

## Programmeringsopgaver til Arduino

### Opgave 1

Kør Blink eksemplet. Brug LED og modstand.

#### Teori

Hent eksempel og kør: "Fil -> Eksempler -> 01. Basics -> Blink"

Beregn modstand til LED.

### Opgave 2

Blink + ændre tiden LED er ON og OFF.

#### Teori

Ingen

### Opgave 3

Blink + Serial Monitor

Skriv data ud fra programmet via Serial Monitor. Brug *Blink* eksemplet fra opgave 1 og 2.

#### Teori

Kode der indsættes for at sende data ud til Serial Monitor:

Under **Setup()** delen indsættes:

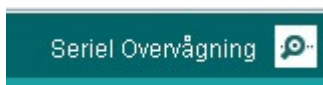
```
//Initialize serial:  
Serial.begin(9600);
```

```
// prints title with ending line break  
Serial.println("Blinkeprogram.");
```

Under **Loop()** delen indsættes følgende både efter linjen *digitalWrite(led, HIGH);* og linjen *digitalWrite(led, LOW);*

```
// Print LED status via Serial Monitor  
Serial.print("LED status: ");  
Serial.println(digitalRead(led));
```

Slå Seriel Monitor til i Arduino Windows programmet ved at trykke på forstørrelsesglasset i øverste højre hjørne:



Figur 1 Seriel Monitor slås til ved tryk på forstørrelsesglasset.

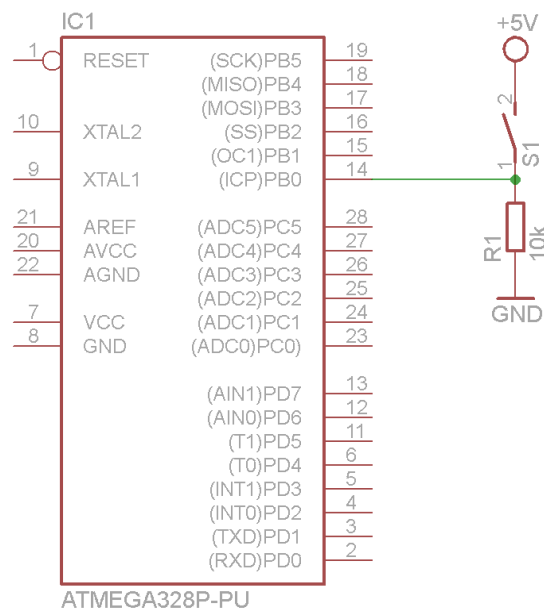
## Opgave 4

Input fra en knap

Tag udgangspunkt i eksemplet fra:

”Fil -> Eksempler -> 02. Digital -> Button”

Figur 2 viser diagrammet over hvordan trykknappen kobles til Arduino processoren. Her bruges portben PBO (#8 på boardet).



Figur 2 Trykknop forbundet til Arduino PBO (# 8)

## Teori

Trykknapper og prel + prefilter.

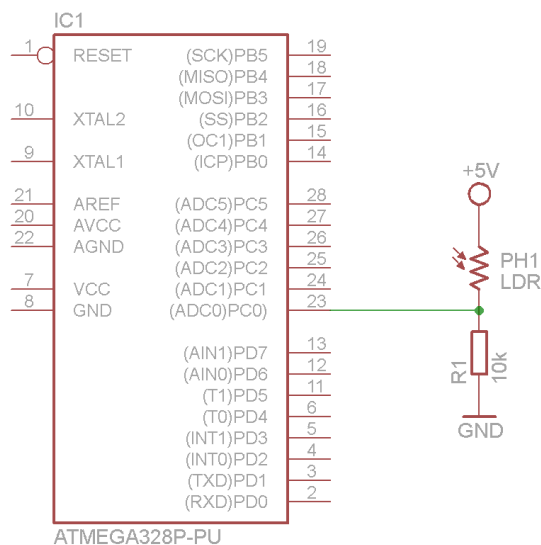
Demonstration af hvad prel er.

## Opgave 5

AnalogInput + lyssensor

Tag udgangspunkt i eksemplet ” Fil -> Eksempler -> 03.Analog -> AnalogInput”

Diagrammet ses på Figur 3.



Figur 3 LDR modstand forbundet til Arduino PC0 (#A0)

## Teori

A/D Converter (Se pdf-filen ”ADC i Arduino.pdf”)

Brug Serial Monitor til at se ADC værdierne:

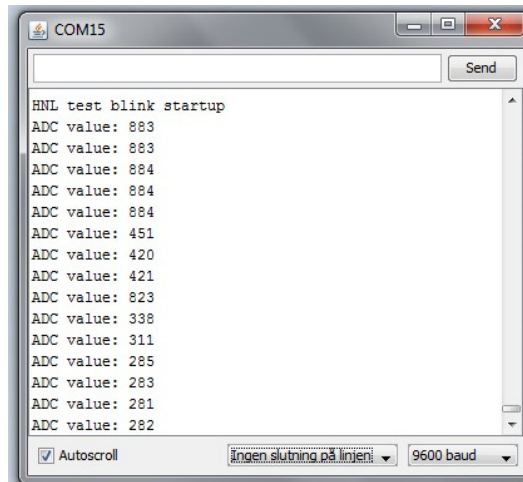
Under **Setup()** delen indsættes:

```
//Initialize serial:  
Serial.begin(9600);
```

```
// prints title with ending line break  
Serial.println("Lyssensor.");
```

Under **Loop()** delen indsættes efter linjen `sensorValue = analogRead(sensorPin);`:

```
// Print ADC value via Serial Monitor  
Serial.print("ADC value: ");  
Serial.print(sensorValue);  
Serial.println("");
```



Figur 4 Seriel Monitor vinduet, hvor man kan skrive data inde fra Arduino programmet.

Lav programmet så LED tændes når det er "mørkt nok", og slukker igen når det igen er blevet lyst.

## Opgave 6

Blink + temperatursensor

"Blinke hastighed følger temperatur:  $f\_blink(temp) = k \cdot temp$ .

Brug temperatursensormodulet fra Projekt 1.

## Teori

Interface 9V system til 5V