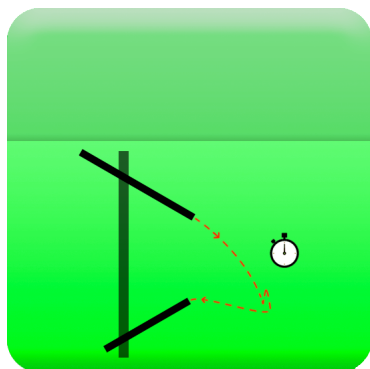


Droppboll



Droppbollsövningen är en övning där det går ut på att med ett pingisrack fånga en fallande pingisboll och sedan lägga i bollen i ett rör så snabbt som möjligt. Bollen släpps från ett rör, fastsatt högt upp på en volleybollstolpe, när funktionären trycker på “startknappen” i appen och när bollen passerar en sensor vid rörets slut startas tiden. Tiden stoppas när bollen passerar nästa sensor i början på det nedre röret där bollen ska läggas i. Maxtiden är 15 sekunder och det är okej att låta bollen studsas i golvet och sedan plocka upp den så länge bollen fortfarande studsar. Dock är det bara tillåtet att vidröra bollen med pingisracket, inga händer.

Beskrivning av utrustning

Rören är genomskinliga plexiglasrör som har en hållare i plast som kan fästas mot en stolpe med remmar. På det översta röret sitter det ett Arduinokort som får ström via en strömsladd. Detta Arduinokort styrs via bluetooth och används för att öppna och stänga en solenoid (port/pigg) som lyfts upp en kort tid och släpper igenom en boll när appen vill starta övningen. Detta möjliggör att flera bollar kan läggas i röret och användas som ett magasin så man slipper fylla på så ofta. Den solenoiden vi hittade var lite kort så det gick endast att ha ca 5 bollar i åt gången för att inte bollarna skulle tryckas igenom självmant.

När en boll väl har släppts igenom “porten” så rullar den ner genom röret och passerar en IR-breakbeam sensor som känner av om strålen bryts och kan därför signalera till Arduinon att tidtagningen ska starta. Efter att bollen har passerat den första sensorn väntar programmet (i max 15 sekunder) på att bollen ska passera den andra IR sensorn på det nedre röret för att stoppa tidtagningen. När tidtagningen har stoppats skickas tiden till appen och sedan väntar programmet på att appen ska skicka en ny signal på att starta ett nytt försök.

Till en början tänkte vi oss en port med två solenoider så att det blir en sluss (två piggar efter varandra med en boll mellan), men i praktiken märkte vi att det inte behövdes. Därför skulle man kunna förenkla kopplingsschemat nedan till att bara ha en solenoid (med tillhörande transistor, resistans och diod). Det behövs alltså **bara en solenoid** med rätt öppningstid!

3D-printning och ritning av plasthållarna har inte vi gjort utan det har Magnus Karlsteen gjort.

Utrustning och kopplingsschema

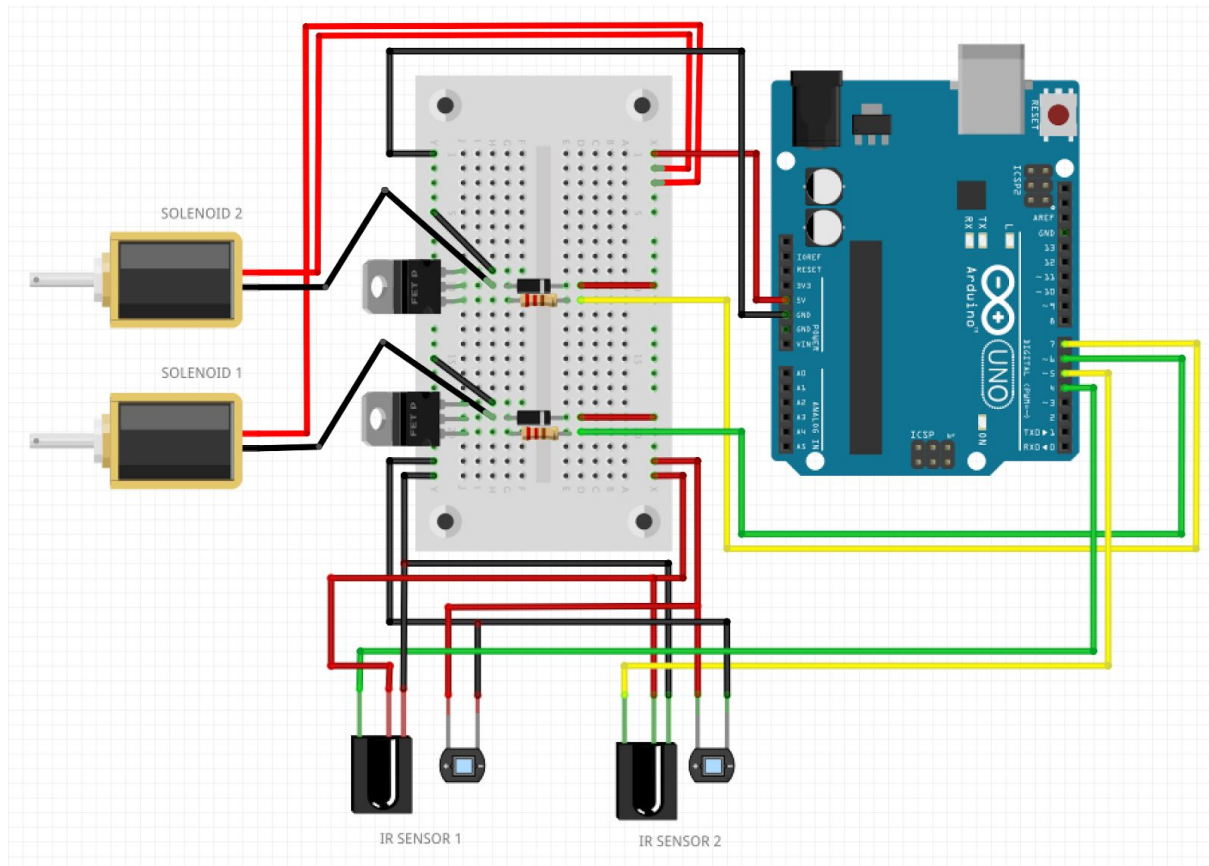
OBS: Använd proto shield för att löda fast allt bättre! Endast en solenoid behövs!

Utrustning:

- 1 x Arduino Uno
- 1 x [Solderless breadboard](#) (proto shield istället?)
- 2(1) x 220 Ω Resistor
- 2(1) x [Diode](#)
- 2(1) x [Power Transistor](#)
- 2(1) x [5v Solenoid](#)
- 2 x [IR Break Beam Sensor](#)
- Jumper wires
- [RedBearLab BLE Shield](#)

Pins:

- **SENSOR 1** - pin 4
- **SENSOR 2** - pin 5
- **SOLENOID 1** - pin 6
- (**SOLENOID 2** - pin 7)



The BLE-Shield will use some digital pins to transfer information with the Arduino Uno so all pins are not available. REQN and RDYN are 8 and 9 as standard.

Arduino Model	Pins Available	Pins Not Available
Uno	0 – 9 (except pins that REQN and RDYN occupied), A0 – A5	REQN, RDYN, 10 – 13 (6 in total)