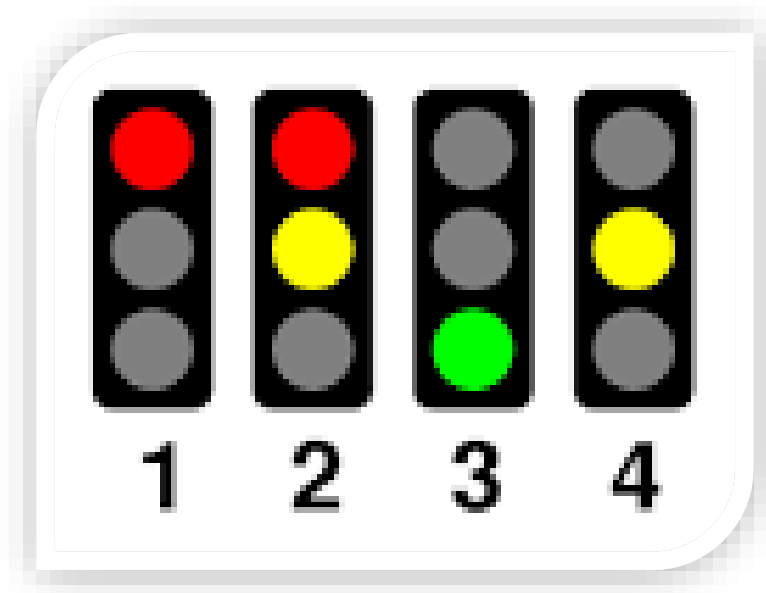


Opgavesæt til Del 1

OPG 1



1

Du skal designe et trafiklys. Trafiklyset er et simpelt ét af slagsen, som:

- Skifter signal med en forudsigelig frekvens på 1 gang hvert halve minut.
- Så altså et fuldt skift fra rød til grøn og vice versa i løbet af ét minut.
- Overgangen med gult lys er vilkårlig, så længe den er lignende et normalt kryds.

2

Trafikstyrelsen vil gerne have lavet et fodgængerlys også. Det skal være af typen, hvor man trykker på en knap for at efterspørge passage.

- Lyset skal skifte med samme frekvens som det allerede konstruerede.
- Det skal kun skifte, hvis en trykknop bliver trykket inden skiftet skal ske.

3

Trafikstyrelsen vil gerne have mulighed for at kontrollere frekvensen for skiftet af lysene. Vi giver dem en drejeknap til at indstille med.

- Få mappet et drejepotmeter, så den kan indstille lysfrekvensen.
- Implementér det sammen med resten af systemet og bevis at du har mestret infrastruktur!

OPG 2



1

En legetøjsfabrikant er kommet på den originale idé at designe et "Simon Says" spil. Simpelthen: "En lampe blænder op, og spilleren skal trykke på den tilsvarende knap."

- Sæt nogle LED'er op en konfiguration du finder passende.
- Gør det tilsvarende med nogle knapper.
- Start med at spillet kører en fuld forprogrammeret sekvens, som spilleren skal gentage korrekt.

2

Fabrikanten er vilde med din demo! Men de vil have at sekvensen er fuldstændigt tilfældig! Få Arduinoen til at gøre sekvensen tilfældig.

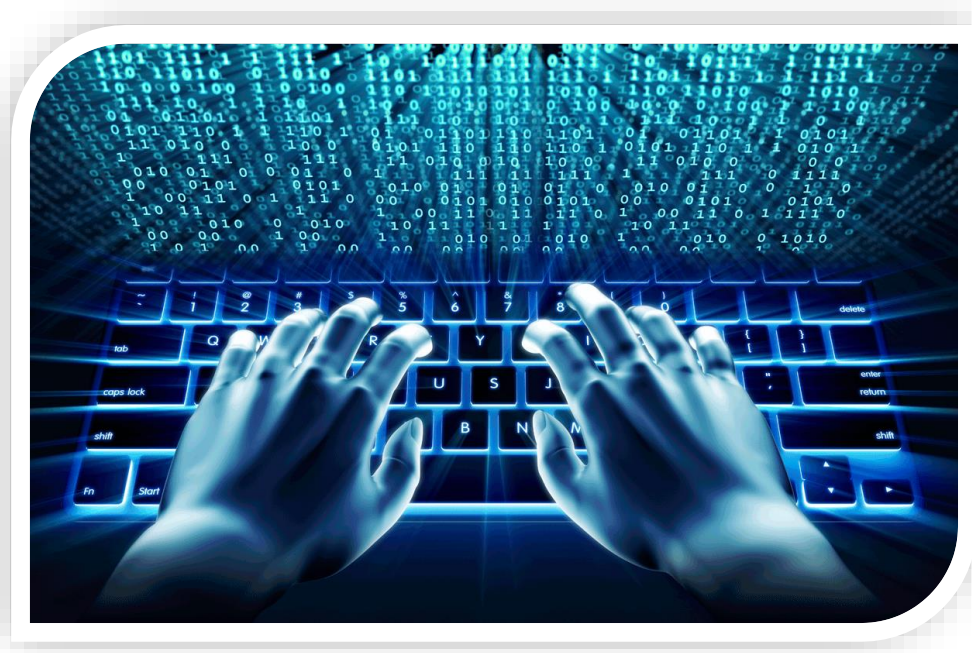
- Hint: der findes et sted i Arduino dokumentationen på Arduino.cc eksempler på funktionen `random()`.
- Der kan generes en sekvens vha. `random()` og så skal spilleren gengive den.
- Er sekvensen faktisk tilfældig, eller er der et mønster der gentager sig?

3

Spillet er alt for svært! Det skal kunne sælges til alle aldre. Det kræver en trinvis opbygning af sekvensen, mens spilleren spiller. Først skal den have en længde på 1, så 2, 3 osv.

- Få programmet til at holde styr på hvor lang sekvensen må være for hver gang spilleren gennemfører en.
- Når spilleren vinder, kunne der måske vises en lille animation med LED'erne.

OPG 3



1

Serial forbindelsen kan bruges til mange ting. Ikke alene kan man se, hvad Arduinoen "tænker", man kan også påvirke den igennem det.

- Sæt nogle LED'er op på breadboardet, og forbind dem til Arduinoens udgange.
- Giv dem hver et tal fra 0 og opefter, til du synes der er nok, eller løber tør for pins.
- Få Arduinoen til at håndtere serial INPUT. Du kan læse om `Serial.available()` og `Serial.parseInt()` funktionerne i Arduino dokumentationen på arduino.cc.
- Brug dette til at toggle det LED nr. du skriver over Serial.

2

Hvis man føler sig smart, kan man udvide med at styre LED brightness på PWM udgangene.

- Så skal der altså tages mod to tal, et pin nr. og derefter en brightness værdi fra 0-255 til PWM udgangen.

3

Til sidst kunne man evt. skrive en funktion der tager direkte mod parametrene som argumenter, så koden ser lidt pænere ud.

- Hvis man vil skrive sin egen funktion, kan dette blot gøres lige under ens `loop()`.
- For eks: `void ledControl(int ledNo, int brightness) { [kode her] }`