



AE320

Simulační radar

Učební sada ultrazvuku

V1. 0. 23. 12. 22

předmluva

Naše společnost

Společnost KUONGSHUN Electronic je dodavatel a výrobce elektronických komponentů. Specializuje se na desky a startovací sady pro Arduino, Raspberry Pi, chytré robotické vozíky a 3D tiskárny. Je také součástí vědeckého výzkumu, návrhu, výroby, údržby a prodeje vysoce. Technologických podniků v oblasti automatizace s profesionálními standardy a vyspělou technologií. Rychle se rozvíjíme v oblasti zahraničního obchodu. Naše neustálé úsilí spočívá v závislosti na technologii a vývoji a v poskytování vysoce. Technologických produktů uživatelům. Plně zavádíme zahraniční pokročilé technologie k zvýšení hodnoty našich produktů. Společnost získala pochvalu od uživatelů za dodávání výrobků prvotřídní kvality a vynikajících. Technických služeb a nyní se stala první volbou domácích i mezinárodních nákupních společností. Oficiální webová stránka:

<https://www.kuongshun.com>

Naše tutoriál

Tento kurz a vzdělávací sada je určena pro děti a teenagery od 8 let, kteří se chtějí seznámit s deskami. Kompatibilními s Arduinem, štíty, senzory a komponenty. Pokud teprve začínáte pracovat s Arduinem, tato sada vám může poskytnout znalosti a komponenty potřebné k vytváření inovativních projektů.

Zákaznický servis

Jako neustále se rozvíjející a rychle rostoucí technologická společnost se neustále snažíme poskytovat. Vynikající produkty a kvalitní služby, abychom splnili vaše očekávání. Můžete nás kontaktovat. Jednoduše tím, že nám napíšete na info@kuongshun.cn Těšíme se na vaši odpověď a jakékoli vaše kritické komentáře nebo návrhy budou pro nás velmi cenné. A jakékoli problémy a dotazy, které máte ohledně našich produktů, budou našimi zkušenými inženýry rychle zodpovězeny do 12 hodin(24 hodin během svátků).

Řídíme se politikou 'pokrokový, pravdivý, důsledný a jednotný', zaměřujeme se na inovace a technologii jako jádro, zavazujeme se k kvalitě a klademe spokojenost zákazníka na první místo. Jsme oddaní poskytování nejefektivnějších vysoce technologických produktů a pozorné služby.

Seznam materiálů



Obsah

Část 0 Příprava.....	5
Část 1 Kód pro analogový radar.....	7
Část 2 Často kladené otázky.....	14

Část 0 Příprava

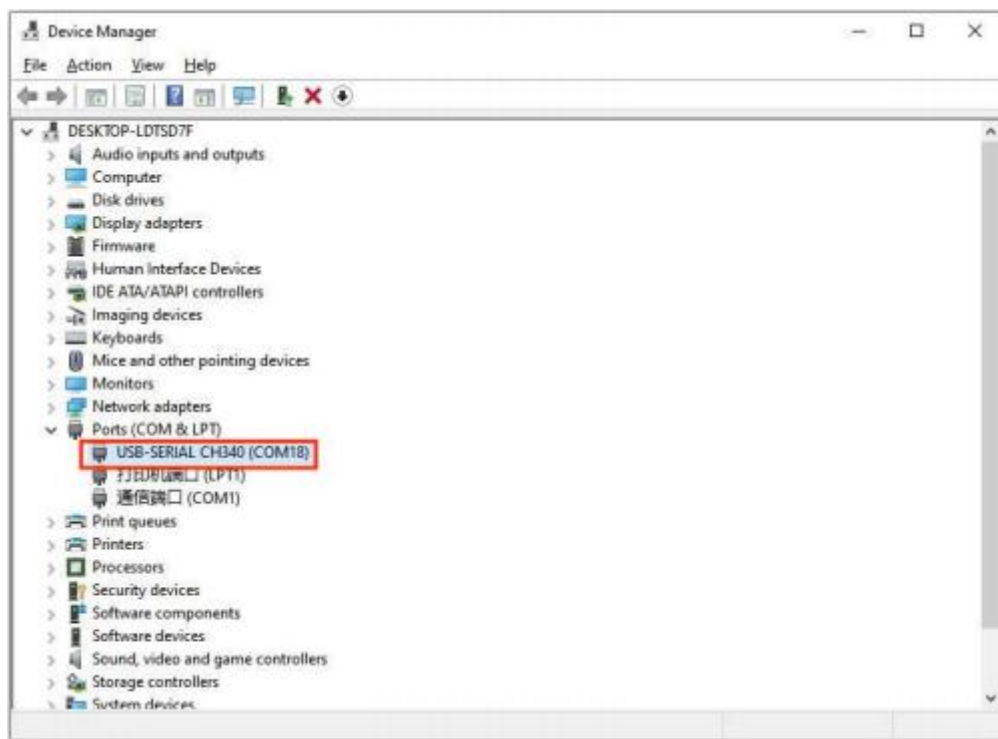
Před zahájením tohoto tutoriálu se prosím ujistěte, že jste dokončili sestavení modelu podle '1_ návod na sestavení' a že máte hotový následující model:



Instalujte software Arduino, který je zmíněn v části '2_ Příprava na programování':



Instalace ovladače CH340:



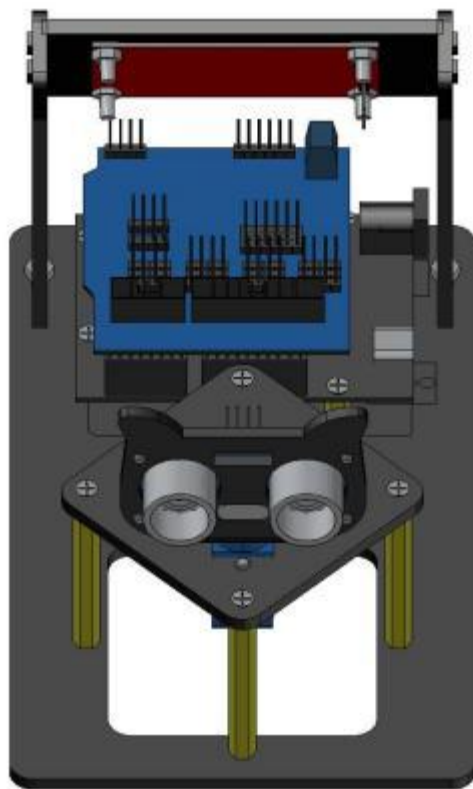
A přidejte knihovny:



If any step has not been completed, refer to "1_Assembly_Guide or 2_Programming_Preparation".

Část 1 Kód pro analogový radar

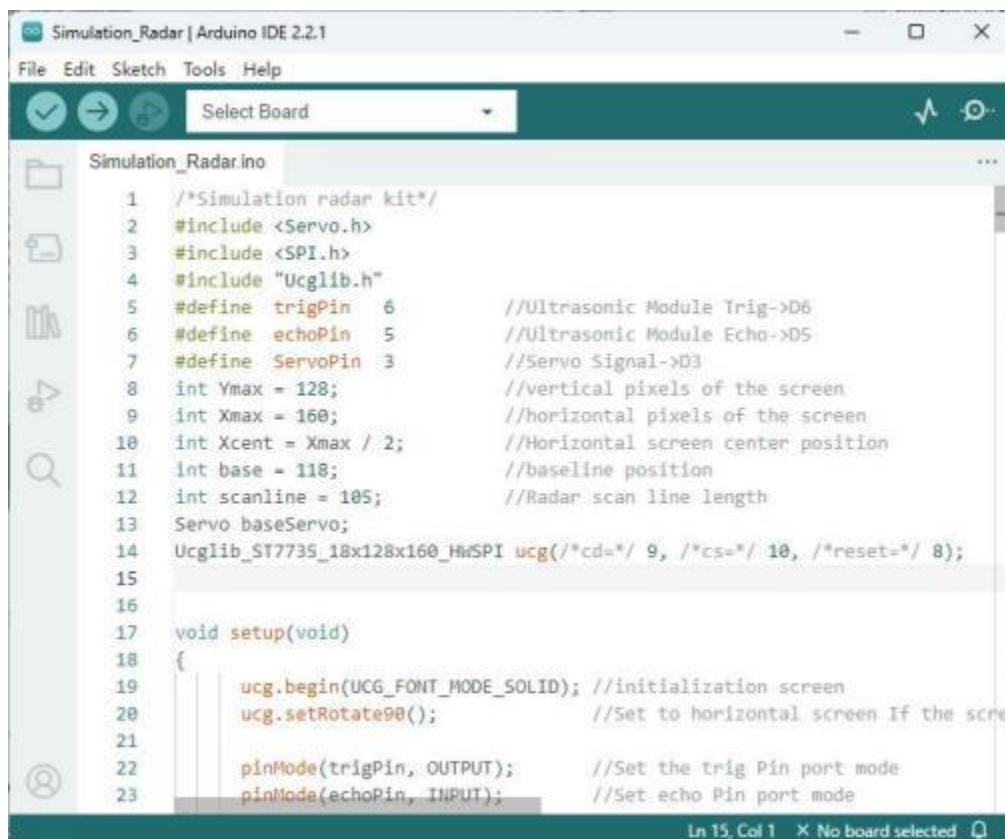
Nastavili jsme, že když se servomotor otočí na 90 stupňů, objektje ve středové poloze, jak je znázorněno na obrázku.



Ve skutečnosti všakpři instalaci servomotoru často není programový úhel v souladu se skutečným úhlem. Takže můžeme použít program k tomu, abychom zjistili, zda je úhel servomotoru shodný s úhlem, který jsme nastavili:

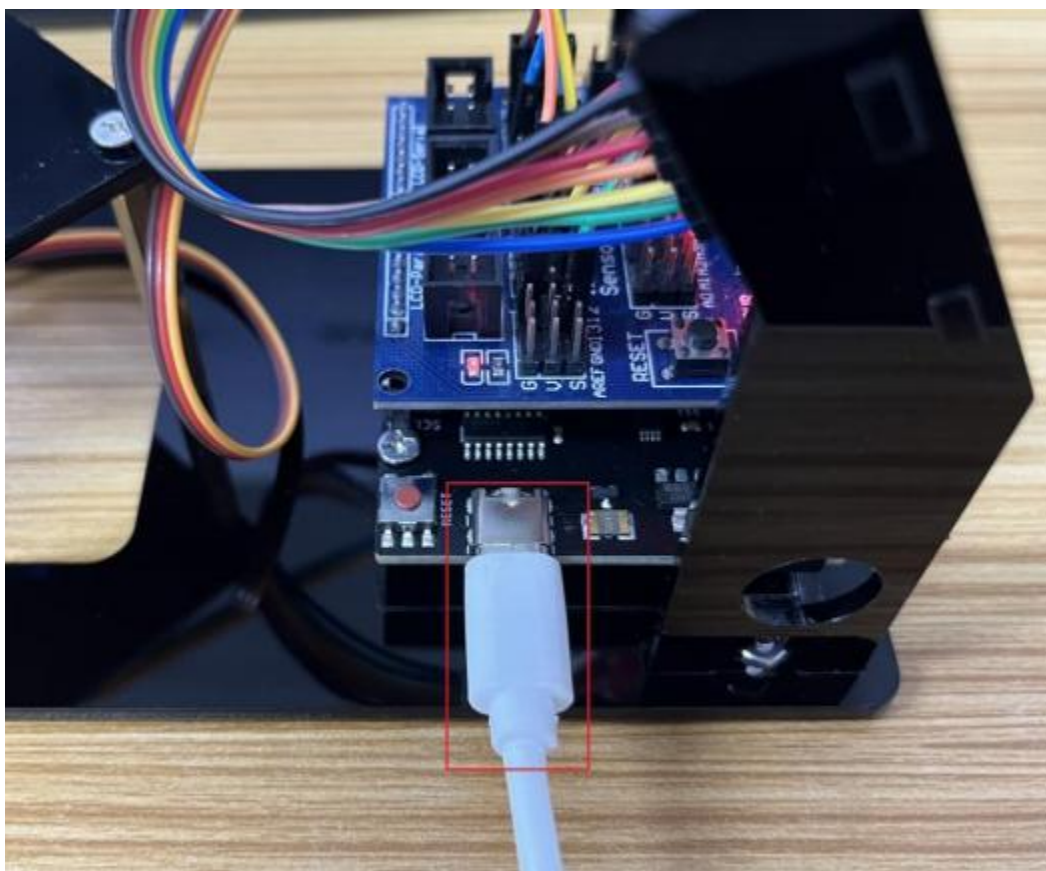
①Nejprve přejděte na následující cestu a otevřete program.



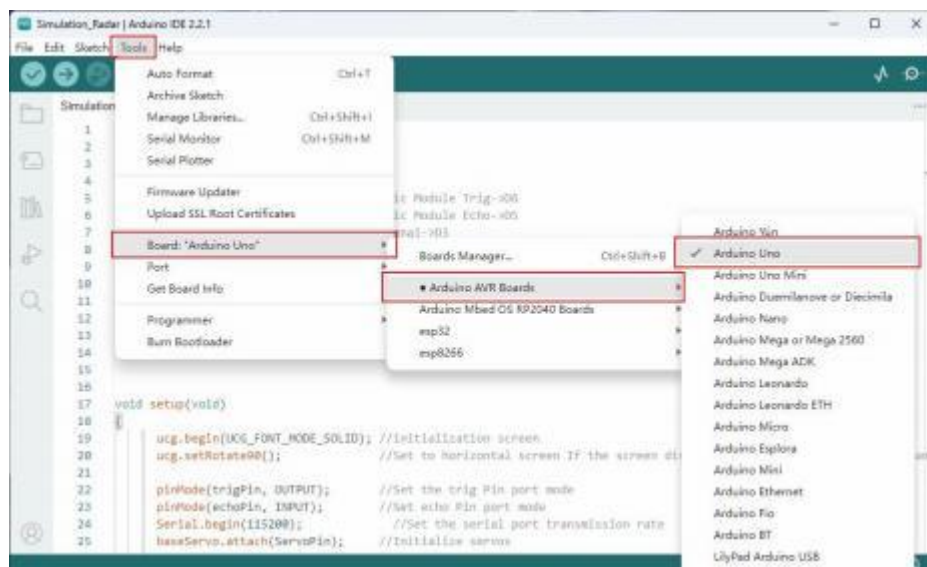


```
1  /*Simulation radar kit*/
2  #include <Servo.h>
3  #include <SPI.h>
4  #include "Ucglib.h"
5  #define trigPin 6          //Ultrasonic Module Trig->D6
6  #define echoPin 5         //Ultrasonic Module Echo->D5
7  #define ServoPin 3        //Servo Signal->D3
8  int Ymax = 128;           //vertical pixels of the screen
9  int Xmax = 160;           //horizontal pixels of the screen
10 int Xcent = Xmax / 2;     //Horizontal screen center position
11 int base = 118;           //baseline position
12 int scanline = 105;       //Radar scan line length
13 Servo baseServo;
14 Ucglib_ST7735_18x128x160_HwSPI ucg(/*cd=*/ 9, /*cs=*/ 10, /*reset=*/ 8);
15
16
17 void setup(void)
18 {
19     ucg.begin(UCG_FONT_MODE_SOLID); //initialization screen
20     ucg.setRotate90();              //Set to horizontal screen If the screen
21
22     pinMode(trigPin, OUTPUT);        //Set the trig Pin port mode
23     pinMode(echoPin, INPUT);        //Set echo Pin port mode
```

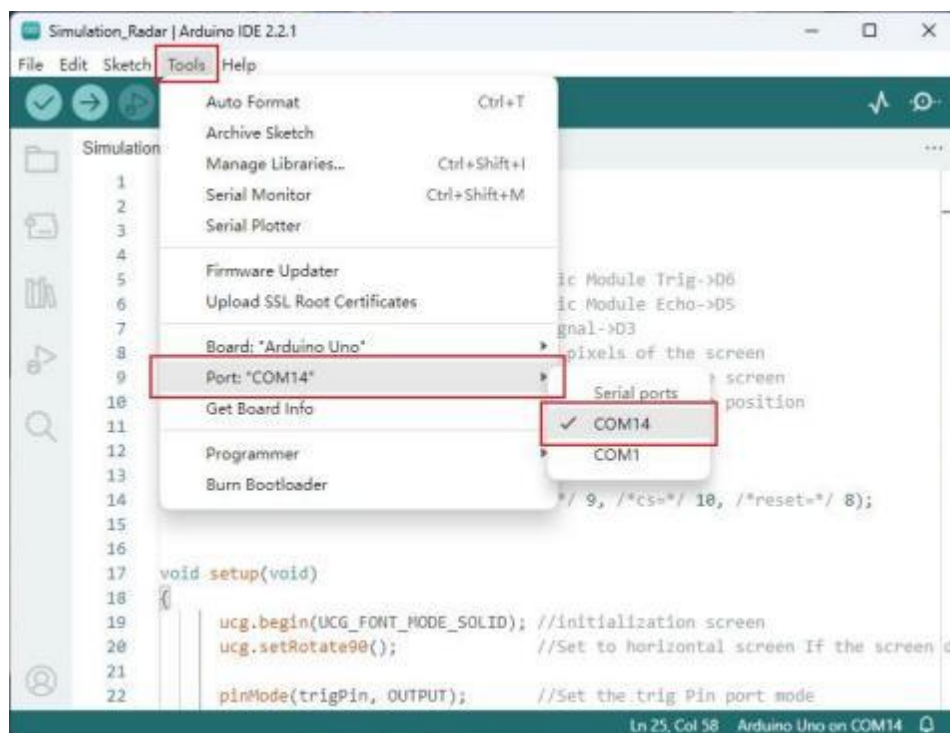
② Připojte desku Arduino k počítači pomocí datového kabelu TYPE-C.



③ Vyberte si ovládací desku: Nástroje > Vývojová deska > Arduino.



④ Vyberte svůj port: Nástroje > Port >>>> COMxx (číslo COM portu se může lišit podle počítače; port, který zmizí po odpojení kabelu a objeví se po jeho připojení, je váš port) (Pokud v Arduino IDE nevidíte žádné COM porty kromě COM1, je třeba se řídit postupem instalace ovladače CH340 uvedeným v 2_Příprava pro ogramování a nainstalovat jej.)





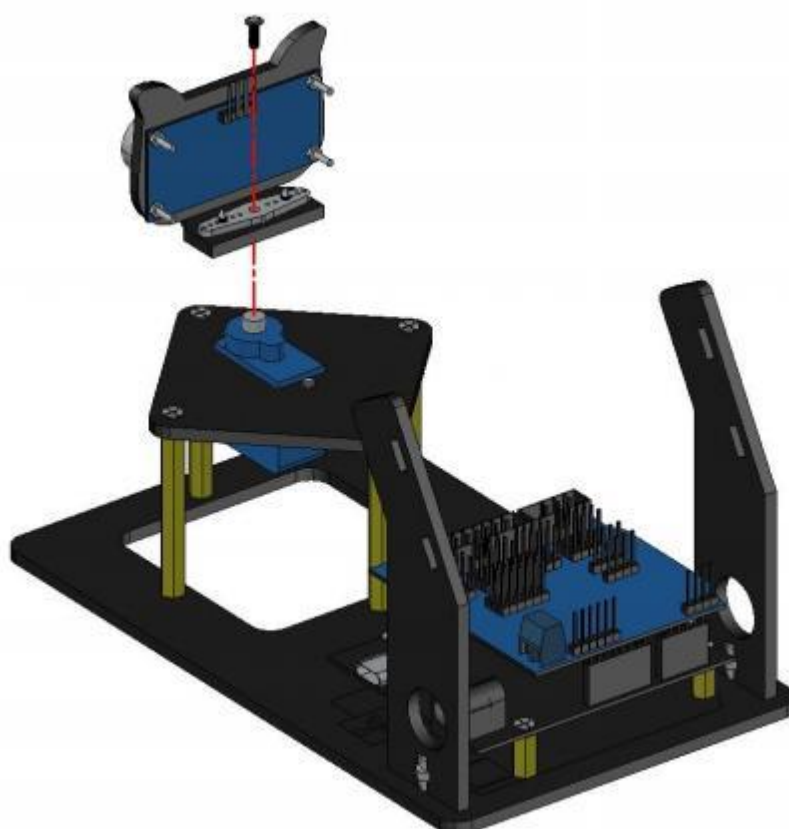
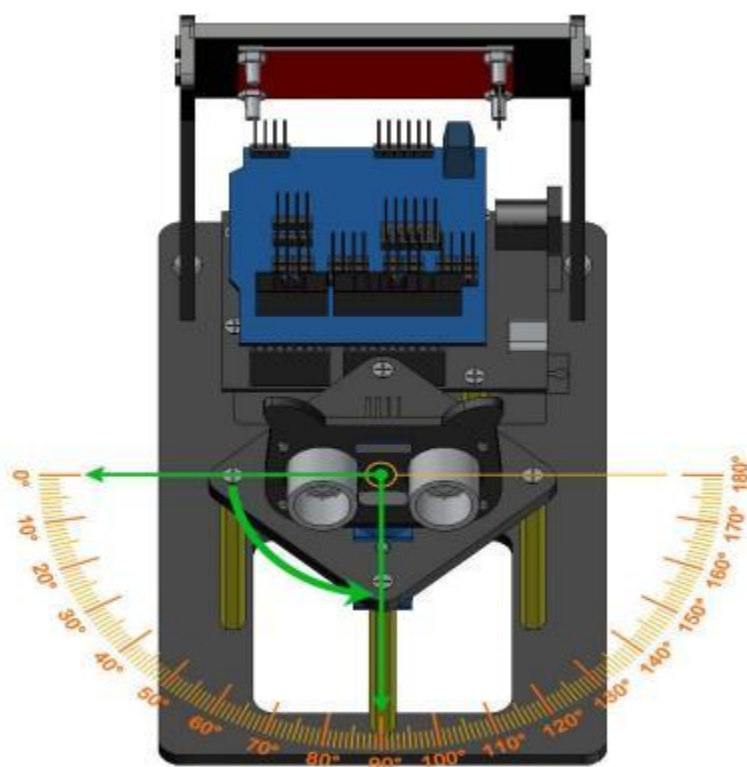
⑤Nahrajte program na desku UNO.



Na obrázku výše je zobrazeno úspěšné nahrání.

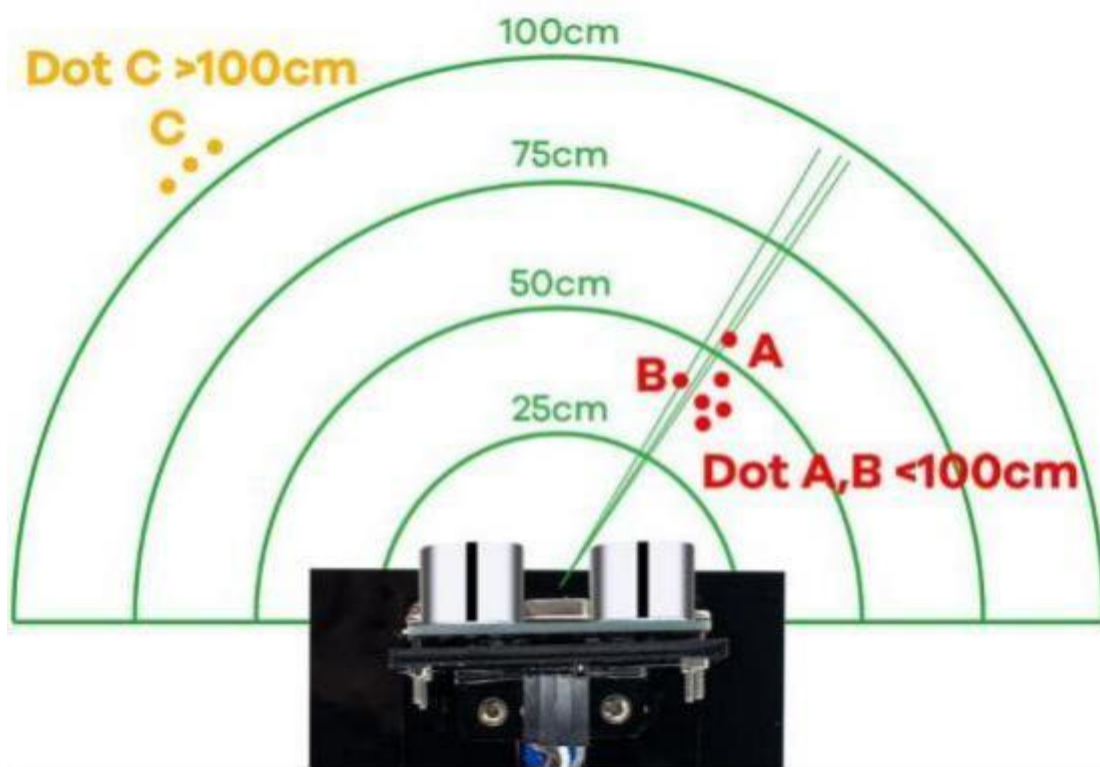
⑥Po úspěšném nahrání kódu se servomotor otočí na počáteční úhel 90 stupňů a zůstane v této pozici jednu sekundu, než začne pohybovat tam a zpět. V této sekundu prosím odpojte datový kabel a můžete vidět následující stav. Pokud nemáte čas kabel odpojit, stiskněte tlačítko RESET a poté kabel odpojte.

Pokud se úhel serva po nahrání programu neshoduje s obrázkem, uvolněte šrouby, které upevňují rameno na servo, oddělte rameno od serva, nastavte ho do správné pozice podle obrázku a znovu připevněte. Poté utáhněte šrouby, které drží rameno na servu.



Po úpravě úhlu servomotoru a znovu zapnutí napájení uvidíme, jak ultrazvuk začne skenovat a zobrazí výsledky na obrazovce.

Arduino využívá 180stupňový skenovací rozsah servomotoru v kombinaci s měřicími schopnostmi ultrazvukového senzoru k detekci cílů a zobrazuje je na obrazovce různými barvami bodů. Cíle v dosahu 1 metru jsou zobrazeny červenými body, cíle za 1 metrem jsou zobrazeny žlutými body. TFT obrazovka poskytuje vizuální zpětnou vazbu, která uživateli umožňuje pochopit vzdálenost cíle.



Arduino radarový simulátor poskytuje následující funkce:

① **Měření vzdálenosti:** Měření vzdálenosti mezi objektem a senzorem pomocí ultrazvukového senzoru, které umožňuje měření vzdálenosti a detekci překážek.

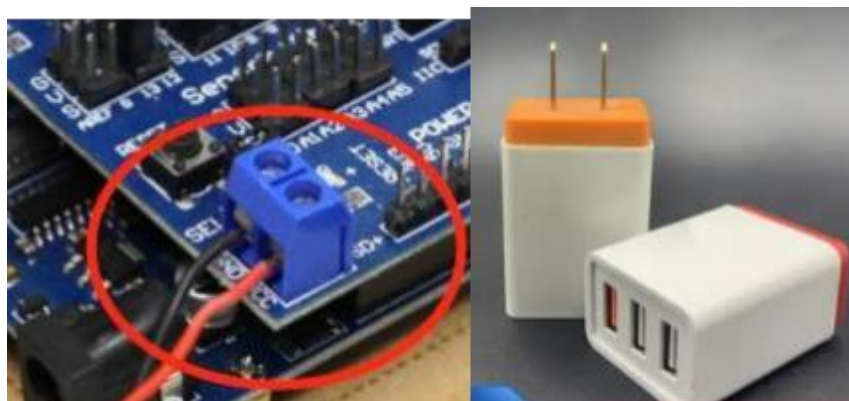
②**Vnímání směru:** Řízením směru senzoru pomocí servomotoru umožňuje získat přibližnou orientaci objektu v prostoru.

③**Monitorování v reálném čase:** Získávání údajů o vzdálenosti pomocí nepřetržitého otáčení senzoru, které umožňuje sledování polohy a změn vzdálenosti objektu v reálném čase.

Část 2 Často kladené otázky

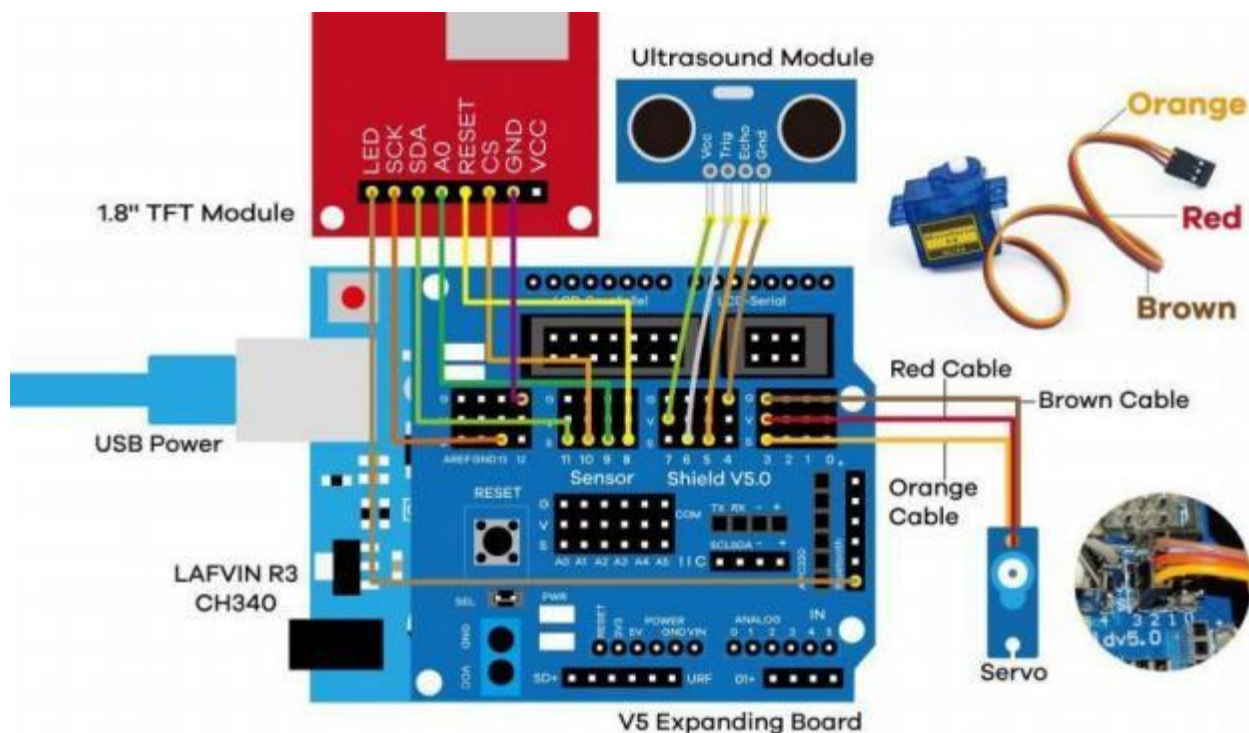
Q: Obrazovka bliká, po nějaké době se na displeji zobrazuje bílá obrazovka.

A: Vzhledem k tomu, že obrazovka má vyšší spotřebu energie, může dojít k nedostatečnému napájení desky UNO. Tento problém lze vyřešit přidáním externího napájení. Můžete použít dodatečný externí zdroj napájení nebo jiný adaptér 5V 1A, případně powerbanku.



Q: Při spuštění je obrazovka bílá nebo zůstává černá.

A: Většinou jde o chyby v připojení. Pečlivě zkontrolujte schéma zapojení a připojte vodiče znovu. Může také být problém s špatným kontaktem dupont kabelů.



Q: Přesno st měření vzdáleno sti není vysoká.

A: Částečně je to způsobeno nedostatečným napájením. Dále, různé povrchy a orientace materiálů ovlivňují odraz ultrazvuku, což může způsobit velké chyby v měření vzdálenosti. Například, válcové objekty mohou způsobit rozšíření měření a neuspořádané stoly mohou způsobit velké skoky v měřených vzdálenostech.

Q: Rychlost skenování ultrazvukového modulu je pomalá.

A: Pokud je měření velmi pomalé a vzdálenosti jsou všechny 0, obvykle to znamená, že připojení ultrazvukového modulu není správné, takže není možné detekovat echo a modul zůstává v čekacím režimu.

Q: Jak zkontrolovat hodnotu vzdálenosti vydanou ultrazvukovým senzorem.

A: Po nahrání kódu klikněte na ikonu v pravém horním rohu Arduino IDE a nastavte baudrate na 115200. Úhly a vzdálenosti se zobrazí v sériovém monitoru.

