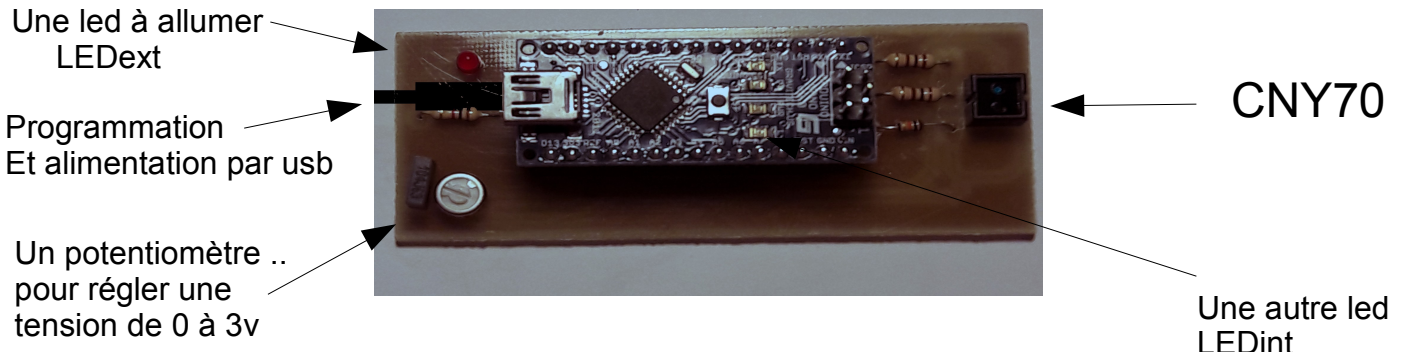


DETECTION avec un CNY70 en mode microcontrôleur

lrsd2017

Récemment vous avez réalisé un dispositif analogique pour détecter la passage d'objets .
Vous allez maintenant réinvestir vos connaissances en utilisant un microcontrôleur .
Dans un premier temps vous copierez d'une manière numérique le dispositif dit en DC , ensuite vous améliorerez le dispositif en faisant un programme dit alterné ..

Vous utiliserez un microcontrôleur ARDUINO de type uno



La carte NANO se programme sous Arduino le petit fils de Processing

Voici un exemple de programmation
« Fonctionnement mode DC »

Compilation,
et téléchargement

Choix du port com
Pour téléchargement

J'allume le CNY
Je mesure sa tension de sortie
Je mesure la tension du potar
Je les compare
Si $V_{cny} > V_{pot}$ Ledext on
Sinon Ledext off
50ms et Je boucle

Je réserve des int
Pour nommer mes
broches

Je réserve des variables
pour travailler

L'appel de ces fonctions
allume ou éteint la led du
cny70, plus un délai.
Pour plus de courant on
utilise 2 sorties du Nano

Setup lancé à la
mise sous tension
2 broches numériques
sont placées en mode
sortie (les autres seront
en entrée)

On boucle ici

Actions utiles
au mode DC

```
Fichier Edition Croquis Outils Aide
inti-detir
// tr det lumière cny70 ... version dite en DC
int LEDard = 13 ; int LEDext = 10; // led sur arduino , et led externe ,
int cn1 = 3 ; int cn2 = 4 ; // 2 sorties vers cny70
const int mescny = A1 ; // entrée ana A1 nommée mescny ..sur sortie cny70
const int mespot = A0 ; // entrée ana A0 nommée mespot ..sur pot ( 0 à 3v3)

int mesN = 0; int mesB = 0; // variables pour les mesures

void cnyON()
{ digitalWrite(cn1, LOW); digitalWrite(cn2, LOW);
  delay ( 1); }

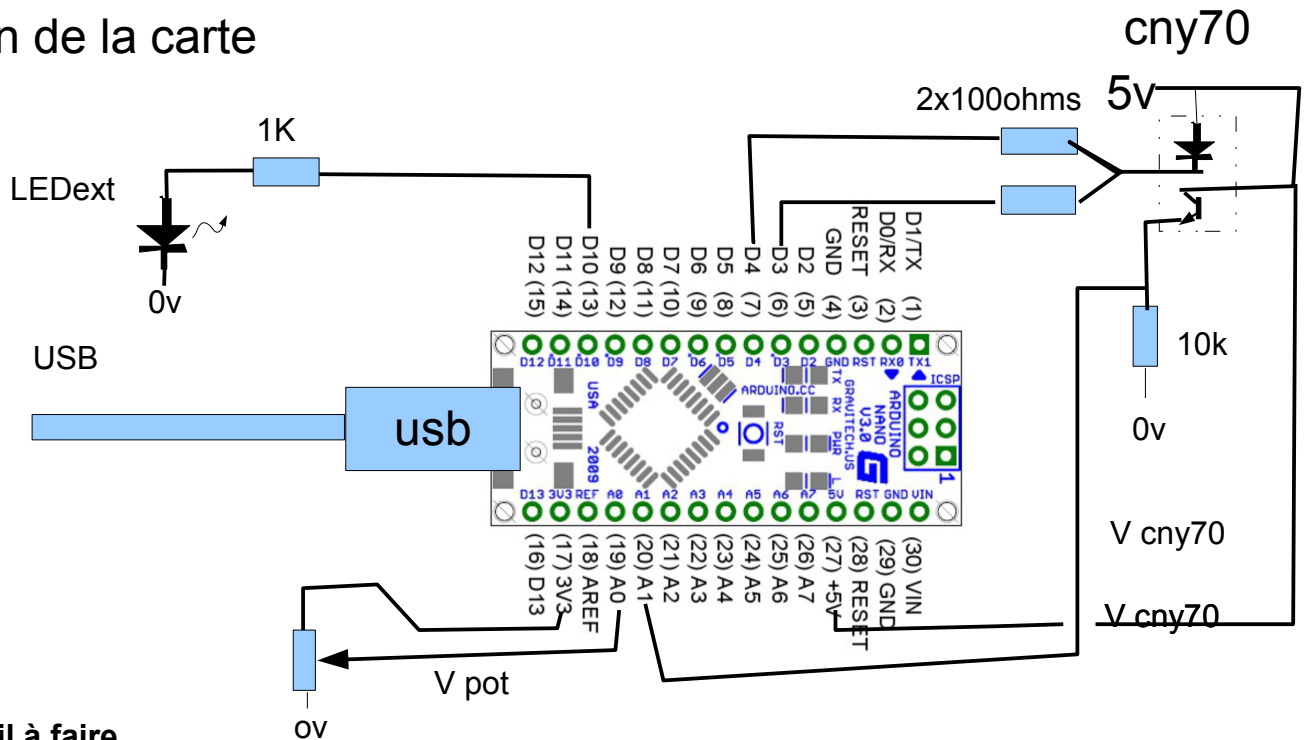
void cnyOFF()
{ digitalWrite(cn1, HIGH); digitalWrite(cn2, HIGH);
  delay ( 1); }

void setup()
{ // initialise les sens des entrées sorties logiques de l'arduino
  pinMode(LEDext, OUTPUT); pinMode(LEDard, OUTPUT); // 2 leds
  pinMode(cn1, OUTPUT); pinMode(cn2, OUTPUT); // les 2 sorties utiles au CNY
}

void loop()
{
  cnyON(); // on allume la diode du CNY
  mesB = analogRead(mescny); // on lit la tension du capteur cny
  mesN = analogRead(mespot); // on lit la tension potentiometre

  if ( mesB > mesN ) digitalWrite(LEDext, HIGH); // led ON si V cny > V pot
  else digitalWrite(LEDext, LOW); //
  delay(50); //
}
```

Plan de la carte



Travail à faire

Partie 1 : Connecter le cable usb et la carte arduino au Pc

Démarrer le logiciel arduino

Une page arduino vide va apparaître (10 secondes au moins)

Un nom .. un setup() vide et un loop() vide

Ensuite

a) sur mon site .. Dans la page des TR trouvez le fichier init-detir.txt

Téléchargez le .. ouvrez le (c'est un txt !! c'est simple), copier de l'ensemble du texte..

b) collez le tout .. en lieu et place du fichier presque vide

Votre page ressemble à celle de la page précédente (suivez un peu !)

c) logiquement arduino avait compris que vous utiliserez une carte Nano

Sinon dans outils carte il faudra le lui préciser

Idem Pour la liaison série .. le port com est le seul présent

d) lancez la compilation .. il téléchargera (led rouge sur carte nano)

e) réglez le seuil de détection avec le potentiomètre .. led on ou off si j'approche un doigt:)

f) tournez la carte vers la lumière ..comme en analogique mode DC , il détecte la fenêtre ..

Améliorons notre façon de travailler

Affichons sur le Pc valeur (mesB) ou Vcny70 utilisons une liaison série

Dans le setup .. ajoutez cette ligne `Serial.begin(115200);` (déclare la liaison série)

A la fin de la loop() avant le delay de 50 ms

Ajoutez `Serial.print(F(" Vcny70 = ")); Serial.println(mesB,DEC);`

Ensuite dans la fenêtre outils lancez le « moniteur serie » en lui précisant 115200

Travail de création ..

Lisez bien ce texte et inspirez vous de lui pour créer un programme . ;

1) éteignez la led du CNY70 ..

mesurez $V_a : V_{cny70}$, à ce moment vous avez V_p :du à la lumière parasite sans 990nm.

2) allumez la led du Cny70

Mesurez $V_b : V_{cny70}$ maintenant vous avez $V_p + V_L$ du au 990nm retourné

3) faite la différence $V_b - V_a = V_L$ seule la lumière parasite est enlevée du résultat

4 gérer la LEDext en fonction du niveau de lumière ..

Lancez vous et Faites marcher ce tr le mieux possible

Écrivez sur le PC des information pertinentes

Et le top

Si dans le moniteur serie je place une lettre , elle fasse elever ou baisser le seuil !

Allez donc voir dans l'aide référence et ensuite `void serialEvent() { .. ?`