. „Tento problém řeší ovládací systém v telefonu. Připravil jsem aplikaci, kterou lze nainstalovat do mobilního telefonu, takže můžete ovládat chytrou domácnost kdykoli a odkudkoli.“ „Jak ji nainstalují?“ „Můžete vyhledat „ACEBOTT“ v obchodě s aplikacemi ve svém telefonu, stáhnout a nainstalovat ji, toto je ikona ACEBOTT,“ říká Dr. Lumi.



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

Dr. Lumi zavrtěl hlavou a řekl: „Ne, nejprve musíte napsat ovládací program do ovládací desky ESP32 a teprve poté lze aplikaci použít. Upozorňuji, že telefon a ESP32 musí být připojeny ke stejné síti WIFI.“

Nastavíte projekční zařízení a najdete příslušný program: [Click to get WIFI control program.](#)

„V programu musíte změnit SSID (název WIFI) a PASSWORD (heslo WIFI) na své vlastní SSID (název WIFI) a PASSWORD (heslo WIFI),“ varuje Dr. Lumi.

Až budete hotovi, nahrajte program na základní desku ESP32. Poté Dr. Lumi řekl: „Nyní je čas stáhnout proprietární aplikaci. Pokud máte telefon s operačním systémem iOS, musíte v obchodě APP Store vyhledat ACEBOTT a stáhnout jej. „Jak jej stáhnou pro Android?“ „Pokud máte telefon s operačním systémem Android, musíte v obchodě Google Play Store vyhledat ACEBOTT a stáhnout jej.“

**Poznámka: Tento výukový program je použitelný pro ACEBOTT APP verze 2.0 a vyšší. Můžete kliknout na tlačítko nastavení v levém horním rohu aplikace a zobrazit číslo verze softwaru, ujistěte se, že verze softwaru, který používáte, splňuje požadavky.**

Pokud potřebujete aktualizovat verzi softwaru ACEBOTT, můžete si podle pokynů v této učebnici stáhnout nejnovější verzi APP.

Pokud se potřebujete podívat na video o provozu APP, klikněte na odkaz níže.

[https://youtu.be/QM2\\_AyFklaU](https://youtu.be/QM2_AyFklaU)

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

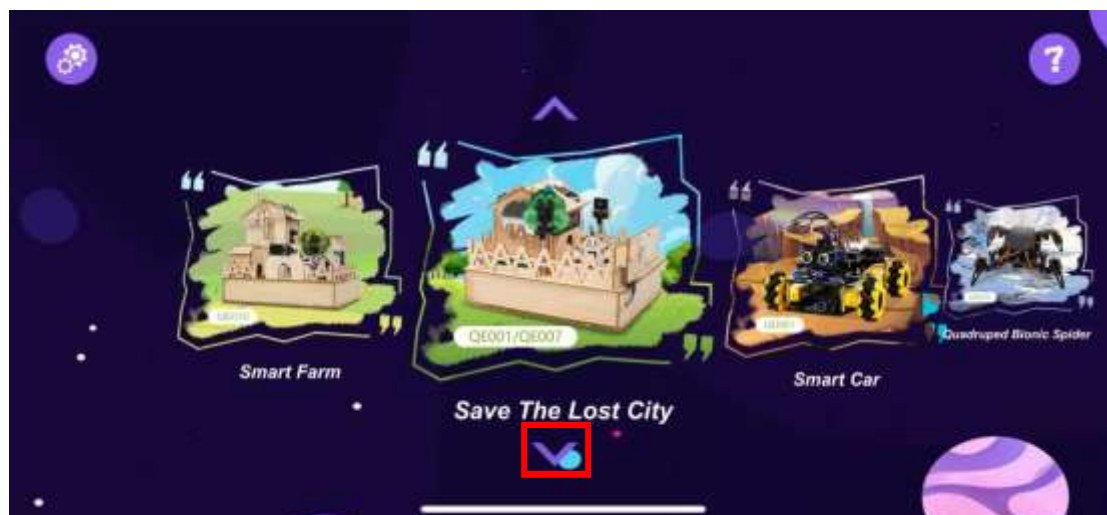


" Uvidíte , že je toto rozhraní otevřené obrazovky ."



"Dále vstoupíte do rozhraní pro výběr produktu. Najděte řadu 'Save The Lost City' a pomocí šipek vyberte různé modely. Pro tento výukový program vyberte model

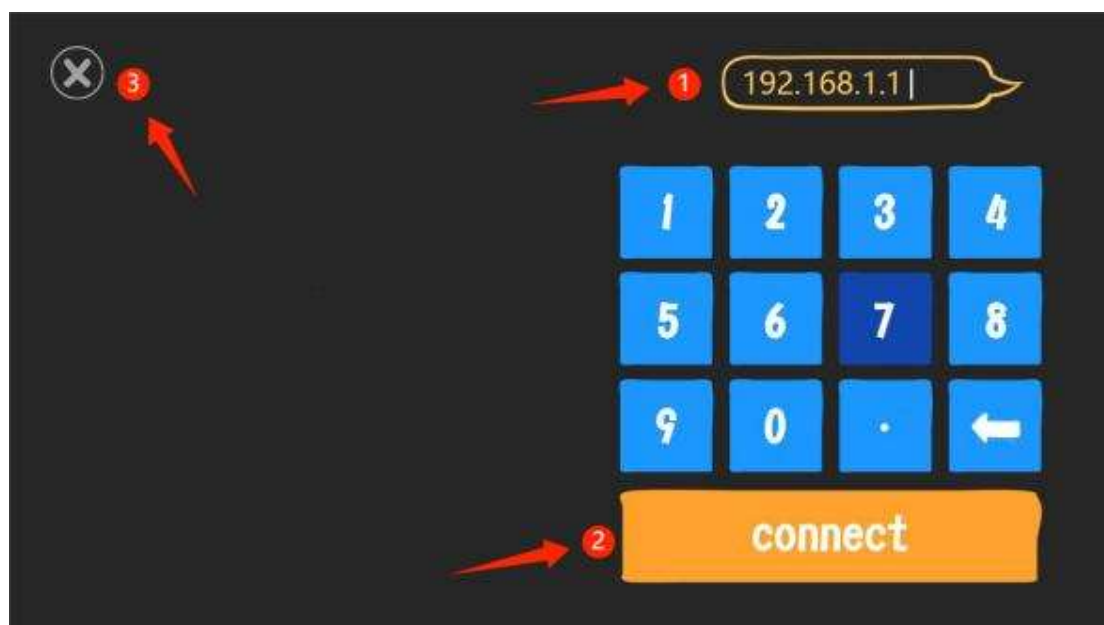
'QE001/QE007'."

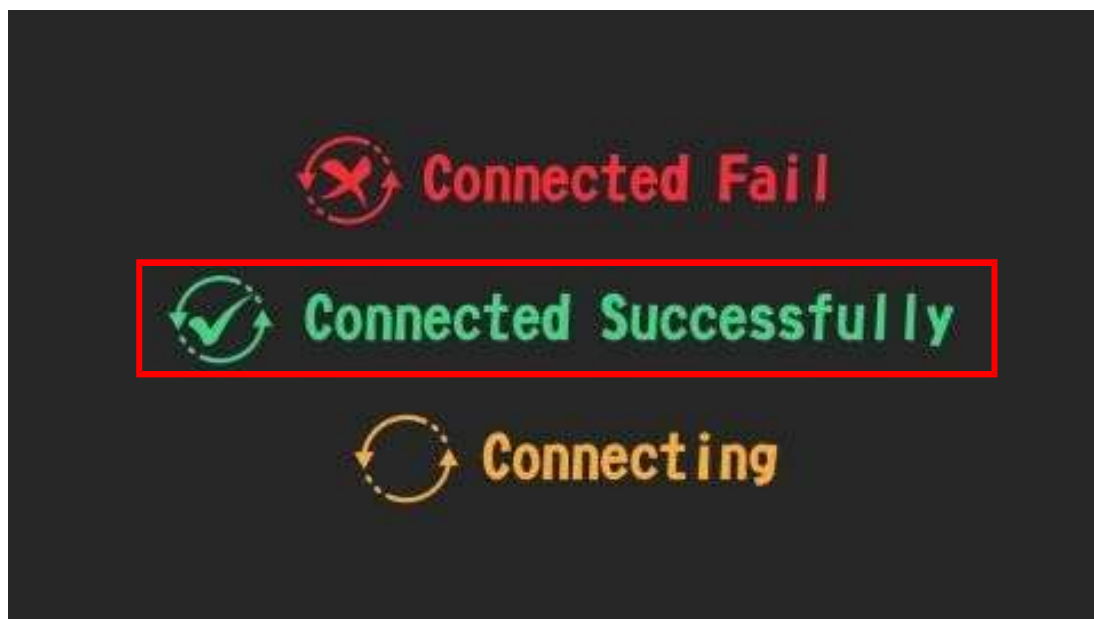


"Jakmile vstoupíte na obrazovku ovládání funkcí chytré domácnosti, poté se kliknutím dostanete na ikonu 'ip' a tím se připojíte k ESP32."



V aplikaci APP můžete zadat IP adresu podle IP adresy zobrazené na monitoru sériového portu a kliknout na „připojit“. Když se zobrazí 'Připojeno úspěšně', musíte kliknout na křížek (X) v levém horním rohu, abyste se vrátili do rozhraní chytré domácnosti."





Po úspěšném připojení se kliknutím na příslušnou ikonu aktivuje daná funkce. Zcela vpravo je spínač senzoru; jakmile je zapnutý, můžete si na datovém panelu prohlížet data detekovaná senzorem.



Střední tlačítka ovládají následující funkce: LED světla, laser, okno a dveře. Kliknutím na příslušná tlačítka můžete zapnout nebo vypnout odpovídající modul.

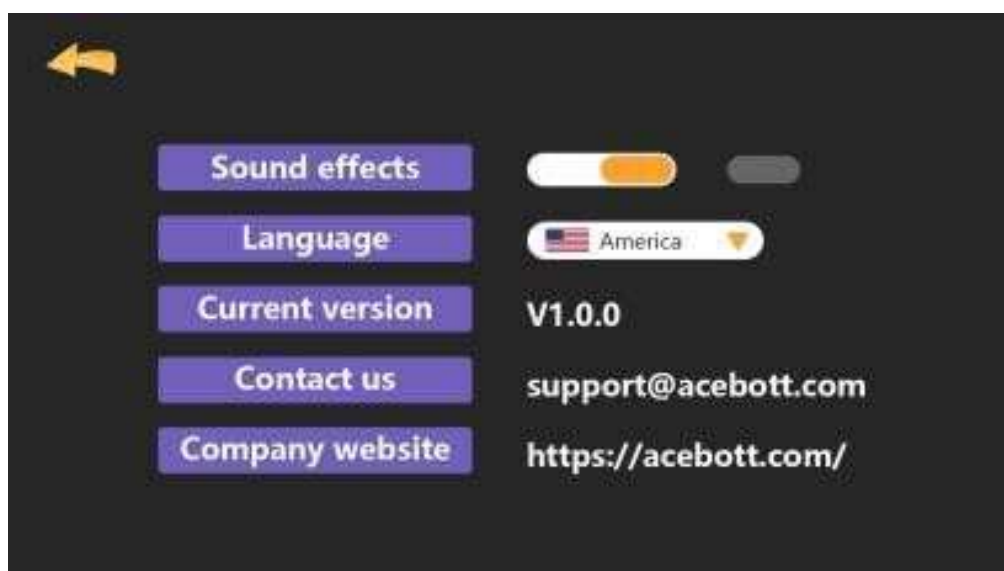


Pokud potřebujete zapnout Time Mirror Light, můžete vybrat funkční tlačítko :RGB. Time Mirror Light se rozsvítí, jak je znázorněno níže. Pokud potřebujete změnit barvu zrcadla, můžete také přetáhnout posuvníky R, G, B.





Při bližším pohledu na displej telefonu uvidíte jednoduché a intuitivní rozhraní. Každé zařízení má tlačítko pro zapnutí a vypnutí, kterým můžete ovládat stav zařízení. Kromě toho jsou k dispozici některé další možnosti, jako je výběr hudby na pozadí, výběr jazyka, informace o nás a další funkce.





Jste velmi nadšení a spokojeni s aplikací. To znamená, že ať jste kdekoli, s telefonem v ruce můžete snadno ovládat hlavní řídicí systém přes WiFi. Protože s touto aplikací se nemusíte spoléhat na počítač k ovládní hlavního řídicího systému, ale můžete jej ovládat kdykoli a kdekoli.

„To je tak pohodlné,“ říkáte nadšeně a vděčně se díváte na doktora Lumiho. „Děkuji za vaše vedení a pomoc, doktore Lumi!“ Doktor Lumi se usmívá a přikyvuje. „Není zač,“ říká. „Pamatujte si, že když čelíte problému, je důležité myslet kreativně.“ S jistotou zvedáte telefon, připraveni prozkoumat a používat tento přenosný řídicí systém.

## Odpočet do pádu: 1 HODINA

### Úkol 18: Zanechte dárek

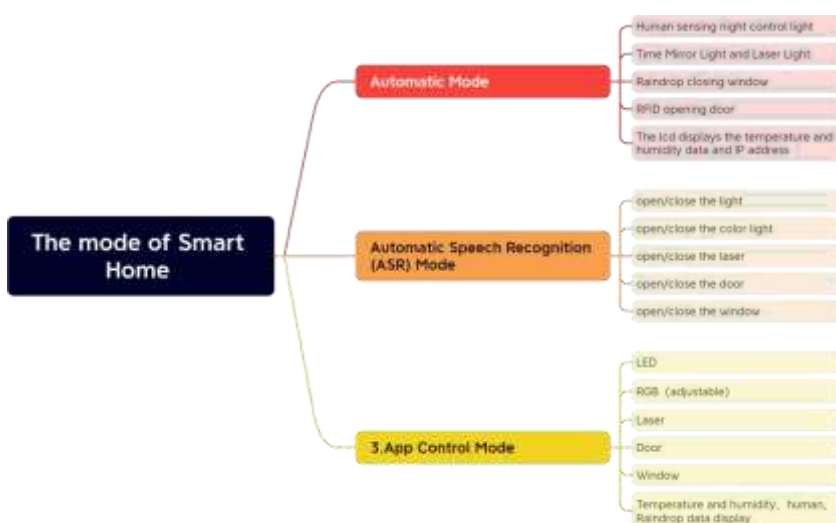
„Doktore Lumi, teď, když je Lumiho chytrý dům plně funkční a má mnoho praktických funkcí, máte pocit, že si konečně můžete odpočinout.“ Vydechnete si úlevou. Doktor Lumi spokojeně přikývne. „Ano, teď si konečně můžeme společně vychutnat vycházející slunce pod stromem.“ Poté starosta Jonhny vedl dav: „Na zdraví Dr. Lumi a našim válečníkům!“

Z davu se ozývalo jásání ze všech stran. Brzy je Lumiho chytrý dům vyzdoben do krásy a jedinečnosti – pokud chcete, můžete si ho sami vymalovat. Na stěnách blikají barevná světla a stůl je plný jídla a pití. Lidé se radostně shromáždili a prostor naplnil smích a jásot. Za smíchu postupně vychází slunce, shromáždíte se na nádvoří, díváte se nahoru směrem k vycházejícímu slunci, sledujete pád meteoritu a dotek štítu v okamžiku roztříštění, a lidé si oddechnou.

V tomto okamžiku se náhle rozsvítilo Zrcadlo času a vydalo oslnivé světlo. Všichni s úžasem zírali na vchod plný tajemné síly. Dav vykřikuje a ptá se: „Doktore Lumi, co se stalo?“ „No, musím jít, Ztracené město. Sbohem. Děkuji ti, můj bojovníku, za vzrušující a nezapomenutelný den. Samozřejmě pro tebe mám malé překvapení. Až na mě budeš myslet, zakřič: Dobrodružství začíná.“

Zvedneš hlavu a vidíš, že odpočítávání do nebe skončilo a doktor Lumi je pryč, jako by se nic nestalo. Najednou si vzpomeneš, co ti Dr. Lumi řekl před večírkem. Běž k stromu na dvoře. Pod stromem najdeš modrou dřevěnou krabičku. Když ji otevřeš, na zdi se objeví řetězec kódu. Dr. Lumi dal všechny funkce dohromady do kódu, takže přejdi na tento hypertextový odkaz: [Click to get voice, WIFI, automatic function collection program.](#)

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



Poznámka: Po zapnutí režimu ovládání pomocí aplikace nebo hlasového režimu se zařízení po 5 sekundách bez jakékoli činnosti přepne do automatického režimu. Pokud například zapnete LED světlo pomocí aplikace a po 5 sekundách neprovedete žádnou akci v aplikaci, zařízení přejde do automatického režimu ovládání. Pokud zjistí, že světlo není v danou chvíli potřeba, automaticky LED světlo vypne.

Zjistili jste také, že „Adventure Begin“ je ve skutečnosti pokyn. Sbalíte si vybavení, postavíte se na dvůr, aktivujete Smart Voice a zakřičíte „Adventure Begin“ a najednou se rozsvítí Time Mirror Light a pohlí vás.

Jaký bude další dobrodružný příběh? Jaké dobrodružství vás čeká? **Zůstaňte naladěni!**

## Sleduj nás

Naskenujte QR kódy a sledujte nás pro odstraňování problémů a nejnovější zprávy.

Máme velmi rozsáhlou komunitu, která je velmi nápomocná při odstraňování problémů, a máme také tým podpory připravený zodpovědět jakékoli dotazy.



QR kód ACEBOTT FB Group



QR kód YouTube