Dokumentasjon av årsoppgave

# Nettsiden

## Login funksjonen

Php og SQL er det som blir brukt til å lage login systemet. En database med et table ved navn «users» er der email, passord, brukernavn og navn blir lagret. Brukeren kan melde seg på nettsiden ved å fylle alle feltene deres med informasjonen som «users» trenger.

Når informasjonen er satt inn vil funksjonen createUser i functions.inc.php sette inn dataen i databasen hvis all dataen er gyldig, sånn at brukeren skal kunne logge inn.

Etter brukeren har logget inn med rett login info, vil funksjonen loginUser i functions.inc.php sette at usersID eksisterer, noe som derretter vil gjøre at IF funksjonen i index.php blir true, sånn at sign up og log in forsvinner, og istedenfor vil det stå «Hello there <bruker>».

Logout funksjonen ødelegger alle sessions og registrerer at brukeren sin usersID ikke eksisterer lenger.

Resten av funksjonene i functions.inc.php er for å sjekke om det som skrives inn i feltene til både sign up og log in er gyldig, som for eksempel at en @ er der man skal registrere email.

## Header og footer

I nettsiden er det en header på toppen av hver php side. I header.php er alt som skal være på toppen av et vanlig html dokument sammen med nav baren. Dette er for å gjøre det lettere å endre på navbaren på alle sidene.

Det er også en footer som gjør det samme bare for bunnen av siden.

# Infrastruktur

## Ubuntu og Apache

En virituell maskin som bruker ubuntu versjon 20.04.3 og kjører apache er det som kjører nettsiden.

For å sette opp apache2 og få nettsiden online ble [digitalocean](https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-linux-apache-mysql-php-lamp-stack-ubuntu-18-04) sin guide på å sette det opp brukt.

Kort oppsumert så blir php, sql og apache installert. Noen forskjeller er at php 8.1 må bli installert og ikke versjonen brukt i guiden, og du må lage databasen og users tablet i sql i command prompt.

Versjonen av apache er 2.4.

10.2.2.44 er adressen som skrives i browseren for å komme til nettsiden.

# Spillet

## Grunnspillet

[Tom weiland](https://www.youtube.com/watch?v=uh8XaC0Y5MA&list=PLXkn83W0QkfnqsK8I0RAz5AbUxfg3bOQ5) sin tutorial ble brukt som grunnlaget i delen av spillet som er online.

Unity versjon 2021.2.16f1 blir brukt på server og klient.

Veldig kort forklart så blir tcp og udp brukt, og packets blir sendt fra klienten til serveren som da blir sendt tilbake til klienten. Veldig mye data blir sendt frem og tilbake, mye som blir forklart i serien til tom weiland. Scripts på klienten som Client, ClientHandle, ClientSend, Packet og ClientManager kjører for det meste TCP og UDP informasjon og handler meste parten av nett greiene. Scripts som UIManager, ThreadManager, PlayerController, PlayerManager og CameraController er mer direkte og sender informasjon som hva spilleren sin posisjon er, hvor mange spillere det er, hva ID-en og navnet til spilleren er, om en spiller ble truffet av et skudd etc.

Serveren har mange av de samme scriptene, som Packet, Client og ThreadManager som gjør mye av det samme som på klienten. Scriptet NetworkManager er det som har ansvar til å starte serveren. ServerHandle og ServerSend er mer nettverk sentrert, og sender packets til klienten som inneholder ting som posisjon, rotasjon, helse og ting som PlayerMovement og PlayerShoot som er selvforklarende. Player scriptet har ansvar for hva som telles som skudd, hvor mye skade man tar og når og hvor man respawner. Constants er et script som bare inneholder noen variabler.

## Interpolation

Interpolation er det som gjør at spillerne ikke lagger rundt om kring, og var noe som jeg fant ut for det meste selv.

this.transform.position = Vector3.Lerp(fromPos, toPos, (Time.time - lastTime) / (1.0f / Smoothing));

Dette er selve interpolation koden. Kort forklart blir posisjonen til spilleren konstant oppdatert via linear interpolation og vektorene til hvor spilleren er nå og hvor spilleren skal. Istedet for å teleportere blir midten interpolert, og formelen for interpolasjon som blir brukt er (Time.time - lastTime) / (1.0f / Smoothing)