

Du skal bruge

Fra Edunørs startkit:

- Arduino UNO board
- Breadboard
- Breadboard Jumpers
- Vandniveau sensor

Software

- Arduino Create

Mål

Du skal arbejde med:

De grundlæggende principper i at bygge og kode med en Arduino.

Begrebet "if" sætning

Primære fag:

Fysik/kemi, Matematik

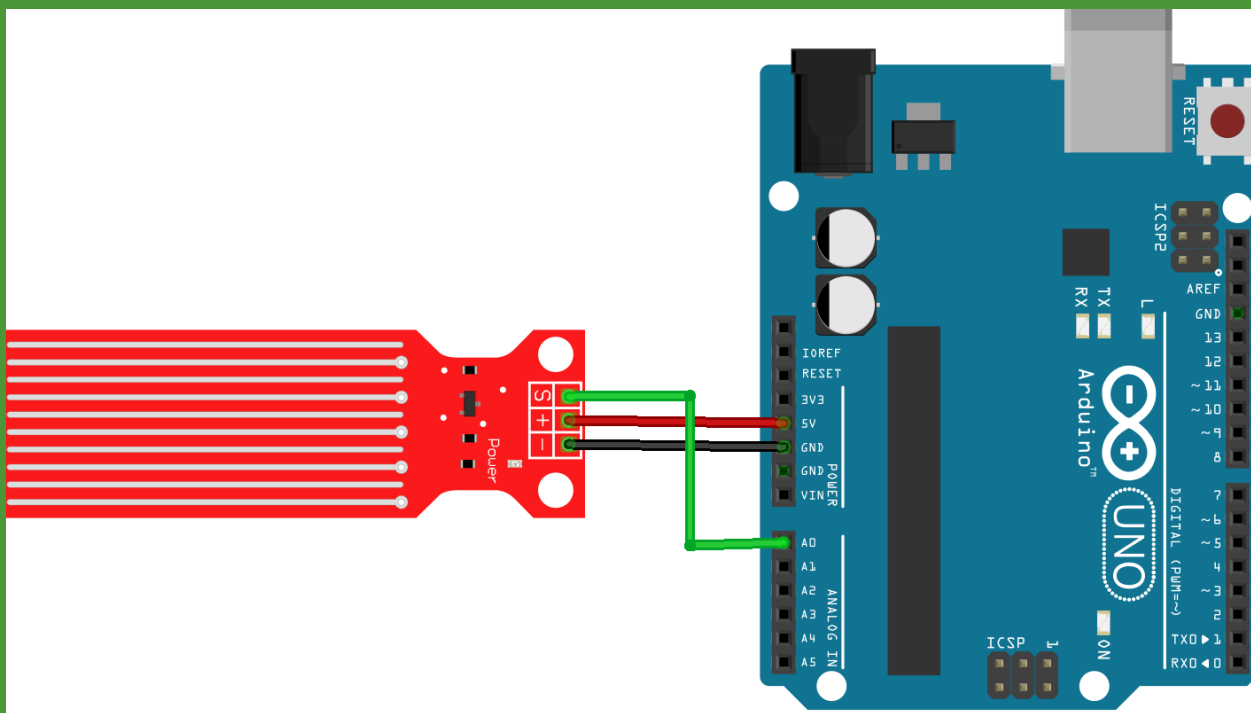
Opsætning

En vandniveau-sensor kan måle vandniveauet omkring sensoren.

På denne måde kan man eks. overvåge om der står vand i kælderen på sit hus, og i så fald hvor meget. Eller om der skal mere vand i vandtruget til ens husdyr.

Sensoren udgør i princippet en variabel modstand, hvor modstandens størrelse er en funktion af hvor højt vandet står op af sensoren. Jo højere modstand, jo større spændingsfald kan vi måle henover sensoren.

Spændingen kan omregnes til et vandniveau i cm, eller man kan nøjes med at detektere om spændingen er over en hvis grænseværdi, der betyder at sensoren ikke længere er tør, men er omgivet af vand (i et eller andet omfang).



Kode

Først defineres to værdier: En sensor pin hvortil sensorens output er forbundet, denne værdi har typen “int” da den blot er et heltal (integer). Samt en grænseværdi der angiver et spændingsniveau for hvornår vi ikke længere mener sensoren er tør, denne værdi er en spænding angivet som decimaltal og har derfor typen “float” (floating point):

```
float EMPTY_LEVEL = 0.7;  
int sensorPin = A0;
```

I setup() skal vi opsætte sensorPin til at være input, da det er en port vi ønsker at læse fra. Derudover skal vi en seriel forbindelse til Arduino'en, så vi kan se på skærmen hvad der læses på porten:

```
void setup() {  
  pinMode(sensorPin, INPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}
```

I `loop()` er det første vi gør at læse den analoge værdi der er på `sensorPin`. Denne omregnes derefter til en spænding:

```
void loop() {  
  int input = analogRead(sensorPin);  
  float voltage = input*5/1024.0;  
}
```

Vi er nu klar til at sammenligne den målte spænding med den grænseværdi vi definerede i starten af programmet (`EMPTY_LEVEL`). Dette gøres med en "if"-sætning, der kan bruges til at udføre noget kode hvis, og kun hvis, en specifik situation er indtruffet.

```
if("særlig situation er til stede"){
```

```
    //så gør noget
```

```
}else{
```

```
    //gør noget andet
```

```
}
```

```
if(input<EMPTY_LEVEL){          // Er spændingen under grænseværdien?  
  Serial.print("Intet vand i glasset. ("); //Hvis ja, så er der intet vand i glasset  
  Serial.print(voltage);  
  Serial.println(")");  
}else{  
  Serial.print("Der er vand! (");          //Hvis nej, så er der vand i glasset  
  Serial.print(voltage);  
  Serial.println(")");  
}  
delay(200);                          // Vent 0.2s inden loop() køres forfra.
```



Upload programmet

Tryk på verify for at se om du har nogle fejl i koden



Er din kode klar så tryk på upload



I SerialMonitor kan outputtet fra programmet følges



Kom videre

Du vil nu se at du får målingerne i volt. Men det giver ikke meget mening når vi skal bruge en højde.

Hvilke enhed vil vi gerne have at den måler i?

Se forløbet "*Byg din egen vandniveau sensor*" under større undervisningsforløb for at komme videre med sensoren.

