

Проект: Едукативен полигон за мали деца

Проект: Количка на далинско со сензор за возење по линија и „гаража“ со ултрасоничен сензор за паркирање за мали деца

Производство

1. Вовед:

Овој производствен извештај дава преглед на процесот на производство и детали за производство на едукативната играчка. Ги наведува клучните чекори вклучени во производството на играчката, вклучително и набавка на материјали, монтажа, контрола на квалитетот и пакување.

2. Поставување на производство:

- Производствен капацитет: Едукативната играчка е само прототип. Готовиот производ односно количката е со димензии 7цм со 10цм. Големината на полигонот е 60 цм до 40цм. Се користи ардуино уно плочки, далечински управител, ултрасоничен сензор и базер. Во процесот на изработка дополнително се користи леткум, лед диоди, отпорници.
- Работна сила: Производствениот процес се одвива од страна на две тимски особи. Улога имавме да набавиме материјали, потребните додатни работи кои ни требаа за склопување на целосната едукативна количка. Склопување и помагање во секој одел од страна на двете особи.
- Безбедносни мерки: Количката и полигонот се направени на начин безбедни за користење на дечиња над 5 годишна возраст. Не содржат мали делови кои би донеле опасност. За безбедност едукативниот полигон е оценет според возраста. Возрасните оценки се упатства што ја одразуваат безбедноста.

3. Извор на материјали и управување со залихи:

- Барања за материјали: Потребните материјали за производство на едукативната количка електронски компоненти и тоа: ардуино уно две плочки, ултрасоничен сензор, базер, 2 црвени лед диоди и една зелена лед диода, далечински управител, количка со рутирање, две батерии, картони и хамери за склопување на полигон.
- Добавувачи: Материјалите се набавени од продавница гац електроник обезбедува напредни материјали со високи перформанси и голема сигурност на областа на потрошувачката електроника.
- Управување со залихи: Чувањето залихи за повеќето типови стоки е повеќе од неопходно, земајќи предвид дека нивното производство и потрошувачка не се секогаш синхронизирани. Имајќи предвид дека залихите претставуваат составен и клучен сегмент во рамките на определен деловен субјект. Управувањето со залихите претставува систем што бара најголемо вложување средства. Залихите се значаен сегмент на средствата на деловниот субјект и затоа од голема важност е нивната точна евиденција, вреднување и трошење.

4. Процес на склопување: Подготовка на компоненти: На ардуино уно плочката поврзуваме 2 сензори од левата и десната страна. Едниот сензор го поврзуваме со пиновите 1 и 2 со жица. Вториот сензор го поврзуваме со битовите GND, VCC, DO. Ставаме батерија и ги тестираме дали ќе светнат црвена боја сензорите. Ја поврзуваме електрониката. Потребен е кондензатор за да се спречи напојување на скокови на напон. Отпорник се користи на сигналната жица (пин 7) за LED диоди, а диодата се користи на Arduino (V+) за да се спречи враќање на напонот во случај да се вметне USB без вклучено напојување. Без диодата, Arduino ќе се обиде да напојува напон до LED диоди, предизвикувајќи прекумерна струја преку регулираниот напон на одборот. Диодата и отпорникот се залемени во линија со жици. Користено е жица за свонче односно ултрасоничен сензор. Ја ставаме плочката за проширување на плочата UNO и ја поврзуваме со Arduino UNO со компјутер со USB кабел. Потоа го приспособуваме потенциометарот на сензорот за следење. Сигналот покажува дека LED светлото ќе се вклучи кога сензорот е над бело заземјување, а сијаличката на сигналот ќе се исклучи кога сензорот е над црната патека.

- Поставување линија за склопување: Се поставува полигон кој кој е означен со црни траки лента за возење со бела површина. Постојат две сонди на модулот за сензор за следење, едната е диода на испраќачот (IR LED), а другата е диода на приемник (Фото диода). Ако сензорот за следење не е на црна патека, инфрацрвениот зрак од IR LED може да се рефлектира и прими со фото диода. Сензорот ќе емитува црвена светлина. Ако сензорот за следење е на црна патека, инфрацрвениот зрак од IR LED не може да се рефлектира и да не се прими од фото диодата. Има 2 сензори за следење лево и десно. Кога левиот сензор за следење е на белата површина, количката ќе светне левата црвена лед диода. Кога десниот сензор за следење е на белата површина, количката ќе светне црвена десна лед диода. Кога левиот и десниот сензор за следење се на двете страни на белата површина, количката ќе свети зелено.
- Проверки за контрола на квалитетот: Користиме програмиран код за Arduino. Ги ажурираме нашите IDE библиотеки со „FastLED“ и „QuickStats“ пред да ја составиме програмата. Ги прилагодуваме параметрите за „стартното растојание“ (точка дека сензорот прво ќе го открие пристапот на возилото, како и „стоп растојание“ (конечно паркирање на возилото). Опсегот на сензорот е од 3 см до 400 сантиметри, така што параметрите за стартување и запирање треба да бидат во рамките на овие граници. Ги проверуваме жиците ако сензорот за следење не може да работи како што се очекува.

- Техники на склопување: Во делот за склопување прикажани се техниките, како дел од производните процеси. Дефинирани се процесите на лемење и лепење. Лемењето е сроден процес на заварувањето за спојување, при што се спојуваат два или повеќе материјали, со постојана употреба на додатен материјал наречен калај. Дополнителниот материјал, калајот, се топи под дејство на топлински извор односно леткум, обезбедувајќи сигурна и издржлива конструкција.

5. Контрола на квалитет:

- Тестирање на финален производ: Подготвуваме црна патека (широчината на црната линија на патеката е повеќе од 20 mm и помала од 30 mm) во бела површина. Аголот на свиткување на патеката не е поголем од 90 степени. Ако аголот е преголем, автомобилот ќе се помести надвор од патеката. Ја вклучуваме количката и ја ставаме на средината на модулот на сензорот за следење свртен над црна патека, а потоа количката ќе се движи по црната патека. Сигналот ќе покажува дека LED светлото ќе се вклучи кога сензорот е над бело заземјување, а сијаличката на сигналот ќе се исклучи кога сензорот е над црната патека.

6. Пакување и испорака:

- Дизајн на пакување: Пакувањето на количката е во пластика и во сигурносни кутии за чување на плочките. Има црвено и црна боја.
- Процес на пакување: Пакувањето е важно и како форма на реклама/маркетинг и за заштита и складирање од логистичка перспектива. Пакувањето може да содржи важна информација за информирање на клиентот. Убаво пакување исто така може да го привлече вниманието на клиентот. Логистички, пакувањето овозможува заштита за време на складирањето и транспортот. Ова е особено важно за долги растојанија со разновидни типови на транспорт, како што е интернационалниот транспорт.
- Испорака и логистика: Флексибилност на испораката означува способност на системот за испорака да одговори на посебните желби на купувачите. Временската трансформација на добрата и сите трансформации во врска со количината, видот и својствата на добрата, ракувањето со нив и нивното логистичко одредување. Движењето на готовите производи, системски, управувајќи со веќе наведените активности да обезбедат ефикасна испорака на готови производи до крајните потрошувачи.

7. Размислувања за животната средина:

- Одржливи практики: Одржливоста во деловен контекст, се однесува на практики кои ги минимизираат негативните влијанија врз животната средина. Тоа опфаќа различни аспекти, вклучувајќи намалување на отпадот, зачувување на ресурсите и промовирање на етички практики.

8. Заклучок: Оваа едукативна играчка може да помогне доста многу во когнитивниот развој кај децата во овие рани години како и да можат да ги развијат и своите критични и логички размислувања. Се разбира оваа играчка

доколку со време биде се повеќе и повеќе развивана може да има се поголем потенцијал и на пазарот. Оваа играчка може да има голем потенцијал за користење во овие возрасти и не само за учење на возење на „моторни“ возила, како да управуваат со нив и како да паркираат, туку и изучување на сообраќајните знаци и прописите во сообраќајот. При изработка на едукативната количка предизвиците со кои се соочивме беа лесни и едноставни за решавање преку взаемно донесување на одлуки и тимската соработка.

Код за гаража:

```
#include <Ultrasonic.h>

// Ultrasonic ultrasonic(6, 5); // 6 trig, 5 echo

int trigPin = 6;    // TRIG pin
int echoPin = 5;    // ECHO pin

float duration_us, distance_cm;
unsigned long startTime;

const int buzzer = 7; // pin buzzer

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  pinMode(buzzer, OUTPUT);
  // configure the trigger pin to output mode
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  // configure the echo pin to input mode
  pinMode(echoPin, INPUT);
}

void loop() {
  // generate 10-microsecond pulse to TRIG pin
  digitalWrite(trigPin, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(trigPin, LOW);

  // measure duration of pulse from ECHO pin
  duration_us = pulseIn(echoPin, HIGH);

  // calculate the distance
  distance_cm = 0.017 * duration_us;

  // print the value to Serial Monitor
```

```

Serial.print("distance: ");
Serial.print(distance_cm);
Serial.println(" cm");

if (distance_cm < 5) {
    if (millis() - startTime < 5000) {
        // Beep for 2 seconds
        tone(buzzer, 1000);
    } else {
        // Stop the buzzer after 2 seconds
        noTone(buzzer);
    }
} else if (distance_cm < 10) {
    tone(buzzer, 1000);
    delay(40);
    noTone(buzzer);
} else if (distance_cm < 20) {
    tone(buzzer, 1000);
    delay(70);
    noTone(buzzer);
} else {
    tone(buzzer, 0);
    noTone(buzzer);
    startTime = millis(); // Reset the start time when distance is not less
than 5
}

delay(100); // Delay between measurements
}

```

Код за количка

```

#define R_S 4 // ir sensor Right
#define L_S 2 // ir sensor Left
#define redLED_right 6 // Red Right LED for simulation
#define redLED_left 5 // Red Left LED for simulation
#define greenLED 7 // Green LED for simulation

void setup() {
    pinMode(R_S, INPUT);
    pinMode(L_S, INPUT);
    pinMode(redLED_right, OUTPUT);
    pinMode(redLED_left, OUTPUT);
}

```

```
pinMode(greenLED, OUTPUT);
}

void loop() {
  if ((digitalRead(R_S) == 0) && (digitalRead(L_S) == 0)) {
    // Both sensors are on a white surface
    digitalWrite(redLED_right, HIGH);
    digitalWrite(redLED_left, HIGH);
    digitalWrite(greenLED, LOW);
  } else if ((digitalRead(R_S) == 0) && (digitalRead(L_S) == 1)){
    //The right sensor is on white surface
    digitalWrite(redLED_right, HIGH);
    digitalWrite(redLED_left, LOW);
    digitalWrite(greenLED, LOW);
  } else if ((digitalRead(R_S) == 1) && (digitalRead(L_S) == 0)){
    //The left sensor is on white surface
    digitalWrite(redLED_right, LOW);
    digitalWrite(redLED_left, HIGH);
    digitalWrite(greenLED, LOW);
  } else if ((digitalRead(R_S) == 1) && (digitalRead(L_S) == 1)){
    // Both sensors are on a black surface
    digitalWrite(redLED_right, LOW);
    digitalWrite(redLED_left, LOW);
    digitalWrite(greenLED, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(redLED_right, LOW);
    digitalWrite(redLED_left, LOW);
    digitalWrite(greenLED, LOW);
  }
}
```