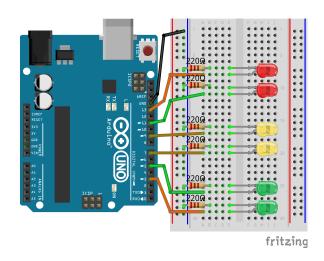
SIX LEDS!!!



Sortez votre matériel et câblez le circuit suivant :

Matériel nécessaire:

- Arduino
- Plaque d'essai
- 6 LEDs
- 6 résistances de 220 Ω (ou 330 Ω)
- 7 câbles



📮 Programme

La déclaration des constantes doit ressembler au code ci-contre... un peu long, surtout pour faire **6 fois la même chose!** Sur les 6 lignes, seuls diffèrent les numéros de « Led », ainsi que les numéro des broches.

//---- CONSTANTES ----#define Led0 3 // LED 0 sur la ligne d'E/S 3 #define Led1 5 // LED 1 sur la ligne d'E/S 5 #define Led2 7 // LED 2 sur la ligne d'E/S 7 #define Led3 9 // LED 0 sur la ligne d'E/S 9 #define Led4 11 // LED 1 sur la ligne d'E/S 11

#define Led5 13 // LED 2 sur la ligne d'E/S 13

💂 Tableau

Une façon de désigner les broches des LEDs est d'utiliser ce qu'on appelle un **tableau**. Cela se fait de la façon ci-dessous :

```
CODE ARDUINO
int Led[] = {3,5,7,9,11,13};
```

Led[] est un tableau, {3,5,7,9,11,13} représente les **éléments** du tableau.

3 est l'élément \mathbf{n}° $\mathbf{0}$ du tableau Led[], 5 est l'élément \mathbf{n}° $\mathbf{1}$, 7 est l'élément \mathbf{n}° $\mathbf{2}$, ..., 13 est l'élément \mathbf{n}° $\mathbf{5}$. Ce qui fait bien $\mathbf{6}$ éléments!

L'élément n° 0 du tableau Led[] se note Led[0], l'élément n° 1 se note Led[1], etc. On peut représenter la situation comme cela :

Led[0]	Led[1]	Led[2]	Led[3]	Led[4]	Led[5]
3	5	7	9	11	13



Programme

Il faut ensuite configurer les lignes en sortie.

```
//---- PROCEDURE D'INITIALISATION ----
void setup() { // Les 6 lignes en sortie
  pinMode(Led[0], OUTPUT);
  pinMode(Led[1], OUTPUT);
  pinMode(Led[2], OUTPUT);
  pinMode(Led[3], OUTPUT);
  pinMode(Led[4], OUTPUT);
  pinMode(Led[5], OUTPUT);
}
```

Toujours un peu long, et encore une fois, nous faisons 6 fois la même chose!

Il faudrait pouvoir l'écrire une fois pour la LED n° 0 et expliquer à l'Arduino de refaire la **même chose** en **augmentant le numéro** de la LED de **1**, **jusqu'à** la LED **n° 5**... c'est le rôle de la boucle **for**.

Boucle « for »

La *syntaxe* est la suivante :

```
CODE ARDUINO
for (int indice = 0 ; indice <= 5 ; indice++) {
    ... // instructions à répéter
}</pre>
```

indice est une variable choisie pour servir de compteur.

indice++ signifie « augmenter indice de 1 ». On aurait pu écrire indice = indice + 1 à la place. Pour diminuer indice de 1, c'est indice-- (ou indice = indice - 1).

for veut dire pour en anglais. Ainsi, le code ci-dessus signifie :

Pour indice allant de 0 à 5, en augmentant indice de 1 à chaque fois, faire ...



Programme

Branchez l'Arduino au câble USB et *téléversez* le *croquis* ci-contre.

La déclaration des constantes et la procédure d'initialisation ont été écrites comme vu précédemment.

Dans la boucle principale, l'extinction des LEDs à été écrite à l'aide d'une boucle for comprenant une erreur!

```
CODE ARDUINO
 // Croquis P3-6_Leds.ino
 //---- CONSTANTES -----
 int Led[] = {3,5,7,9,11,13};
 //---- VARIABLES ----
 int tempsLed = 500; // Temps d'attente
 //---- PROCEDURE D'INITIALISATION ----
 void setup() { // Toutes les lignes en sortie
 for (int indice = 0 ; indice <= 5 ; indice++) {</pre>
   pinMode(Led[indice], OUTPUT);
 } // fin du for
 } // fin de la procédure setup
 //---- BOUCLE PRINCIPALE ----
 void loop(){ // Allumage...
   digitalWrite(Led[0], HIGH); // LED 0 allumée
   delay(tempsLed);
   digitalWrite(Led[1], HIGH); // LED 1 allumée
   delay(tempsLed);
   digitalWrite(Led[2], HIGH); // LED 2 allumée
   delay(tempsLed);
   digitalWrite(Led[3], HIGH); // LED 3 allumée
   delay(tempsLed);
   digitalWrite(Led[4], HIGH); // LED 4 allumée
   delay(tempsLed);
   digitalWrite(Led[5], HIGH); // LED 5 allumée
   delay(tempsLed);
   // Extinction...
 for (int indice = 5 ; indice > 0 ; indice--) {
   digitalWrite(Led[indice], LOW);
   delay(tempsLed);
 } // fin du for
 } // fin de la procédure loop
```

Applications

- 1. Trouver l'erreur dans la boucle d'extinction des LEDs et corrigez la.
- **2.** Écrire l'allumage des LEDs à l'aide d'une boucle for.
- **3.** Ouvrez votre *croquis* P2-3_Leds_Q3 et enregistrez le sous le nom P3-6_Leds_Q3. Modifiez le pour qu'il fonctionne avec les 6 LEDs en utilisant un maximum de boucles.
- 4. Même chose avec votre *croquis* P2-3 Leds Q4 que vous renommerez P3-6 Leds Q4.
- 5. Cette fois, toujours à l'aide d'une boucle for, la LED 0 et la LED 1 s'allument en même temps pendant tempsLed millisecondes, s'éteignent, les LEDs 2 et 3 s'allument pendant tempsLed millisecondes, s'éteignent et les LEDs 4 et 5 s'allument pendant tempsLed millisecondes, puis s'éteignent, et ça recommence... Enregistrez votre *croquis* sous le nom P3-6_Leds_Q5.

