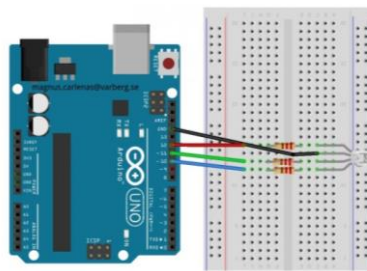


Tips till Makerkit

- Denna dokumentation är gratis och är framtagen som stöd till lärare/handledare. Vi förbehåller oss rätten att det kan ha smugit in någon felaktighet i materialet, dvs. vi tar inget ansvar för vad ni gör. Dokumentationen gör heller inte anspråk på att vara komplett utan bara ett stöd. Dokumentation är framtagen i samband med en lärarfortbildning i Göteborg december 2015.
- Har ni frågor på innehållet och inköp av Makerkitet hänvisar vi Electrokit där kitet går att köpa. <http://www.electrokit.com>
- Förberedelse av Makerkit
https://www.youtube.com/watch?v=nS_SuH9QrsY&feature=youtu.be
- Scratch 4 Arduino kan laddas ner från <http://s4a.cat/>. Nedan följer några tips vid nedladdning av S4A och installation.
 - Ladda ner Arduinoskriptet från deras Dropbox om länken inte fungerar.
 - Använd alltid samma USB-port.
 - Dra ut och stoppa i USB-sladden om datorn inte hittar Arduinon. Om inte det funkar starta om datorn.
 - Har du många Arduino som du skall lägga ladda ner "Firmware" på kan du göra det från en och samma dator för att spara tid.
 - När du laddar ner "Firmwären" på Arduinon så är det viktigt att du inte har igång programmet S4A. Det kan göra att du inte får åtkomst till USB portarna.
- På websida <http://arduino.moobis.se/> finns handledning och tips för lärare hur man kommer igång med Scratch och Arduino. Där finns även pedagogiska kopplingsscheman som beskrivning hur de olika komponenterna kopplas in, se exempelbild nedan. Det finns även filmklipp och lektionstips på sidan.



- På websidan <http://www.skapa.how> finns exempel på olika projekt som kan vara till inspiration vad man kan göra med Scratch och Arduino. Skriv "Scratch" eller "Arduino" i sökfunktionen så får du olika träffar.
- Vill ni t.ex. ha hjälp med fortbildning om Scratch och Arduino samt tips på hur man kan arbeta med det i grundskolan kontakta Johan eller Magnus som mot ersättning kan hjälpa er med det.
Johan Bengtsson, 0708-58 19 68, johan.bengtsson@gtc.com
Magnus Carlenäs, 0703-04 19 40, carlenas@gmail.com

Elektroniktips

- Det är viktigt att alltid ha en resistor i serie med en lysdiod. Lysdiod tål 15 mA. Koppla därför in en 330 Ω resistor i serie. Risken är annars att man bränner lysdioden och man kan även förstöra Arduinon eftersom det inte finns något motstånd i kretsen. För färgkodning av resistor se nedan.

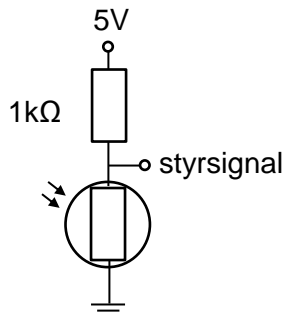
$$U = R \cdot I \rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{5}{0,015} = 333\Omega$$

Resistor Color Code

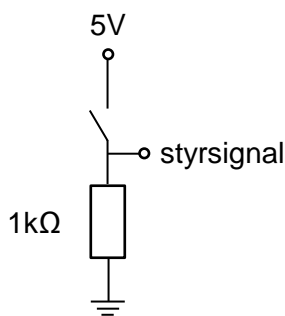
Color	1 st Band	2 nd Band	3 rd Band	Multiplier	Tolerance
Black	0	0	0	x 1 Ω	
Brown	1	1	1	x 10 Ω	+/- 1%
Red	2	2	2	x 100 Ω	+/- 2%
Orange	3	3	3	x 1K Ω	
Yellow	4	4	4	x 10K Ω	
Green	5	5	5	x 100K Ω	+/- 5%
Blue	6	6	6	x 1M Ω	+/- 25%
Violet	7	7	7	x 10M Ω	+/- .1%
Grey	8	8	8		+/- .05%
White	9	9	9		
Gold				x .1 Ω	+/- 5%
Silver				x .01 Ω	+/- 10%

- Koppla en kondensator (470 μ F) parallellt mellan plus och minus när du kör stegmotor. Detta pga. av att när motorn startas drar den mer ström än när den är i gång och det orsakar ett spänningsfall. Kondensatorn mjukar ut spänningsfallet. Kondensatorn i kitet är bipolär och inte känslig för felkoppling. Annars om man har en vanlig elektrolytkondensator är det viktigt att koppla minus till minus annars kan kondensatorn gå sönder.
- Om du skall köra mer än en stegmotor och även en solenoidcylinder behöver du koppla två kondensatorer parallellt (2 x 470 μ F) för att det krävs större kapacitans. Risken är annars att Arduinon blir överlastad och förbindelsen med datorn bryts.

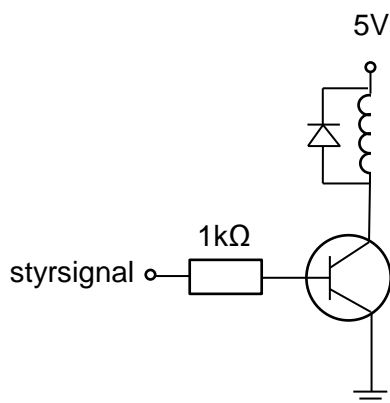
- För att använda en LDR som givare behövs en spänningsdelare. Motståndet i kopplingsschemat kan även bytas ut mot vridpotentiometern som följer med kitet. På det sättet kan man genom att ändra på motståndet reglerna hur ljuskänslig kopplingen blir.



- När man koppla in en strömbrytare lägg en tråd till jord och ett 1kΩ serie.



- För att styra en solenoidcylinder behövs en transistor (tex BC337-40) eftersom inte Arduion orkar driva solenoidcylindern. Koppla en diod parallellt med solenoiden eftersom det kan bildas en induktionsström i spolen. Exempel på diod är 1N4148. Svarta ringen på dioden skall kopplas mot 5V.



- Benen på transistorn heter; bas, emitter och collector. Figuren nedan visar vilket ben som är vilket. Den högra figuren visar transistorn sedd uppifrån med benen ned i pappret.



- Övriga tips vid arbete med Scratch och Arduino
 - Börja med en komponent t.ex. lysdiod. Gör ett enkelt program som fungera t.ex. tänd lysdioden genom att trycka på "mellanslag". Bygg därefter ut programmet och testa det efter hand tills du får önskad funktion t.ex. få lysdioden att blinka i intervall.
 - När man vet hur komponenterna fungerar och styrs kan man bygga in dem i en konstruktion t.ex. en bro.
 - Var noga med färgerna på kablarna. Svart till minus, röd till plus och vit till alla kablar som är signalkabalar. Det blir bättre struktur då och lättare att felsöka. Om man är tveksam på om en kabel skall vara röd eller vit kan man bara tänka på om kabeln alltid har 5V så skall den vara röd men om den ibland har det och ibland inte så skall den vara vit.