

DE ELECTRONIQUE ARDUINO

Difficulté : **

Connaissances nécessaires : Led, Bouton poussoir

Particularités programme : utilisation des tableaux de valeurs
utilisation de l'instruction random

Objectif : générer de façon aléatoire des nombres de 1 à 6 ,visualisés sous la forme de lancers de dé.

Coût du projet :Pièces 3D : 4 euros (coût matière) env. 10H d'impression

Matériel (en plus du kit de démarrage) : 3 euros.

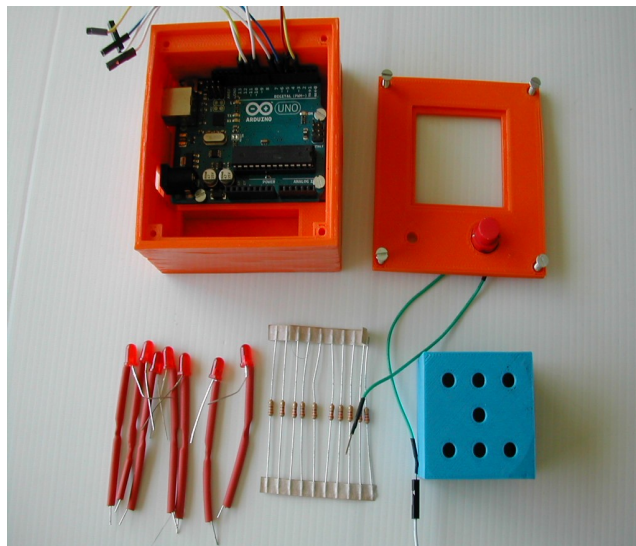
I- Matériel utilisé :

Carte Arduino Uno (*)
Kit dé en PLA (ou ABS)
7 leds rouges (*)
7 résistances 270 ohm (*)
7 vis M3 10 ou 12 mm
1 bouton poussoir GM
7 Connecteurs Mâle/femelle

1 connecteur mâle/mâle
1 domino

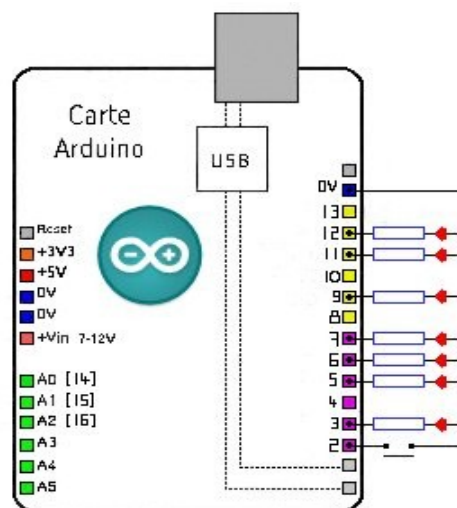
optionnel :

1 pile rectangulaire 9V
1 connecteur 9v
1 interrupteur marche/arrêt



* : matériel intégré dans le kit de démarrage

II - Schéma du montage



III – Montage

Rassembler sur le domino les pattes « - » des leds . Un fil repart du domino vers un GND de la carte Arduino.

Le « + » de chaque led est ensuite relié à une résistance 270 Ohm, soit par fil , soit par soudage (permet un gain de place). Les résistances sont ensuite connectées à leurs bornes respectives sur la carte.

Il faut trouver le bon emplacement pour chaque led de façon à les allumer comme sur un dé (1 au centre, 3 en diagonale, 4 aux angles etc ...)

Le bouton poussoir se branche pin 2.

IV- Le programme

```
const int pins[7] = {3,5,6,7,9,11,12};
const int BP=2; // broche du bouton poussoir
int i;
int lancer=0;
const int APPUI=0; // etat du BP
int ETAT_BP=0;

byte light [7] [7] = {
  {0,0,0,0,0,0,0},
  {0,0,0,1,0,0,0},
  {1,0,0,0,0,0,1},
  {1,0,0,1,0,0,1},
  {1,0,1,0,1,0,1},
  {1,0,1,1,1,0,1},
  {1,1,1,0,1,1,1}
};

void setup ()
{
  //configuration des broches en sortie
  for (int i=0;i<7;i++)
  {
    pinMode(pins[i], OUTPUT);

  }
  pinMode(BP,INPUT); // broche en entree

  digitalWrite(BP,HIGH); // active le rappel au plus interne
}

void loop ()
```

```

{
  ETAT_BP=digitalRead(BP); // lit et memorise la valeur du bp

  if (ETAT_BP==APPUI) // SI ON APPUIE SUR LE BP
  {
    for (int i=0; i<7; i++)
    {
      digitalWrite(pins[i],light [0][i]);
    }

    lancer = random(1,7);

    for (int j=0; j<7; j++)
    {
      digitalWrite(pins[j],light [lancer][j]);
    }
    delay(1000);
  }
}

```

Quelques explications

A noter : la particularité de l'instruction random : sa borne inférieure est INCLUSE mais sa borne supérieure est toujours EXCLUE , ce qui explique l'intervalle 1 – 7 pour générer des nombres de 1 à 6

Instruction « byte light « ligne 8 :

On utilise un tableau pour son coté pratique.

Chaque ligne du tableau représente un nombre de 0 (dé éteint) à 6

Chaque ligne comprend les valeurs des 7 leds, allumées ou éteintes

Void setup : au lieu de mettre les broches des leds une à une en sortie, on utilise ici une variante, consistant à utiliser un compteur qui les fait défiler et les met en « output »

Cette méthode est tres intéressante quand on a besoin de répéter la même opération un nombre important de fois.

V- Impression 3D

Vous trouverez ci joint les fichiers STL de cette réalisation ainsi que leur source Freecad pour modification éventuelle .