

Serial.read - Einmaleinsreihen anzeigen

In diesem Programm soll die Eingabe im Seriellen Monitor dazu verwendet werden, beliebige Einmaleinsreihen anzuzeigen.

So soll es aussehen:



Für diese Aufgabe musst du den Arduino nur über USB verbinden.

Definiere Eingabe als String und als globale Variable im Kopf des Programms.

```
String Eingabe = "";
```

Im setup-Teil musst du den Seriellen Monitor starten:

```
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
}
```

Die serielle Eingabe wird im loop-Teil mit `Serial.available()` und einer `while`-Schleife abgefragt ...

```
void loop()
{
  while (Serial.available() > 0)
  {
```

... und die Eingabe wird gelesen.

```
    char Zahl = Serial.read();
```

Dem String Eingabe wird der gelesene Wert Zahl hinzugefügt:

```
    Eingabe = Eingabe + Zahl;
```

Mit ...

```
    if (Zahl == '\n')
    {
```

... wird der Druck auf die Enter-Taste abgefragt.

Jetzt musst du noch den String Eingabe in eine ganzzahlige Variable umwandeln. Damit auch größere Zahlen verwendet werden können, wird der Geltungsbereich mit unsigned long (bis 4.294.967.295) erweitert.

Dann wird der Wert der Methode ReiheAnzeigen() übergeben.

Zum Schluss musst du noch den String Eingabe leeren, damit Platz für eine neue Zahl ist:

```
        unsigned long Reihe = Eingabe.toInt();
        ReiheAnzeigen(Reihe);
        Eingabe = "";
    }
}
}
```

Der vollständige loop-Teil:

```
void loop()
{
  while (Serial.available() > 0)
  {
    char Zahl = Serial.read();
    Eingabe = Eingabe + Zahl;
    if (Zahl == '\n')
    {
      unsigned long Reihe = Eingabe.toInt();
      ReiheAnzeigen(Reihe);
      Eingabe = "";
    }
  }
}
```

Die Methode `ReiheAnzeigen()`:

Hier wird der eingegebene Wert (unsigned long) übergeben.

```
void ReiheAnzeigen(unsigned long Reihe)
{
  Serial.print("Einmaleins der ");
  Serial.println(Reihe);
  for (int i = 1; i <= 10; i++)
  {
    Serial.print(i);
    Serial.print(" * ");
    Serial.print(Reihe);
    Serial.print(" = ");
    Serial.print(i * Reihe);
    Serial.println();
  }
  Serial.println("-----");
}
```

Erweiterung des Programms

Es soll verhindert werden, dass Buchstaben der Einmaleinsreihe hinzugefügt werden.

Mit der Funktion `isDigit()` wird geprüft, ob das eingegebene Zeichen eine Zahl ist. Wenn das der Fall ist, wird das eingegebene Zeichen hinzugefügt.

Ergänze den loop-Teil:

```
while (Serial.available() > 0)
{
  // Eingabe im Seriellen Monitor lesen
  char Zahl = Serial.read();
  if (isDigit(Zahl))
  {
    Eingabe += Zahl;
  }
}
```

Im nächsten Schritt soll geprüft werden, ob der String nicht leer ist. Das ist der Fall, wenn die Länge des Strings größer als 0 ist.

Die Funktion `length()` überprüft die Länge eines Strings.

```
if (Zahl == '\n')
{
  if (Eingabe.length() > 0)
  {
    long Reihe = Eingabe.toInt();
    ReiheAnzeigen(Reihe);
  }
  Eingabe = "";
}
```