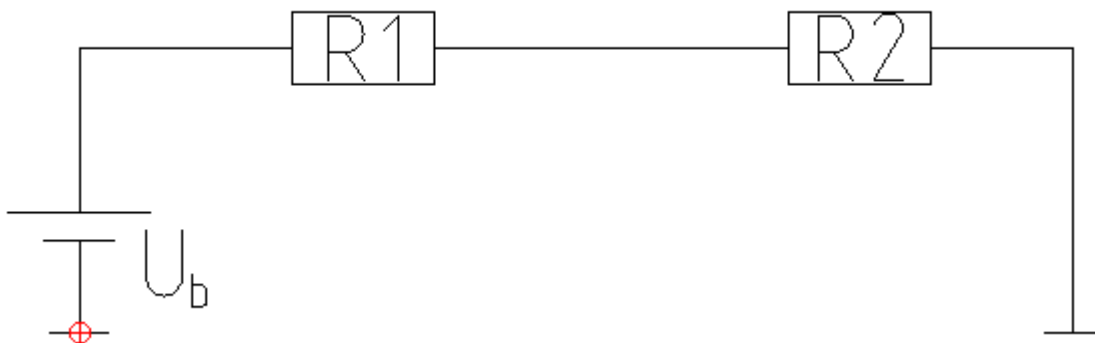


Prøve Elektroniske kretser og nettverk VG1 04.11.2021

Navn: _____

På alle regneoppgaver så må du vise utregninger.

Oppgave 1



$R1=15\Omega$, $R2=20\Omega$ og $U_b=12V$

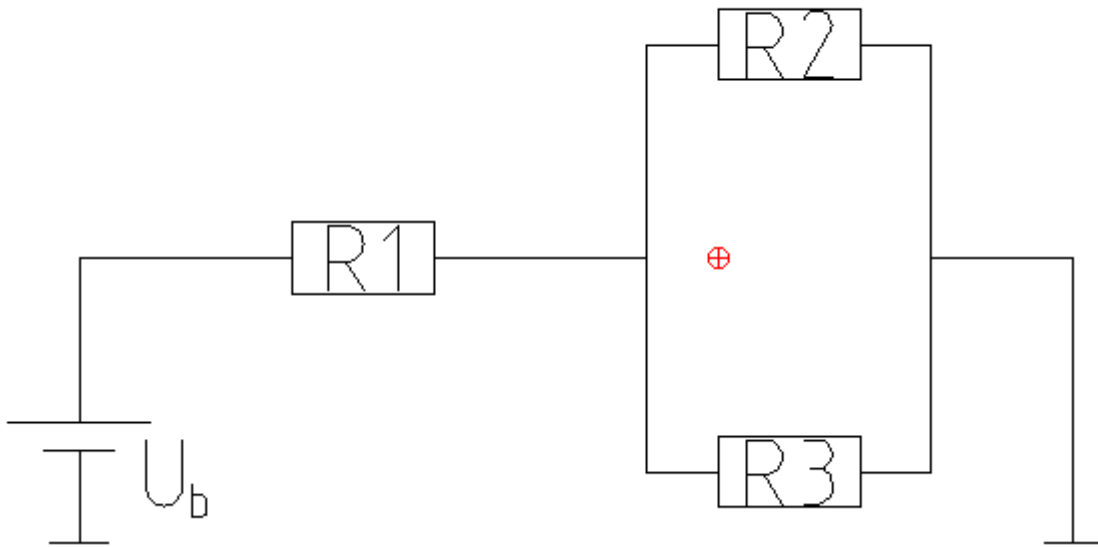
- Hvor stor er strømmen fra batteriet?
- Hva er spenningsfallet over $R1$?
- Hvor stor effekt trekker $R2$?

Oppgave 2

I en krets måler du strøm gjennom en motstand og spenningen over den. Måleresultatet viser $U=15V$ og $I=100mA$

- Hvor stor er motstanden?
- Hvor stor effekt må motstanden minst tåle?

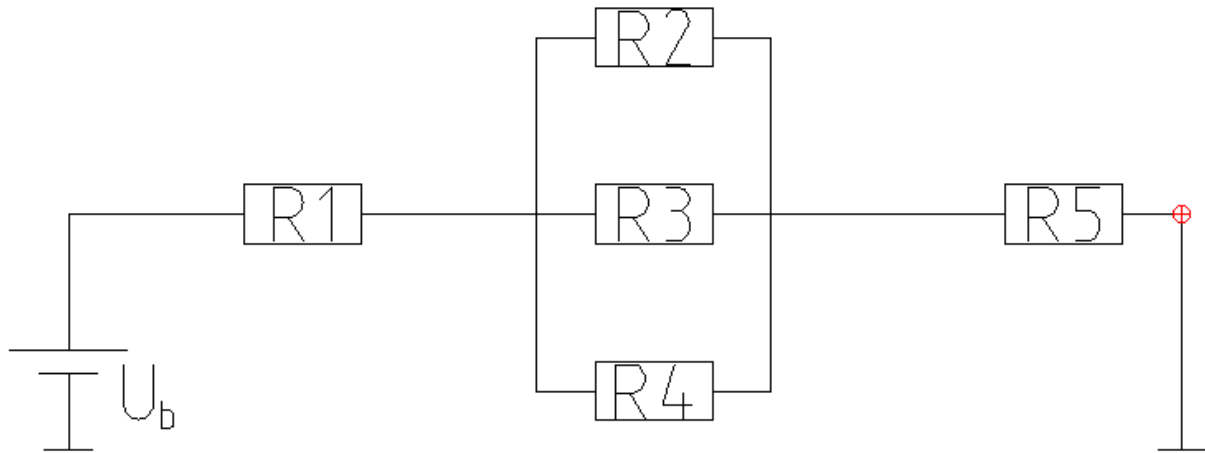
Oppgave 3



$R1=100\Omega$, $R2=50\Omega$, $R3=70\Omega$ $U_b=50V$

- a.) Regn ut den totale resistansen i kretsen
- b.) Regn ut strømmen i kretsen
- c.) Regn ut effekten som trekkes fra batteriet

Oppgave 4



Vi har følgende opplysninger

$I_{R2}=2,5\text{A}$, $I_{R3}=0,5\text{A}$, $I_{R4}=0,75\text{A}$, $R_2=100\Omega$, $R_5=50\Omega$ og $R_1=10\Omega$

- Finn verdien på R_3 og R_4
- Finn spenningsfallet over R_5 og R_1
- Finn størrelsen på U_b
- Finn den totale resistans i kretsen.
- Finn effekten som trekkes fra batteriet.

Oppgave 5

Forklar følgende symboler



a.) _____



b.) _____



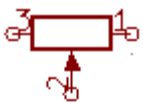
c.) _____



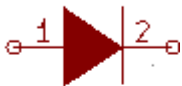
d.) _____



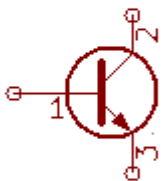
e.) _____



f.) _____



g.) _____



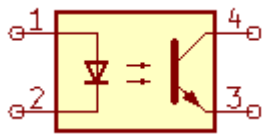
h.) _____



i.) _____

Oppgave 6

Forklar følgende symbol



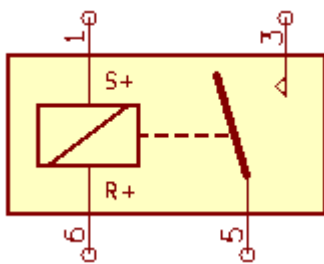
a.) _____

b.) Hva er fordelen med denne komponenten?

c.) Når bør denne komponenten bør benyttes?

Oppgave 7

Forklar følgende symbol



a.) _____

b.) Hva er fordelen med denne komponenten?

c.) Når ønsker vi å bruke denne komponenten?

Oppgave 8

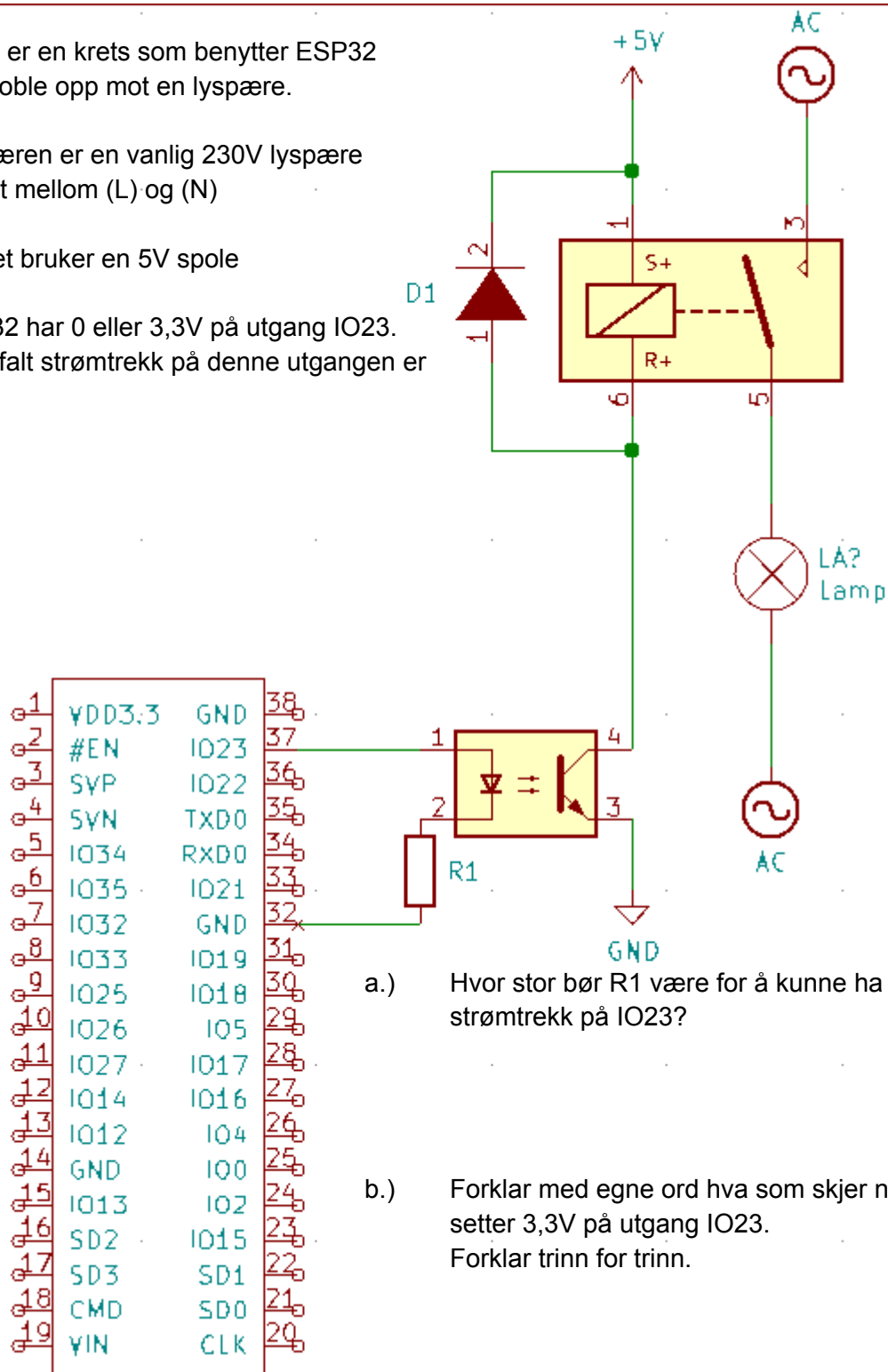
ESP32

Dette er en krets som benytter ESP32 til å koble opp mot en lyspære.

Lyspæren er en vanlig 230V lyspære koblet mellom (L) og (N)

Releet bruker en 5V spole

ESP32 har 0 eller 3,3V på utgang IO23. Anbefalt strømtrekk på denne utgangen er 6mA



Oppgave 9

Vi lager et program for kretsen i oppgave 8.

```
int lampeutgang=23;
int lampestatus=HIGH;

void setup()
{
  Serial.begin(115200); //Initsier serieporten
  pinMode(lampeutgang,OUTPUT)
}

void loop()
{
  digitalWrite(lampeutgang,lampestatus)
  if (lampestatus==HIGH)
    lampestatus=LOW;
  else
    lampestatus=HIGH;
  delay(5000);
}
```

a.) Forklar med egne ord hva som skjer før setup(), i setup() og til sist i loop()

b.) Hvor lenge er det mellom hver gang lampen slår seg på?

c.) Når vi starter programmet, slår lampen seg på med en gang, eller etter fem sekunder?

Oppgave 10

- a.) Hva heter det IDE som vi benytter for å programmere ESP32?
- c.) Hva heter programmeringsspråket som vi benytter?
- d.) Dersom vi ikke overstyrer dette i programmet, hvor ofte blir rutinen setup() utført?

Oppgave 11

Her er et nytt program

```
int sum=0;
int faktor=3;

void setup()
{
    Serial.begin(115200); //Initsier serieporten
}

int summer(int a, int b)
{
    return(a+b);
}

void loop()
{
    Serial.println(sum);
    sum=summer(sum,faktor);

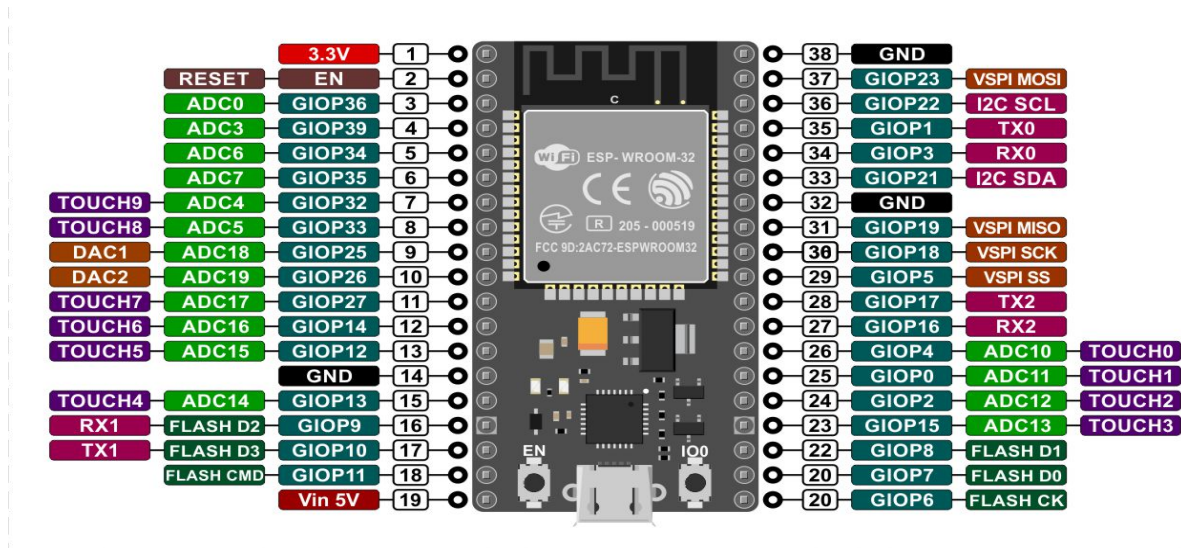
    delay(500);
}
```

Vi laster over programmet, og starter "Serial Monitor"

- a.) Hva er det første tallet som blir skrevet i monitoren?
- b.) Hva er det tredje tallet som som blir skrevet i monitoren?
- c.) Med hvilken hastighet (bps) sendes data på serieporten?

d.) Hvor ofte kommer det nye tall i monitoren?

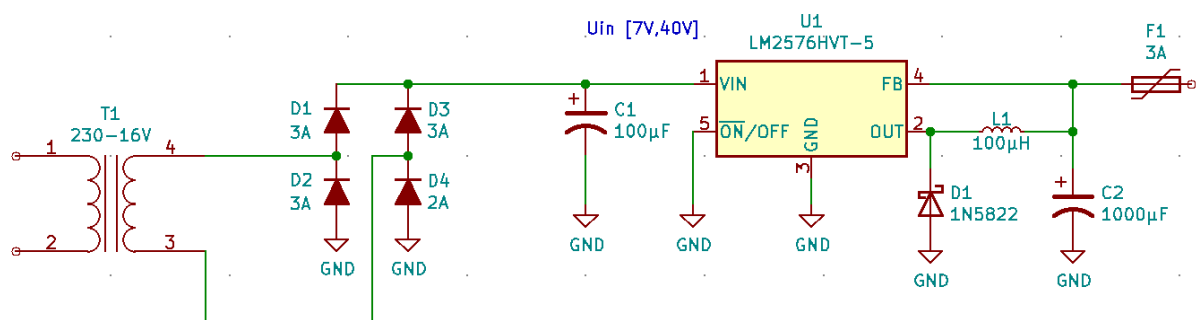
Oppgave 12



- a.) Det er en feil på tegningen.
Det står GIOP flere steder Det skulle i stedet ha stått GPIO.
Hva er GPIO forkortelse for?
- b.) Hva står ADC for?
- c.) Hva står DAC for?
- d.) På hvilken fysisk pinne kobler vi tilførsel (power supply) til ESP32?
- e.) Hva betyr forkortelsene DO, DI?
- f.) Hva betyr forkortelsene AO, AI?
- g.) På hvilke GPIO, kan vi koble opp seriekommunikasjon?
- h.) Kan vi kommunisere med ESP32 over WiFi?

- i.) Kan vi kommunisere med ESP32 med BlueTooth?
- j.) Hvilke spenningsområder har vi på GPIO?
Skriv minste spenning og høyeste spenning

Oppgave 13



Over vises en krets for å kunne koble vår ESP32 direkte til 230V.

- a.) Hva gjør trafo T1 med vekselspenningen?
- b.) Har vi vekselspenning etter likeretterbro som består av D1,D2,D3 og D4?
- c.) Hvilken nytte gjør elektrolyttkondensator C1?
- d.) Hvilken spenning har vi etter sikring F1?
- e.) Hva er den høyeste, og hva er den laveste spenning LM2576HVT kan ha på pinne 1 ?
- f.) På IC LM2576HVT, hvilken pinne er benyttet for feedback?