

MICROBIT

ŘÍZENÍ SYNCHRONIZOVANÉ JÍZDY DVOU CUTEBOTU V JS

Zadání hodiny

Vytvořte a implementujte kód pro synchronizovanou jízdu dvou CuteBotů na platformě Micro:bit. Vaším cílem je zajistit, aby se oba CuteBoti pohybovali stejným směrem a rychlostí.

Požadované funkce:

Vytvořte kód pro dvě Micro:bity, kde jeden bude fungovat jako ovládající (Master) a druhý jako řízený (Slave).

Ovládající Micro:bit by měl mít tlačítka pro ovládání jízdy prvního CuteBotu (např. vpřed, dozadu, zastavení).

Řízený Micro:bit by měl být schopen přijímat signály od ovládajícího Micro:bitu a reagovat na ně tím, že pohybuje druhým CuteBotem odpovídajícím způsobem.

Zajistěte, aby oba CuteBoti pohybovali stejným směrem a rychlostí, když jsou v pohybu.

V kódu by měla být implementována bezpečnostní opatření, která zabraňují neočekávaným situacím, jako je srážka nebo poškození robotů.

Požadavky:

Použijte jazyk JavaScript pro programování Micro:bity s platformou CuteBot.

Vytvořte komunikační kanál pro přenos signálů mezi Micro:bity.

Dokumentujte váš kód, aby bylo jasné, jakým způsobem funguje a jak lze měnit rychlost a směr jízdy.

Hodnocení:

Vaše řešení bude hodnoceno na základě funkčnosti, spolehlivosti a jasnosti kódu. Také budou brány v úvahu bezpečnostní aspekty a schopnost obou CuteBotů pohybovat se synchronizovaně.

Vzorový kód pro Master CuteBota:

```
let motorLeftSpeed = 0;
let motorRightSpeed = 0;

// Nastavení motorů na začátku
CuteBot.microbotInit();

// Funkce pro ovládání jízdy prvního CuteBotu
function controlCuteBot1() {
  radio.sendNumber(1); // Poslat signál pro prvního CuteBota
  motorLeftSpeed = 50; // Nastavit rychlost motorů
  motorRightSpeed = 50;
  CuteBot.setMotors(motorLeftSpeed, motorRightSpeed);
}

// Funkce pro zastavení prvního CuteBotu
function stopCuteBot1() {
  radio.sendNumber(1); // Poslat signál pro prvního CuteBota
  motorLeftSpeed = 0; // Zastavit motory
  motorRightSpeed = 0;
  CuteBot.setMotors(motorLeftSpeed, motorRightSpeed);
}

// Nastavení radio komunikace
radio.setGroup(1);

// Nastavení tlačítka pro ovládání prvního CuteBotu
input.onButtonPressed(Button.A, () => {
  controlCuteBot1();
});

// Nastavení druhého tlačítka pro zastavení prvního CuteBotu
input.onButtonPressed(Button.B, () => {
  stopCuteBot1();
});
```

Vzorový kód pro Slave CuteBota:

```
let motorLeftSpeed = 0;
let motorRightSpeed = 0;

// Nastavení motorů na začátku
CuteBot.microbotInit();

// Funkce pro ovládání jízdy druhého CuteBotu
function controlCuteBot2() {
  motorLeftSpeed = 50; // Nastavit rychlost motorů
  motorRightSpeed = 50;
  CuteBot.setMotors(motorLeftSpeed, motorRightSpeed);
}

// Funkce pro zastavení druhého CuteBotu
function stopCuteBot2() {
  motorLeftSpeed = 0; // Zastavit motory
  motorRightSpeed = 0;
  CuteBot.setMotors(motorLeftSpeed, motorRightSpeed);
}

// Nastavení radio komunikace
radio.setGroup(1);

// Přijímání signálů od prvního Micro:bitu
radio.onDataReceived(function (receivedNumber: number) {
  if (receivedNumber == 1) {
    controlCuteBot2();
  }
});

// Nastavení tlačítka pro zastavení druhého CuteBotu
input.onButtonPressed(Button.AB, () => {
  stopCuteBot2();
});
```

Výše uvedené kódy jsou vzor pro navázání komunikace. Naprogramujte si veškeré bezpečnostní funkce.

Zajištění materiálů:

Přípravit dostatečný počet BBC micro:bitů pro všechny žáky.
Získání stavebnic a komponent pro skupinovou práci.
Zajištění přístupu k internetu a počítačům pro online editor JavaScript.
Příprava demonstračního materiálu:
Připravení ukázkových programů pro online editor JavaScript.

Rozdělení úkolů:

Rozdělení úkolů mezi žáky do skupin, které budou pracovat na konkrétním úkolu.

Použité metody:

Frontální výuka: Využita při úvodu hodiny, teoretickém výkladu o BBC micro:bit a prezentaci online editoru.

Demonstrace:

Učitel ukáže žákům praktické ukázky programování v online JS editoru a nahrávání programů do fyzického micro:bitu.

Individuální práce:

Žáci budou pracovat samostatně na svých prvních programech a na testování simulátoru.

Skupinová práce:

Žáci budou rozděleni do skupin a budou pracovat na konkrétních projektech, které využijí BBC micro:bit a stavebnice.

Diskuze:

Bude otevřená diskuse, kde žáci budou moci sdílet své zkušenosti, řešit obtíže a prezentovat své projekty ostatním.

Zhodnocení:

Po skončení hodiny bude provedeno zhodnocení:

Vyhodnocení cílů hodiny:

Učitel zkontroluje, zda byly dosaženy stanovené cíle.

Zpětná vazba od žáků:

Žáci budou moci vyjádřit svůj názor na hodinu, zaznamenat jejich zájem a pochopení tématu.

Zkušenosti:

Učitel zhodnotí průběh hodiny, zkušenosti žáků a případné obtíže, které se objevily.

Plán do budoucna:

Na základě zhodnocení budou plány na další hodiny s BBC micro:bit upraveny a zdokonaleny.

Tímto způsobem bude hodina efektivní a umožní žákům získat základní dovednosti v programování a robotice pomocí BBC micro:bit.