



INSTITUTT FOR ELEKTRONISKE SYSTEMER

IELS1001 - INGENIØRPROSJEKT

Tinkercad

August 4, 2023

Innhold

Hva er Tinkercad?	1
Hva trenger jeg?	1
Hvordan bruke Tinkercad?	2

Hva er Tinkercad?

Tinkercad er et gratis nett-program som kan brukes til 3D-modellering, simulering av elektriske kretser og programmering. Programmet er laget for undervisning og tillater å utforske ideer på en lett måte uten å måtte bruke mye tid på oppkobling. Simuleringen av kretser har støtte for flere mikrokontrollere, blant annet Arduino Uno. Disse kan programmeres både ved tekst eller med blokk-programmering.

Hva trenger jeg?

For å ta bruk programmet trenger man en PC og en bruker på Tinkercad. Det kan også være lettere å jobbe med programmet om man bruker data-mus.

Når man åpner Tinkercad sin nettside vil man komme til hovedsiden, som vist i figur 1. For å opprette bruker klikker man på "Sign up"

Da får man valget om å opprette skole-bruker eller privat-bruker. Det er ikke opprettet en klasse på Tinkercad for dette emnet, derfor må dere lage en privat bruker ved å klikke på "Create personal account".

Når man lager en privat bruker kan man enten opprette helt ny bruker med epostadresse, eller logge inn med en annen bruker (som Google, Apple eller lignende). Det er opp til dere hva dere velger, men videre er det beskrevet hvordan man oppretter helt ny bruker.

Når man lager ny bruker må man først oppgi land og fødselsdato. Deretter må man skrive inn et epost og passord.

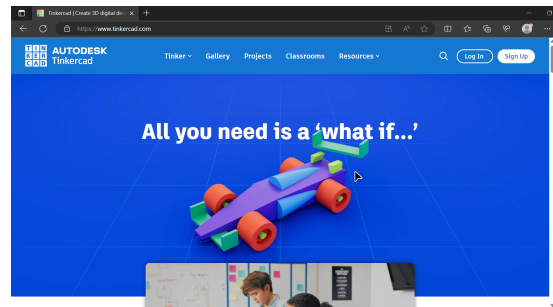


Figure 1: Start-siden for Tinkercad

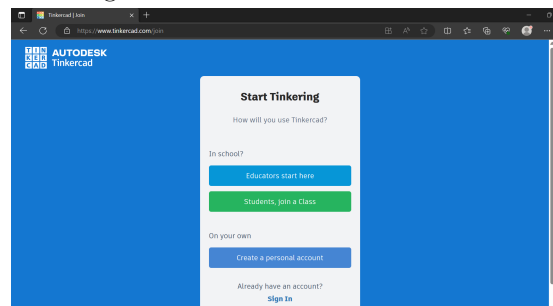


Figure 2: Opprett bruker-siden

Hvordan bruke Tinkercad?

Når man har opprettet bruker har man tilgang til Tinkercad dashboardet, som vist i figur 3. På dashboardet har man oversikt over alle prosjektene man har startet. Ettersom brukeren er ny vil det ikke være noen prosjekter og den viser istedet forslag som man kan se på.

For å opprette en ny elektrisk krets som man vil simulere klikker på vi på "Create" knappen, så "Circuit" i nedtrekksmenyen.

Når det er gjort vil man komme inne på krets-simuleringsprogrammet, som vist i figur 4. Der kan man søke etter og legge til komponenter, og dra ledninger mellom de.

I figur 5 er det koblet opp en enkel LED krets, koblet opp mot en Arduino Uno R3. For å justere på verdiene til komponentene, for eksempel motstanden, kan man klikke på komponenten. Dette viser en boks hvor man kan endre navn og eventuelle variabler, som motstandsnivå.

For å endre på koden til mikrokontrolleren klikker man på "Code" knappen øverst til høyre. Den vil trolig vises som blokkkode, men dette kan man endre øverst i vinduet som dukker opp. Om man bytter fra blokk til tekst, eller motsatt, vil all kode man har skrevet slettes, så pass på dette om man ønsker å bytte etter å ha begynt kodingen.

Nederst i vinduet finner man "serial monitoren", som man må trykke på for å få opp.

I figur 6 ser dere eksempel på koden til LED-kretsen, med "serial monitoren" oppe.

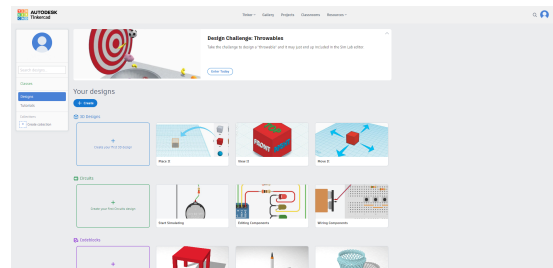


Figure 3: Tinkercad dashboardet

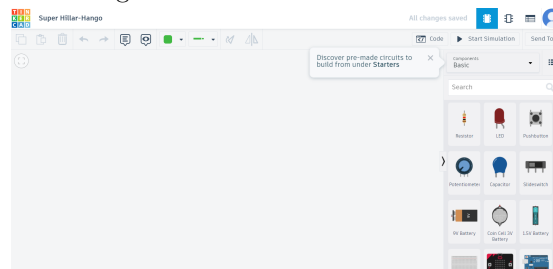


Figure 4: Krets-simuleringsprogrammet

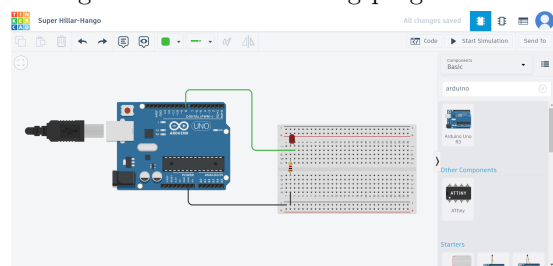


Figure 5: Enkel oppkobling av led i Tinkercad

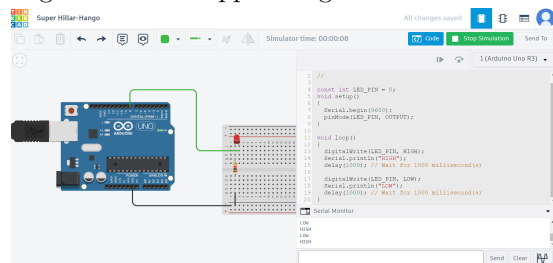


Figure 6: Kode i Tinkercad