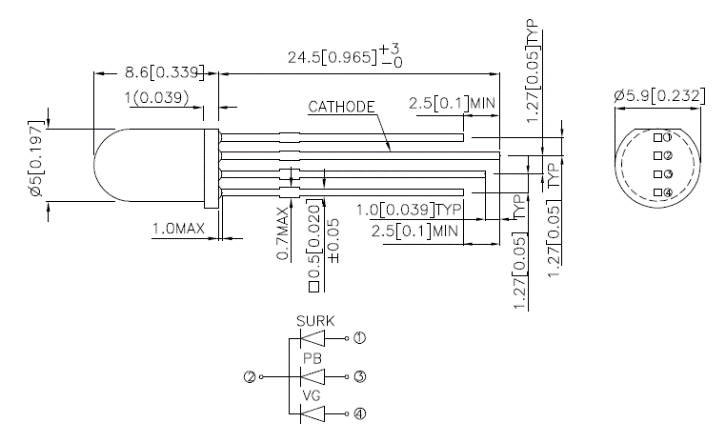
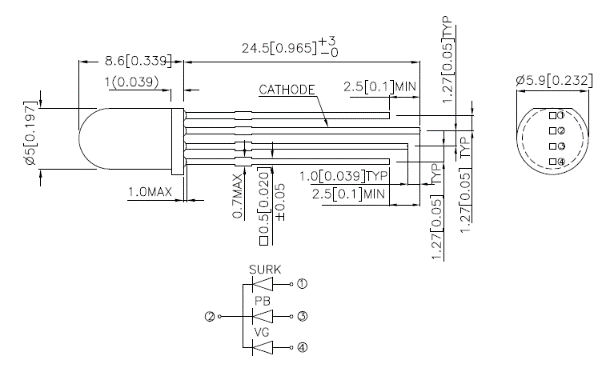
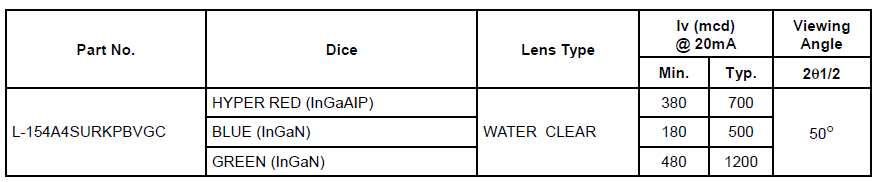
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SI | Arduino Uno : Tableau et boucle ’’FOR’’ | Seconde |

1. Etude datasheet de la LED RGB

Le datasheet de la LED RGB (Red Green Blue) permet de connaître :

* Le format et les dimensions.
* L’identification du brochage (pattes).
* Les caractéristiques électrique et optique.
* Les performances du composant dans sa plage de fonctionnement.

Extrait des caractéristiques optiques des 3 couleurs de la LED RGB :

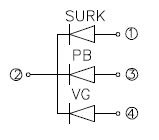


Remarque : l’unité de l’intensité lumineuse est la ’’candela’’ noté ’’cd’’. Elle sert à mesurer l'intensité lumineuse ou éclat perçu par l'œil humain d'une source lumineuse.

Pour uniformiser l’intensité lumineuse, trois résistances différentes sont fournies :

* 220 Ω (rouge – rouge – brun)
* 330 Ω (orange – orange – brun)
* 2,2 kΩ (rouge – rouge – rouge)

A l’aide de l’extrait du datasheet, placer les trois valeurs des résistances sur le croquis ci-dessous.



Pin 11 (µC)

Pin 9 (µC)

Pin 10 (µC)

SURK : LED Rouge

PB : LED Bleue

VG : LED Verte

1. Platine LED RGB

A l’aide du matériel ci-dessous, réaliser le câblage d’un bouton poussoir sur la PIN 2 ainsi que le câblage de la platine RGB en respectant les PIN du croquis ci-dessus :

Une image contenant circuit, Appareils électroniques, Ingénierie électronique, texte

Description générée automatiquementUne image contenant cercle

Description générée automatiquementUne image contenant Appareils électroniques, Ingénierie électronique, Composant de circuit, Composant électronique

Description générée automatiquement

1. Programmation sous IDE Arduino
   1. Les variables de type tableau (Array)

Un tableau est une collection de variables qui sont accessibles à l'aide d'un numéro d'index.

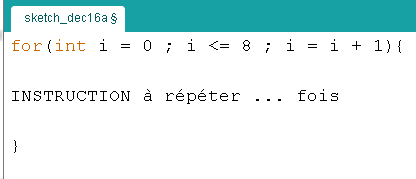
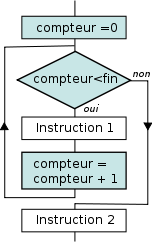
On peut le comparer à une matrice mathématique à une ligne.

Exemple : pour mettre les valeurs : 5,3,-2,8 dans un tableau nommé ’’tab’’, il faut écrire : tab[] = {5,3,-2,8};

Les éléments d'un tableau sont "zéro indexés" ce qui veut dire que le premier élément du tableau est à l'index 0.

Exemples :

* Pour utiliser la première valeur du tableau, il faut écrire : tab[0], ce qui correspond dans notre cas à 5.
* Si j’écris tab[3], cela correspond à la 4ème valeur du tableau c’est-à-dire 8.
* Dans un tableau de 10 éléments, l'index 9 est le dernier élément.



* 1. La boucle FOR

L'instruction FOR est utilisée pour répéter ’’x’’ fois l'exécution d'un bloc d'instructions regroupées entre des accolades.

Le compteur incrémental (nommé ’’i’’ dans cet exemple) est utilisé pour incrémenter et finir la boucle au bout de ’’x’’ répétition.

Utilisation : L'instruction FOR est très utile pour toutes les opérations répétitives et est souvent utilisées en association avec des tableaux de variables pour agir sur un ensemble de données ou broches.

* 1. Analyse du programme

Téléverser dans la carte Arduino le programme : « prog\_3\_seq\_RGB\_digital.ino ».

Vérifier le bon fonctionnement.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

* 1. Modification du programme (jouons un peu !-)

Lister les 8 couleurs différentes que l’on peut avoir avec ce programme :

* Noire





* Blanche

Compléter les variables ci-dessous pour avoir une séquence lumineuse ’’harmonieuse’’ à 6 couleurs différentes (hors blanche et noire) puis modifier le programme et le tester.

Seq\_R[]={ };

Seq\_G[]={ };

Seq\_B[]={ };

Modifier le programme pour avoir 3 fois cette séquence lumineuse pour un appui sur le bouton poussoir.