

Théréminì oníná

I Théréminì

Théréminì jẹ ohun èlò ìkòrin tí maa n gbé ohùn jáde látàrí iyíkiri àwọn ọwọ olórin. Ó seé se kí ẹ ti gbọ nípa rẹ nínú àwọn sinimó oníjayà. Théréminì maa ka iyípadà aláàkòónú àwọn ọpá fi sàwàrí àwọn ọwọ olórin ní àyíká àwọn ọpá wònyíí.

A só àwọn ọpá mó àyíká iná aláfiwé fi sèdá ohùn. Ọpá kan maa dári agbóhunsáféfé, èkèjì maa dári agbára iró ohùn. Nígbà tí Arduino kò ní agbára láti sèdá àwọn àdìitú ohùn ohun èlò ìkòrin, ó seé se kí a sèdá àwọn ifarawé wọn nígbà tí a bá lo iṣẹ tone() **àwòrán 1** n sàfihàn iyàtò tó wà láàrin ilùkiki tí analogWrite() n fún pèlú ti tone(). Èyí maa jẹ kí alámúdògba bíi gbóhùngbóhùn, tàbí ohùn dídún maa lùkiki pèlú isare iyàtò.

Dípò kí a sàwàrí aláàkòónú ọpá pèlú Arduino, a maa lò àwòrán-àtàkò (photoresistance) fi sàwàrí agbára ìmòlè tó n wá sórí àmì ayùn. Nígbà tí a bá n sàyípadà ọwọ ní àyíká àmì ayùn, a maa sàyípadà agbára ìmòlè tó n wá sórí àmì ayùn yíí. Bíi iṣẹ àkànṣe 4; iyípadà ẹdofu iná tó n wá sórí ojú-akànpò aláfiwé (analog pin) maa fún wa ni agbóhunsáféfé ohùn orin tí a n kọ.

A maa so àwòrán-àtàkò mó Arduino pèlú afára oníge bíi ti iṣẹ àkànṣe 4. Ẹ sàkíyèsí nínú àkànṣe atẹyìn wá pé ti a bá ka àyíká iná pèlú iṣẹ analogRead() a kí lo gbogbo àwọn ònkaye tó wà ní ààyè 0 dé 1023. Àtàkò tí a somó aláakójò itanná maa sèdínkù àwọn ònkaye ti ààyè isalè, tí agbára ìmòlè maa sèdínkù àwọn ònkaye òkè. Kí a maa bá dúró sórí ohun tó ní àalà, a maa sàtunṣe àwọn ònkaye tí àmì ayùn kà lóri àwọn agbóhunsáféfé ti a fẹ lù pèlú iṣẹ map() kí a fi rí ọpọ ilù gíga tó seé se lóri théréminì. Èyí maa tún fún wa ní ànfààní láti sàtúnṣe ikà àmì ayùn nígbàgbogbo tí ẹ bá parọ ààyè fún àyíká iná yín lẹ sí agbègbè mì ín, bíi ààyè kan pèlú ìmòlè tó yàtò.

Piezoelectric jẹ idá-ìpílè tí maa n gbònriri tó bá gbà ìgbíná. Nígbà tí sèyíkiri, ó maa sèṣípòpadà atégùn ní àyíká rẹ, tí a sì maa sèdá ìgbì ohùn.

II Ètòlèṣeṣe

Ìṣẹ́dà àwọn oníyípadà fi ṣàtúnṣe àmì ayùn :

A máa ṣẹ́dà oníyípadà kan fi ṣèpamó àwọn ònkaye tí analogRead() kà lóri àwòrán àtākò. A máa ṣẹ́dà àwọn oníyípadà fún àwọn ònkaye ogóróró àti kéretan. Ìpilẹ̀ ònkaye ogóróró máa jẹ́ 1023 sensorlow, ìpilẹ̀ ònkaye kéretan sensorHigh máa jẹ́ 0. Nígbà tí ẹ́ bá fi ètòlèṣeṣe síṣe nígbà àkòkò, ẹ́ máa ṣàfiwé àwọn ònkaye wònyí pèlú àwọn t a kà lóri àmì ayùn fi mó ònkaye ogóróró àti kéretan.

```
int sensorValue;
int sensorLow = 1023;
int sensorHigh=0;
```

Yán aláṣeyípadà kan tí á tọ́ka sí òpin ìṣàtúnṣe

Ìṣẹ́dà aláṣeyípadà kan tí a pè ni ledPin, a máa lò fi ṣàpèjúwe pé àmì ayùn ti pari ìṣàtúnṣe. Fún iṣe àkànṣe yíi a máa lò LED tí a somó ojú àkànpò 13 tó wà lóri àyíkà iná.

```
const int ledPin = 13;
```

Ìṣàtòpò àwọn ojú àkànpò kí a sì fi wọn sípò òkè

Nínú setup() ẹ́ ṣàtòpò pinMode() ti ledPin sí ìjádé (OUTPUT) ẹ́ sì tàn án

```
void setup() {
    pinMode(ledPin, OUTPUT);
    digitalWrite(ledPin, HIGH);
}
```

Aláṣetúnṣe while() fún ìṣàtúnṣe

È jẹ́ kí a lọ sí ìṣàtúnṣe àmì ayùn, a máa lò aláṣetúnṣe while() fún ìṣẹ́jú àáyá 5; èyí máa yí títí ajemọ́-kání máa fi jẹ́ òótó. Millis() jẹ́ iṣe tí n ṣẹ́fíránṣe àwọn ìdíwòn ìdá egbèrun ìṣẹ́jú tó lò fi ṣàtúntò Arduino kẹ́yìn. A máa lò ó fi ṣèpamó àwọn ìgbà tó n koja.

```
while (millis() < 5000) {
```

Ìṣàfiwé àwọn ònkaye àmì ayùn fún ìṣàtúntò

Nínú aláṣetúnṣe, ẹ́ máa ka ònkaye tó kúrò nínú àmì ayùn, nígbà tí ònkaye bá kéré sensorlow(ní ìbèrẹ̀ 1023) ẹ́ máa ṣe ìmúdójúiwòn oníyípadà tó bá ga jù sensorHigh(tó jẹ́ 0 n ìpilẹ̀) ẹ́ máa ṣe ìmúdójúiwòn rẹ̀.

```

sensorValue = analogRead(A0);
    if (sensorValue > sensorHigh ) {
        sensorHigh = sensorValue ;
    }

    if (sensorValue < sensorLow){
        sensorLow = sensorValue ;
    }
}

```

Ẹ ṣètòka pé ìṣàtúnṣe ti pari

Nígbà tí ìṣẹ́jú 5 bá lọ, aláṣetúnṣe while() máa dúrò. Ẹ pa LED tí ẹ somó ojùàkànpò 13. Ẹ máa lo àwọn ònkaye ogóróró àti kéretan tí ẹ ṣàwàrí fi ṣemúdògba wọn mó agbóhunsáfẹ́fẹ́ ní ààyè tó ẹ pàtàkì nnú ètòlẹṣeṣe yín.

```
digitalWrite(ledPin, LOW);
```

Ẹ ka ònkaye àmì ayùn kí ẹ sì ṣègbé pamó rẹ

Nínú loop() ẹ ka ònkaye A0, ẹ sì fipamọ sínú sensorValue.

```
sensorValue = analogRead(A0);
```

Ẹ ṣemúdògba ònkaye àmì ayùn pèlú agbóhunsáfẹ́fẹ́

Ẹ ṣedá oníyípadà tí a pè ni pitch a máa mó ònkaye pèlú sensorValue. Ẹ máa lò sensorlow àti sensorHigh bíi ààlà ònkaye fún àwọn ti ìwọlé. Fún ìjádé ẹ máa dán 50 àti 4000 wò. Àwọn wònyí á tóka sí àwọn ònkaye agbóhunsáfẹ́fẹ́ tí Arduino máa lù.

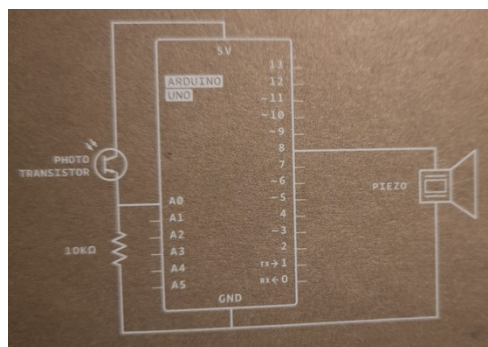
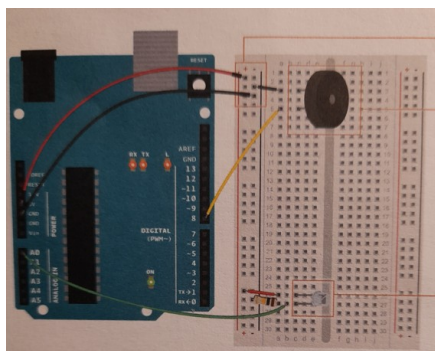
```
pitch = map(sensorValue, sensorLow, sensorHigh, 500, 8000);
```

Ìlù agbóhunsáfẹ́fẹ́

A máa pè ìṣẹ́ tone() fi lù ohùn ààtò méta ló dúrò lé lóri orí ojù-àkànpò wó ni a máa lù ohùn (8), agbóhunsáfẹ́fẹ́ wo ni fẹ́ lù (Pèlú iyípadà pitch), fún igbà mélòó (ìdá egbèrun ìṣẹ́jú fi bèrè). Lẹ́yìn náà a máa pè delay() fún ìdá egbèrun 10 láti fi jẹ́ kí ohùn jáde.

```
tone(8,pitch,20);
```

```
delay(10);
```



Àwọn ojúlówó Théréminì lè dárí àwọn agbára àti agbóhúnsáféfé àwọn ohùn. Nnú àpẹ̀rẹ̀ yì agbóhúnsáféfé nìkan ni a máa sàyèwó. Nígbà tí ẹ̀ ọ̀ bá lè dárí agbára ohùn pèlú Arduino, a lè sàyípadà ẹ̀dofu iná tó wá sorí piezo. Kínni ó máa sẹ̀ nígbà tí a bá a bá fi àtàkò onyípadà sí ààrin ojú àkànpò 8 àti piezo? Pèlú àwòrán àtàkò mì ín ?

III Ìmúlò

Nígbà tí ẹ̀ bá tan Arduino nígbà àkókó, ẹ̀ ní iṣẹ̀jú àáyá 5 fi sàtúnṣe àmì ayùn, ẹ̀ sàyípadà ọ̀wọ̀ yín láti òkè dé ilẹ̀ lórí àwòrán àtàkò fi sàyípadà imólẹ̀ tí n wá sorí àtàkò àwòrán. Ìsàtúnṣe máa dára nígbà tí ẹ̀ bá sègbésọtùún-sòsì bíi èyí tí ẹ̀ máa sẹ̀ tí ẹ̀ bá máa ló àwọn ohun èlò orin. Léyìn iṣẹ̀jú àáyá 5 isàtúnṣe máa pari lẹ̀dì máa kú, tó bá sẹ̀lẹ̀ bẹ̀, ẹ̀ máa gbọ̀ ariwo t á jáde nnú piezo! Agbófunsáféfé ohùn tí buzzo n ló máa lọ̀ sókè nígbà kannáà pèlú agbára imólẹ̀ tó wá sorí àmì ayùn. Ìfèsì ààyè àwọn ònkaye t ẹ̀ lè fi sínú iṣẹ̀ map() ga gan-an. Ẹ̀ gbiyànjú kí ẹ̀ sèpàrò àwọn agbóhúnsáféfé láti fi rí àwọn èyí tí á dọ̀gba pèlú irúfẹ̀ orin tí ẹ̀ fẹ̀ran.

Iṣẹ̀ tone() fara jọ PWM ti iṣẹ̀ analogWrite() wà lójú kan, àmọ̀ pèlú iyàtọ̀ tó sẹ̀ pàtàkì. Nínú iṣẹ̀ analogWrite() agbóhúnsáféfé wà lójú kan, a máa sèypadà iye ilùkiki nígbà àsikò kan fi máa sàyípadà pípín àyípo. Pèlú iṣẹ̀ tone() a máa sẹ̀firánsẹ̀ ilùlùkiki pèlú pípín àyípo %50 (N idáméji igbà ojú àkànpò wà lókè, èkẹ̀jì n isàlẹ̀)