

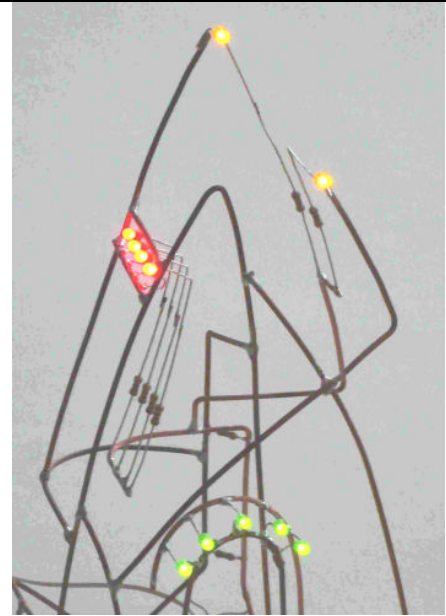
LedMe – Sculptures et objets vibrants

Cette notice s'adresse à des bricoleurs, à des professeurs de travaux manuels, qui ont un minimum de matériel et d'outillage, et qui savent où se procurer les éléments de construction nécessaires. Didel a développé pour faciliter le travail des cartes processeurs et des cartes d'extensions, des barquettes avec diodes SMD. Les diodes 5mm, les piles, accumulateurs et chargeurs sont importés de Chine pour avoir des prix intéressants. Ce matériel est disponible à la boutique Sam'bot, Grotte 4 à Lausanne. Les enseignants peuvent commander chez Didel si les quantités sont suffisantes.

Pour se faire la main, le kit cœur

www.bricobot.ch/docs/Coeur.pdf est facile à souder, La couture sur feutre ou habit, voir

www.bricobot.ch/docs/OrionCouture.pdf suppose un peu plus d'habileté.

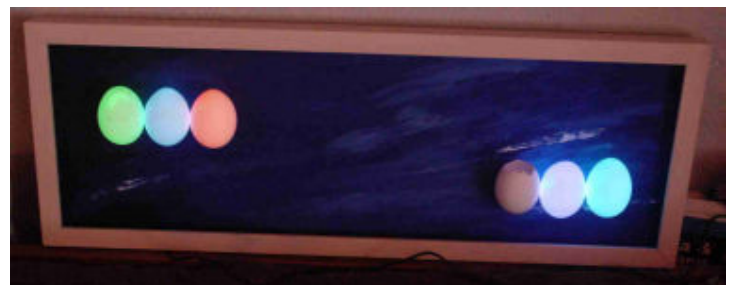


Pour la programmation, un langage très simplifié est proposé aux débutants, voir www.bricobot.ch/docs/OrionProg.pdf. D'autres langages sont possibles, en particulier le GCbasic qui est libre et documenté sur Bricobot <http://www.bricobot.ch/docs/GCbasic.pdf>. Mais ces langages ne permettent que des séquences relativement simples, due a la faible taille mémoire du processeur (1024 mots mémoire). En assembleur, ou avec un processeur plus performant, on peut réaliser les séquences complexes vues sous Youtube.

Exemples



Dumeng Secchi



Wim van Heijst

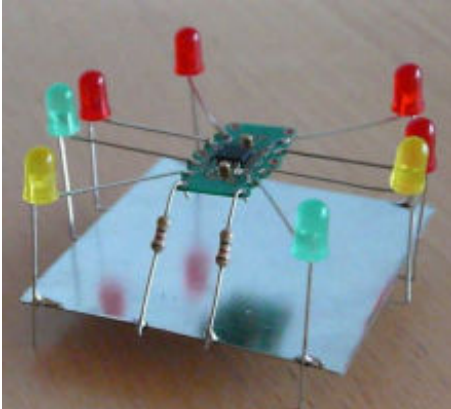
L'idée de base d'une sculpture est de placer des LEDs de différentes couleur dans un plan ou dans l'espace, et de programmer des séquence d'allumage originales.

Le résultat peut être très sophistiqué, comme on le voit sous quelques Youtube après avoir sélectionné "LED sculptures", "LED art", "3D LED", "LED cube".

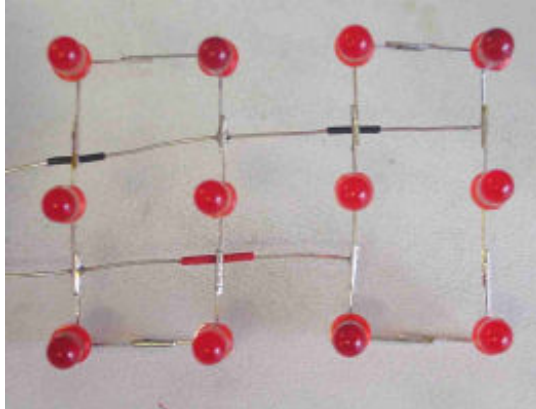
Mais des simples LEDs sans microcontrôleurs, de différentes couleur, clignotantes, arc-en-ciel, peuvent donner des effets très spectaculaires. Mettez une diode arc-en-ciel dans une boule de ping-pong ou un œuf pour vous en convaincre. La sculpture de Wim utilise 5 diodes arc-en-ciel et trois résistances. L'alimentation est 5V.

Diodes lumineuses

Les diodes lumineuses (LEDs) sont expliquées sous www.bricobot.ch/docs/Leds.pdf . en 2 mots, il faut respecter un sens et un courant maximum. L'intensité lumineuse dépend du type de diode et du courant. Le courant est limité par la résistance interne, plus une résistance extérieure supplémentaire, qui peut être nulle. On peut brancher des diodes en série si on a assez de tension. Une diode clignotante en série avec une autre LED va aussi faire clignoter cette LED. Avec un matériel très bon marché, on peut expérimenter quantités de solution.



Il y a sur le circuit imprimé une résistance pour chaque LED, car les LEDs n'ont pas la même tension selon la couleur.



Quelle tension minimale pour allumer ces 12 LEDs (1.5V pour une diode rouge) ? Une résistance sera ajoutée entre l'alim et les 2 fils à gauche. Les LEDs auront-elles toutes la même intensité ?

Construction et soudure

Rappelons ce qu'il faut avoir bien compris : Les circuits de commandes activent l'une des pattes de la LED, en général la cathode

figure

Le circuit Orion, si c'est ce qui est utilisé a des transistors qui tirent le courant vers la masse avec une régulation. La cathode (fil court, en général replat sur le boîtier) est reliée à la broche de forme triangulaire. Toutes les anodes (fil long) sont reliées au plus. Sur Orion, il y a des pastilles octogonales toutes reliées au plus. On n'en utilise en général qu'une seule pour partir vers les diodes de la sculpture.

Ce fil unique connecté au + est en général utilisé comme support mécanique : la plaque de la figure ci-dessus, le fil de cuivre élégamment plié de la photo du haut de ce document. La position du circuit, de la pile, de l'interrupteur est aussi objet de réflexion et d'essais, pour savoir si ces éléments s'intègrent dans la sculpture ou non.

Moteur

--- a faire---

Diodes se balançant ou tournantes

si

Youtube "Led message"

Le plus impressionnant du point de vue matériel et logiciel :

http://www.youtube.com/watch?v=no2_M_b059g&NR=1

Option moteur

Placer la pile. Il y a un flash de test des LEDs à la mise en route, et ensuite le programme répète la séquence programmée

Si une diode ne s'allume pas, vérifier ses

soudures.

La séquence d'allumage des LEDs est facile à programmer, mais il faut un programmeur de 16F630 (par exemple PicKit2 à 65.-).

Kits vendus par Didel et Bricoshop Grotte 4 (novembre 2008, évoluera !)

Orion – prix 32CHF 1 module Orion avec programme standard 5 paires de diodes rouge, vert, jaune, bleu, blanc 1 batterie Lipo 50 mAh avec protection 1 chargeur USB Fil de cuivre 0.15mm > 20 brins de 20cm Fil soudure 0.5mm (10cm) Fil rigide 0.5mm pour sculptures		

jd n 090120